

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Інститут біології, хімії та біоресурсів

Національна академія наук України
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

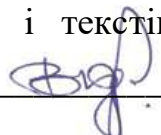
БУДЖАК ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ

УДК 582.099:[581.5+581.9(282.243.7.042:477)](043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ОЦІНКА ФІТОРІЗНОМАНІТНОСТІ
ТРАВ'ЯНИХ ЕКОСИСТЕМ
БАСЕЙНІВ ПРУТУ І СІРЕТУ (В МЕЖАХ УКРАЇНИ)
З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

03.00.05 Ботаніка
біологічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук
Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне
джерело  В. В. Буджак

Науковий консультант: **Чорней Ілля Ілліч**,
доктор біологічних наук, професор

Київ – 2020

Всі примірники ідентичні 

АНОТАЦІЯ

Буджак В. В. Оцінка фіторізноманітності трав'яних екосистем басейнів Прута і Сірету (в межах України) з використанням інформаційних технологій. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.05 – «Ботаніка». Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. Київ, 2020.

У дисертації представлено результати комплексної оцінки та інвентаризації трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету, встановлено синтаксономічний склад та закономірності диференціації трав'яної рослинності, рівень видового багатства та різноманітності трав'яних угруповань, їх господарсько-економічну, соціологічну цінність, оселищну диференціацію, з'ясовано особливості та напрямки антропогенної трансформації, розроблено шляхи підтримання тривалого функціонування та охорони.

Під трав'яними угрупованнями (англ. «grassland») розуміємо рослинні угруповання первинного і вторинного походження з домінуванням трав'яних рослин (переважно злаки), які представлені луками, пасовищами, а також трав'яними узліссями і галявинами.

Аналіз структури земельного фонду України за останні 20 років показує стійку тенденцію до поступового скорочення площ сіножатей та пасовищ (Національні доповіді ..., 2000, 2001, 2004, 2006, 2007, 2009-2011, 2013-2015). Тільки за останні 10 років, за офіційними даними, їх площа скоротилася на 2,0 %.

Однією з головних причин цього є занепад сільськогосподарської галузі, особливо у карпатському регіоні, а зменшення поголів'я худоби лише прискорює цей процес. Зважаючи на це, з'ясування флористичних, ценотичних, фітосоціологічних особливостей трав'яних екосистем, прогнозування їх змін може стати один з ефективних шляхів їх охорони, збереження та відтворення.

II

Мета дослідження – здійснити комплексну оцінку трав'яної рослинності (синтаксономічний склад, оселищна диференціація, багатство ценофлори, созологічний статус, рівень антропогенної трансформації, господарсько-економічна цінність, охорона та збереження і прогноз ризиків для існування) басейнів Пруту і Сірету (БПС) з використанням інформаційних технологій.

У ході виконання досліджень сформовано фітосоціологічну базу даних трав'яних угруповань досліджуваної території, яка налічує 4424 описи, а на основі ГІС-технологій проведено їх картуванням сітковим методом.

За результатами аналізу польових і літературних даних розроблено класифікаційну схему трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету в межах України на основі еколого-флористичного методу Браун-Бланке, яка включає 9 класів, 18 порядків, 32 союзи, 59 асоціацій. Вперше для регіону Карпат виділено нову рослинну асоціацію *Violo declinatae-Agrostetum capillaris* Hegedűšová et al 2020 у складі порядку *Trisetum flavescens-Polygonion bistortae*, класу *Molinio-Arrhenatheretea*. Загалом на території досліджуваного регіону представлено 73% від загального числа порядків, 56% від загального числа союзів та 28 % від загального числа асоціацій 9 класів рослинності, які наведено у «Продромусі рослинності України» (2019). Показано, що на рівні диференціації класів трав'яної рослинності провідними є водний режим ґрунту, його аерованість, вміст карбонатів та кислотний режим. За результатами фітоіндикації оцінено екологічну валентність 25 союзів трав'яної рослинності та сформовано уявлення про їх потенційну та реалізовану екологічні ніші в умовах регіону досліджень.

Проаналізовано біотопічну приуроченість угруповань трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету, яка представлена 19 типами біотопів четвертого рівня й оцінено ризики їх втрат. Встановлено, що досить рідкісним (I клас) є 2 біотопи (лучно-степові угруповання з домінуванням *Helictotrichon desertorum* та високогірні луки на карбонатних субстратах).

До рідкісних (II клас) належать 5 біотопів. До спорадично поширених (III клас) відносяться 9 біотопів, і до IV класу відносяться 9 біотопів. Вперше характеристику виділених біотопів доповнено відомостями про наявність у їх складі адвентивних видів рослин, що розглядається як одна із загроз їх існування.

Встановлено, що у складі ценофлори трав'яних угруповань виявлено 1253 види судинних рослин, які об'єднані у 499 родів, 112 родин та 5 відділів. Оцінено видове багатство синтаксонів трав'яної рослинності на рівні союзів та здійснено їх порівняльну характеристику. Показано, що у складі 10 провідних родин трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету зосереджено 59 % їх видового різноманіття. Найвищі показники видового багатства зафіксовано для угруповань союзів *Cirsio-Brachypodium pinnate*, *Trisetum flavescens-Polygonum bistorta*, *Cynosurion cristati*, *Festucion valesiaca*. Встановлено, що ценофлора трав'яних угруповань регіону досліджень відображає типову флору Палеарктики *Fabaceae*-типу, яка характерна й для території України. Разом з тим, високі позиції у спектрах окремих союзів родини *Superaceae* надають їй відтінку бореальності, а родини *Rosaceae* – зближує з середньо-європейською флорою. Відзначено значну участь родини *Orchidaceae* (присутня у 47 % спектрів провідних родин союзів), що є свідченням високої соцологічної цінності трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету.

Встановлено, що у складі ценофлори трав'яних угруповань регіону досліджень налічується 182 види (14,5 % від загальної кількості видів), занесених до різних соцологічних переліків. Проаналізовано ценотичну приуроченість та проведено фітоіндикаційну оцінку раритетного компоненту флори угруповань трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету. Встановлено, що найбільше різноманіття раритетних видів відмічено у складі угруповань союзів *Calthion palustris*, *Trisetum flavescens-Polygonum bistorta*, *Cynosurion cristati*, *Festucion valesiaca*, *Cirsio-Brachypodium pinnatae*,

IV

Caricion ferrugineae. Для 108 видів занесених до Червоної книги України (2009) доповнено відомості про ценотичну приуроченість та умови зростання на рівні союзів. Доповнено та уточнено відомості про ширину екологічної амплітуди для 77 «червонокнижних» видів, а для 4 з них (*Crepis jacquinii*, *Fritillaria montana*, *Ligularia glauca*, *Poa rehmanni*) значення фітоіндикаційних показників розраховано вперше.

За результатами вивчення структури біоморф (система життєвих форм І. Серебрякова) на основі кореляційних зав'язків встановлено залежності між типом морф та видовим багатством угруповань, яка проявляється в тому, що зростання частки китицекореневих та наземноповзучих морф в угрупованні виявляє зворотню кореляційну залежність з їх видовим багатством. Встановлена пряма кореляційна залежність між кількісними показниками окремих життєвих форм аборигенних видів у складі угруповань (монокарпічні дворічники і малорічники та монокарпічні однорічники) та часткою адвентивних видів у їх складі.

Встановлено рівень трансформації трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету на основі модифікованого коефіцієнту деструкції. За результатами фітоіндикаційної оцінки угруповань та адвентивних видів створено тривимірні моделі, що ілюструють залежність між часткою перекриття зони оптимуму виду, стресової зони та зони оптимуму угруповання, які можна використати для прогнозування можливості проникнення чужорідних видів у природні фітоценози та виявити потенційні угруповання для їх закріплення. Встановлено наявність модельних адвентивних видів у складі угруповань тих союзів, де спостерігається сумарне перекриття зон толерантності екофакторів на 80-100%. Виходячи з отриманих даних виділено основні напрямки сукцесійних змін трав'яної рослинності у регіоні досліджень внаслідок припинення традиційного ведення господарства.

Охорона та збереження трав'яних рослинних угруповань забезпечується на території 5-ти національних природних парків (площа трав'яних

угруповань у їх складі 7760,7 га (6,86% від загальної площі НПП та 43,5 % від площі трав'яних угруповань, що охороняються)), 20 заказників (9912,4 га), 18 пам'яток природи (146,2 га) та 4 заповідних урочищ (52,4 га). Найефективнішою є охорона великих за площею трав'яних угруповань, що можливо на території НПП. Проте НПП на досліджуваній території розташовані переважно у гірській зоні й представляють в основному лісові екосистеми. Це не відображає загальних закономірностей розподілу природних ландшафтів, екосистем і типів рослинності регіону та не відповідає вимогам щодо реалізації принципу репрезентативності у регіонально-територіальному аспекті, особливо у передгірній та рівнинній зонах.

Для забезпечення збереження усього ценотичного різноманіття трав'яних угруповань регіону необхідне створення нових заповідних об'єктів (особливо у рівнинній зоні, яка найбільше антропогенно перетворена) та включення їх у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України.

На основі ГІС-технологій розроблено підходи до виділення «важливих ботанічних територій» та «гарячих точок фіторізноманіття» («hotspots of biodiversity») як інструменту оцінки та моніторингу. Використання алгоритму створення тематичних карт на основі наявної бази даних дозволило виявити на території досліджень квадрати з високим видовим насиченням раритетних видів та угруповань, що не охоплені охороною, та виявити перспективні ділянки трав'яних угруповань у регіоні для включення до мережі природно-заповідного фонду.

Визначено наукову, соціологічну та господарську цінність угруповань трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету та розроблено схему потенційних та реальних екосистемних послуг на їх основі.

Ключові слова: рослинність, флора, Прут, Сірет, фітоіндикація, охорона, інформаційні технології, сіткове картування, ГІС, модель.

SUMMARY

Budzhak V.V. Assessment of phytodiversity of grassland habitats in basins of Prut and Seret rivers (within Ukraine) using information technology.

Thesis for the scientific level of Doctor of Biological Sciences for specialty 03.00.05 – «Botany». M. G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, 2020.

The thesis presents the results of a comprehensive assessment and inventory of grassland vegetation of the basins of Prut and Siret rivers. The syntaxonomic composition and patterns of differentiation of grassland vegetation, as well as the level of species richness and diversity of grasslands, their economic and conservation values, and habitat differentiation have been established. The peculiarities and trends of anthropogenic transformation have been revealed. The ways of maintaining of long-term grasslands functioning and their conservation measures have been developed.

As grasslands we consider plant communities of primary and secondary origin dominated by herbaceous plants (mainly cereals), which are represented by meadows, pastures, as well as forest fringes.

Analysis of the structure of the land fund of Ukraine over the past 20 years shows a steady trend towards a gradual reduction in the area of meadows and pastures (National Reports on the State of the Environment in Ukraine 1999-2015), which have decreased by 2% over the past 10 years. One of the main reasons for this is the decline of the agricultural sector, especially in the Carpathian region, and the reduction of livestock is only accelerating this process. Therefore, study of taxonomic and coenotic peculiarities of grasslands, their environmental importance, predicting their changes can be one of the effective ways of their conservation, maintenance and restoration.

The aims of this study are to make an inventory of grassland vegetation of the Prut and Siret rivers basins within Ukraine, to establish its syntaxonomic composition and patterns of differentiation, to determine species richness

and diversity of communities, environmental and economic values, to reveal peculiarities of habitat differentiation and anthropogenic transformation, to develop ways for maintenance of their long-term functioning and conservation.

As a result of the study, a phytosociological database of grasslands of the study area was formed, which includes 4424 relevés. Using GIS technologies they were mapped with grid method.

Based on field and literature data, a classification scheme of grassland vegetation of Prut and Siret rivers within Ukraine was developed with ecological and floristic method of Braun-Blanquet. It includes 9 classes, 18 orders, 32 alliances, 59 associations. For the first time in Carpathian region a new association *Viola declinatae-Agrostetum capillaris* was described within *Trisetum flavescens-Polygonion bistortae* order, *Molinio-Arrhenatheretea* class. In general, 73% of the total number of orders, 56% of the total number of alliances and 28% of the total number of associations of 9 classes of vegetation, which are provided in the «Prodrome of the Vegetation of Ukraine» (2019), are represented in the study area. It is shown that soil moisture, aeration, carbonate content and acidity are leading factors of grassland vegetation differentiation at a class level. According to the results of phytoindication, the ecological valence of 25 grassland vegetation alliances was assessed and an idea of their potential and realized ecological niches in study region was formed.

The habitat affinity of grassland communities of Prut and Siret rivers basins within Ukraine was analysed. It represented by 19 habitat types of fourth-level. Risks of their loss were assessed. It was established that two habitat types (meadow-steppe communities dominated by *Helictotrichon desertorum* and alpine meadows on carbonate substrates) are quite rare (class I); five types belong to rare (II class), nine types – to sporadically distributed (class III), and nine – to class IV. For the first time, the characteristics of the habitat types were supplemented with information on presence of alien plant species in their composition, which is considered as one of the threats for their existence.

VIII

It was established that 1253 species of vascular plants were found in the grassland cenoflora, which belong to 499 genera, 112 families and 5 divisions. Species richness of grassland syntaxa at alliance level was evaluated and their comparative characteristics were provided. It is shown that 59% of their species diversity is concentrated within the 10 leading families. The highest species richness was recorded for the communities of *Cirsio-Brachypodium pinnate*, *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae*, *Cynosurion cristati*, *Festucion valesiaca* alliances. It is established that the grassland coenoflora of the study region reflects the typical flora of the Palaearctic *Fabaceae*-type, which is also typical for the territory of Ukraine. At the same time, high positions of *Cyperaceae* family in the spectra of some alliances give it some features of boreality, and the *Rosaceae* family brings it closer to the Central European flora. Significant participation of the family *Orchidaceae* (47% of the spectra of the leading families of alliances) indicated the high conservational value of the grasslands of Prut and Siret rivers basins within Ukraine.

It was found that 182 species from the grassland coenoflora of in the study region (14,5 % of the total number of species) are listed as protected in red lists of different levels. The coenotic affinity was analyzed and the phytoindication assessment of the rare component of the grasslands' flora of basins of Prut and Siret rivers was carried out. The greatest number and diversity of rare species was revealed in the communities of *Calthion palustris*, *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae*, *Cynosurion cristati*, *Festucion valesiaca*, *Cirsio-Brachypodium pinnatae*, *Caricion ferrugineae* alliances. For 108 species from the Red Data Book of Ukraine (2009) information on coenotic affinity and ecological peculiarities at the alliance level has been supplemented. The information on the ecological amplitude range for 77 species from the Red Data Book was complemented or corrected, and for four of them (*Crepis jacquinii*, *Fritillaria montana*, *Ligularia glauca*, *Poa rehmannii*) the ecological values based on Didukh scales were calculated for the first time.

According to the study of the structure of biormorphs (I. Serebryakov's system of life forms) with correlation analysis, the dependences between the type of morphs and species richness of communities has been found. It is manifested in the fact that the increase in the proportion of corymbose and terrestrial creeping morphs in the communities reveals an inverse correlations with their species richness. A direct correlation between the quantitative indicators of individual life forms of native species in plant communities (monocarpic biennials and perennials as well as monocarpic annuals) and the proportion of alien species in their composition is established.

The level of transformation of grassland vegetation of basins of Prut and Siret rivers is determined with the modified coefficient of destruction. Based on the results of phytoindication assessment of communities and alien species, three-dimensional models have been developed to illustrate the relationships between the proportion of overlap of the species optimum zone, stress zone and community optimum zone, which can be used to predict the possibility of alien species introduction to natural phytocenoses and identifying potential communities for them. The presence of model alien species in communities of those alliances where there is a total overlap of tolerance zones of ecofactors by 80-100% is determined. Based on the data obtained, the main directions of changes of grasslands in the study area as a result of abandonment of traditional management practice have been identified.

Conservation and preservation of grasslands is provided on the territory of 5 national nature parks (the area of grasslands in their composition is 7760.7 ha (6.86% of the total area of NNPs and 43.5% of the area of protected grasslands)), 20 reserves (9912.4 ha), 18 natural monuments (146.2 ha) and 4 protected tracts (52.4 ha). The most effective is the protection of large grassland areas, which is possible in the NNPs. However, NNPs in the study area are located mainly in the mountain zone and represent mainly by forest habitats. This does not reflect the general patterns of distribution of natural landscapes, ecosystems and vegetation

types of the region and does not meet the requirements for implementation of the principle of representativeness in the regional-territorial aspect, especially in foothill and lowland zones.

To ensure the preservation of all coenotic diversity of grasslands in the region, it is necessary to create new protected areas (especially in the lowland zone, which is the most anthropogenically transformed) and include them in the Emerald Network of Ukraine.

Based on GIS technologies, approaches to the identification of «important botanical areas» and «hotspots of biodiversity» as a tool for assessment and monitoring have been developed. The use of the algorithm for creating thematic maps based on the available database allowed to identify squares with high concentration of rare species and plant communities not covered by protection, and to identify promising grassland areas for inclusion to the network of natural reserve fund.

The scientific, zoological and economic values of grasslands of basins of Prut and Siret rivers have been determined and the scheme of potential and real ecosystem services on their basis has been developed.

Key words: vegetation, Prut River, Siret River, phytoindication, conservation, grid mapping, GIS, model.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Монографії

1. Коржик В. П., Чорней І. І., Скільський І. В., Сорокан Г. І., Стратій В. І., **Буджак В. В.**, Берник Ю. І., Волинська Є. М., Воропай Л. І., Гнелиця В. А., Літвіненко С. Г., Марчук З. П., Меленчук В. В., Мелешук Л. І., Няйко Н. Г., Одочук П. І., Панченко С. М., Різниченко І. Л., Смірнов Н.А., Токарюк А. І., Ющенко Ю. С., Явкін В. Г. Національний природний парк «Вижницький»: природа, рекреаційні ресурси, менеджмент. – Чернівці: Зелена Буковина, 2005. – 356 с. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літературних даних, написання окремих розділів, підготовка картографічних матеріалів та макету*).
2. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Соломаха В.А., Якушенко Д.М., Токарюк А.І., Войтюк Б.Ю., Коржик В.П., Сорокан Ю.І., Соломаха Т.Д., Дробіт Н.А., Соломаха І.В., Крамарець В.О. Національний природний парк «Вижницький». Рослинний світ. – Природно–заповідні території України. Рослинний світ. – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 248 с. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літературних даних, написання окремих розділів, підготовка макету*).
3. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Токарюк А.І., Коржик В.П., Проць Б.Г., Гриник П.І., Колотило М.П., Стратій В.І. Созофіти лучних екосистем Українських Карпат – Чернівці: Друк Арт, 2010. – 252 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо*).
4. Держипільський Л.М., Томич М.В., Юсип С.В., Лосюк В.П., Якушенко Д.М., Данилик І.М., Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Кондратюк С.Я., Нипорко С.О., Вірченко В.М., Михайлюк Т.І., Дарієнко Т.М., Соломаха В.А., Пророчук В.В., Стефурак Ю.П., Фокшей С.І., Соломаха Т.Д., Токарюк А.І. Національний природний парк «Гуцульщина». Рослинний

світ. – Київ: Фітосоціоцентр, 2011. – 360 с. (*Особистий внесок: збір інформації, підготовка описів видів та угруповань, аналіз літератури, написання окремих розділів*).

5. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Токарюк А.І. Сторінками Червоної книги України (рослинний світ). Чернівецька область. – Чернівці: Друк Арт, 2010. – 452 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів і карт, аналіз літератури, розробка макету, тощо*).
6. Andreev A., Bezman–Moseiko O., Bondarenco A., **Budzhak V.**, Cherevatov V., Chiornei I., Derjanschi V., Ghendov V., Jurminschi S., Izverskaia T., Mantorov O., Medvedenco D., Munteanu A., Redcozubov O., Romanciuc A., Rusciuc A., Rusciuc V., Sîrodov Gh., Şabanova G., Skilskyi I., Sotnikov V., Şubernetki O., Talmaci I., Tişenkov A., Tişenkova V., Țurcan V. Registrul zonelor nucleu ale Rețelei Ecologice Naționale a Republicii Moldova. – Chișinău: BIOTICA, 2012. – 356 с. (*Особистий внесок: збір інформації, підготовка описів окремих елементів екомережі, аналіз літератури, написання окремих розділів*).
7. Коржик В.П., Чорней І.І., Скільський І.В., **Буджак В.В.**, Токарюк А.І., Никирса Т.Д., Смірнов Н.А., Годованець Б.Й., Бучко В.В., Мелешук Л.І. Хотинська височина. – Чернівці: Друк Арт, 2012. – 336 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів і карт, аналіз літератури, розробка макету, тощо*).
8. Пророчук В.В., Стефурак Ю.П., Брусак В.П., Держипільський Л.М., Базюк І.В., Бакун В.М., Бокотей А.А., Борсукевич Л.М., **Буджак В.В.**, Вах І.С., Вірченко В.М., Воралюк М.Д., Гаврищук Ю.В., Гаркус О.З., Гаськевич В.Г., Геряк Ю.М., Глодова Л.М., Гнатюк Р.М., Горбань І.М., Гостюк З.В., Гринюк М.М., Гуменюк В.В., Гуцуляк Г.Д., Данилик І.М., Дарієнко Т.М., Дутка В.Я., Єндричковський В., Зінько Ю.В., Кобзак Р.Я., Кондратюк С.Я., Костюк А.Г., Кричевська Д.А., Лаврентович Я.Я., Лав-

- рук В.В., Лаврук К.В., Лаврук М.М., Лосюк В.В., Лосюк В.П., Лосюк П.В., Майданський М.А., Маланюк В.Б., Мартинов В.В., Матійчук О.П., Михайлюк Т.І., Нипорко С.О., Парпан В.І., Пасайлюк М.В., Петричук Ю.В., Прокопів П.Я., Різун В.Б., Савчук Г.В., Сенчина Б.В., Скільський І.В., Соколов Н.Ю., Соломаха В.А., Стефурак І.В., Стефурак І.І., Стефурак І.Л., Тасенкевич Л.О., Томич М.В., Трофимчук А.М., Фенчук І.Д., Фокшей С.І., Ходан В.І., Череватов В.Ф., Чорней І.І., Шпарик Ю.С., Шубер П.М., Юсип С.В., Якушенко Д.М., Яницький Т.П. Національний природний парк «Гуцульщина». – Львів–Косів: НВФ «Карти і Атласи», 2013. – 408 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів і карт, аналіз літератури*).
9. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Токарюк А.І., Волуца О.Д. Хорологія раритетних видів флори та фауни Буковини. Частина І: Археогоніати. – Чернівці, 2014. – 136 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів і карт, аналіз літератури, розробка макету, тощо*).
10. Чорней І.І., Скільський І.В., Коржик В.П., **Буджак В.В.**, Токарюк А.І., Величко М.В., Баглей О.В., Мелещук Л.І., Смірнов Н.А., Юзик А. В., Паляниця З.Т. Біорізноманіття національного природного парку «Черemoський». – Чернівці: Друк Арт, 2015. – 248 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів і карт, аналіз літератури, розробка макету, тощо*).
11. **Буджак В. В.**, Токарюк А. І., Чорней І. І., Куземко А. А. Лучна рослинність Буковини: созологічна характеристика, охорона. – Чернівці: Друк Арт, 2016. – 152 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо*).
12. Чорней І. І., **Буджак В. В.**, Токарюк А. І. Каталог типів лучних оселищ Буковини. – Чернівці: Друк Арт, 2015. – 100 с. (*Особистий внесок: спів-*

авторство ідеї, збір інформації, підготовка описів біотопів, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо).

13. Дідух Я.П., Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Токарюк А. І., Кіш Р.Я., Протопопова В. В., Шевера М. В., Козак О.М., Контар І.С., Розенбліт Ю.В., Норенко К.М. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат. – Чернівці: Друк Арт, 2016. – 280 с. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо).*)
14. Чорней І. І., Коржик В. П., Скільський І. В., **Буджак В. В.**, Токарюк А. І., Смірнов Н.А., Білоконь М. В., Аврам М.М., Годованець Б.Й., Бучко В.В., Виклюк М.І., Басняк В.Й., Калашникова Н.О., Мелешук Л. І. Заповідні перлини Буковини : атлас–довідник – Чернівці : Друк Арт, 2017. – 256 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів окремих об'єктів ПЗФ, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо).*)
15. Токарюк А. І., Чорней І. І., **Буджак В. В.**, Протопопова В. В., Шевера М. В., Коржан К. В., Волуца О. Д. Інвазійні рослини в Буковинському Передкарпатті : монографія / наук. ред. І. І. Чорней. – Чернівці : Друк Арт, 2018. – 180 с. (*Особистий внесок: збір інформації, підготовка описів видів та карт, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо).*)
16. Чорней І. І., Коржик В. П., Скільський І. В., **Буджак В. В.**, Величко М. В., Токарюк А. І., Юзик А. В., Бантишев О. Ф., Білоконь М. В., Салагор І. М., Мелешук Л. І. Екологічний менеджмент території, охорона ландшафтного і біотичного різноманіття, рекреаційні ресурси та перспективи розвитку Національного природного парку «Черемоський». – Чернівці : Друк Арт, 2018. – 240 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо).*)

17. Василюк О. В., Вашеняк Ю. А., Куземко А. А., Куцоконь Ю. К., Леснік В. В., Марущак О. Ю., Мойсієнко І. І., Оскірко О. С., Садогурська С. С., Башта А.–Т. В., Борсукевич Л. М., **Буджак В. В.**, Вікірчак О. К., Гірна А. Я., Глеб Р. Ю., Гольдін П. Є., Гриник Є. О., Давидов Д. А., Домашевський С. В., Канарський Ю. В., Кіш Р. Я., Кобів Ю. Й., Кузьо Г. О., Кукшин О. О., Мартинов О. В., Межжерін С. В., Микитчак Т. І., Некрасова О. Д., Панченко С. М., Петрович З. О., Романь А. М., Садогурський С. Ю., Сичак Н. М., Смірнов Н. А., Старовойтова Т. В., Токарюк А. І., Чорней І. І., Шаповал В. В., Шевчик В. Л., Ширяєва Д. В., Щербатюк М. М., Яворська О. Г. Території, що пропонуються до включення у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України («тіньовий список», частина 2). – Київ: «LAT & K», 2019. – 234 с. (*Особистий внесок: збір інформації, характеристика окремих територій, аналіз літератури*).
18. Куземко А.А., Дідух Я.П., Онищенко В.А., Шеффер Я., Борсукевич Л.М., Мойсієнко І.І., Садогурська С.С., Чорней І.І., Кіш., Р.Я., Пашкевич Н.А., Ходосовцев О.Є., Якушенко Д.М., Винокуров Д.С., Дзюба Т.П., Ємельянова С.М., Фіцайло Т.В., Башта А.–Т.В., **Буджак В.В.**, Вашеняк Ю.А., Захарова М.Я., Ковтонюк А.І., Коломійчук В.П., Садова О.Ф., Рало В.М., Токарюк А.І., Царенко П.М., Шаповал В.В. Національний каталог біотопів України. – К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442 с. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, характеристика окремих біотопів*).

Статті у фахових виданнях Атестаційної колегії МОН України

та у журналах, що входять до наукометричних баз даних

1. Chorney I., **Budzhak V.**, Tokaryuk A. Rare, endangered and endemic species of plants of the Chyvchyny/Civcin Mountains (Carpathians) // Transylvanian review of systematical and ecological research «The Maramureş Mountains

- Nature Park». – Sibiu–Romania, 2008. – 5. – P. 37–44. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
2. Tokaryuk A. I., Chorney I. I., Korzhan K. V., **Budzhak V.V.**, Velychko M. V., Protopopova V. V., Shevera M. V.. The participation of invasive plants in the synanthropic plant communities in the Bukovinian Cis–Carpathians (Ukraine) // *Thaiszia Journal of Botany* – 2012. – Vol. 22, № 2. – P. 243–254. (**індексується Scopus, Q4**) (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
 3. **Budzhak V.V.**, Chorney I.I., Tokariuk A.I. & Kuzemko A.A. Numeric syntaxonomical analysis of the communities with participation of species from *Molinia caerulea* complex in the southwest of Ukraine // *Насquetia*. – 15/2. – 2016. – P. 63–77. (**індексується Scopus, Q2**) (*Особистий внесок: авторство ідеї, збір інформації, підготовка описів, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
 4. Didukh Ya., Chorney I., **Budzhak V.**, Tokaryuk A., Kish R., Protopopova V., Shevera M., Kozak O., Rosenblit Yu. Norenko K. The impact of climate change on vegetation cover in the Ukrainian Carpathians // *Studia Universitatis Babeş–Bolyai, Biologia*. – 2017. – Vol. 62. – P. 105–106. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
 5. Iakushenko D., Chornei I., Tokaryuk A., **Budzhak V.**, Solomakha V. Calcicolous subalpine vegetation of the Chyvchyny Mountains (Ukraine) // *Studia Universitatis Babeş–Bolyai, Biologia*. – 2017 – Vol. 62. – P. 125–126. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
 6. Dengler J., Wagner V., Dembicz I., García–Mijangos I., Naqinezhad A., Boch S., Chiarucci A., Conradi T., Filibeck G., Guarino R., Janišová M.,

Steinbauer M.J., Aćić S., Acosta A. T.R., Akasaka M., Allers M., Apostolova I., Axmanová I., Bakan B., Baranova A., Bardy–Durchhalter M., Bartha S., Baumann E., Becker T., Becker U., Belonovskaya E., Bengtsson K., Benito Alonso J. L., Berastegi A., Bergamini A., Bonini I., Bruun H. H., **Budzhak V.**, Bueno A., Campos J. A., Cancellieri L., Carboni M., Chocarro C., Conti L., Czarniecka –Wiera M., De Frenne P., Deák B., Didukh Y. P., Diekmann M., Dolnik C., Dupré C., Ecker K., Ermakov N., Erschbamer B., Escudero A., Etayo J., Fajmonová Z., Felde V. A., Fernández Calzado M. R., Finckh M., Fotiadis G., Fracchiolla M., Ganeva A., García–Magro D., Gavilán R. G., Germany M., Giladi I., Gillet F., Giusso del Galdo G. P., González J. M., Grytnes J.–A., Hájek M., Hájková P., Helm A., Herrera M., Hettenbergerová E., Hobohm C., Hüllbusch E. M., Ingerpuu N., Jandt U., Jeltsch F., Jensen K., Jentsch A., Jeschke M, Jiménez–Alfaro B, Kaçki Z, Kakinuma K, Kapfer J, Kavgacı A, Kelemen A, Kiehl K, Koyama A, Koyanagi T F., Kozub Ł, Kuzemko A, Kyrkjeeide M O, Landi S, Langer N, Lastrucci L, Lazzaro L, Lelli Ch, Lepš J, Löbel S, Luzuriaga A L., Maccherini S, Magnes M, Malicki M, Marcenò C, Mardari C, Mauchamp L, May F, Michelsen O, Molero Mesa J, Molnár Z, Moysiyanenko I Y., Nakaga Y K., Natcheva R, Noroozi J, Pakeman R J., Palpurina S, Pärtel M, Pätsch R, Pauli H, Pedashenko H, Peet R.K., Pielech R., Pipenbaher N., Pirini Ch., Plesková Z., Polyakova M. A., Prentice H. C., Reinecke J., Reitalu T., Rodríguez–Rojo M. P., Roleček J., Ronkin V., Rosati L., Rosén E., Ruprecht E., Rusina S., Sabovljević M., Sánchez A. M., Savchenko G., Schuhmacher O., Škornik S., Sperandii M. G., Staniaszek–Kik M., Stevanović– Dajić Z., Stock M., Suchrow S., Sutcliffe L.M.E., Swacha G., Sykes M., Szabó A., Talebi A., Tănase C., Terzi M., Tölgyesi C., Torca M., Török P., Tóthmérész B., Tsarevskaya N., Tsiripidis I., Tzonev R., Ushimaru A., Valkó O., van der Maarel E., Vanneste T., Vashenyak I., Vassilev K., Viciani D., Villar L., Virtanen R., Vitasović Kosić I., Wang Y.,

- Weiser F., Went J., Wesche K., White H., Winkler M., Zaniewski P. T., Zhang H., Ziv Y., Znamenskiy S. & Biurrun I. GrassPlot – a database of multi-scale plant diversity in Palaearctic grasslands // *Phytocoenologia*. – Band 48. – Heft 3 (2018). – P. 331 – 347. (**індексується Scopus Impact factor 2017 – 1.721 Q3**) (*Особистий внесок: збір, аналіз матеріалів, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
7. Hegedüšová K., Korzeniak J., Májeková J., Stoica A., Coldea G., Kuzemko A., **Budzhak V.**, Tokaryuk A., Chorney I. & Škodová I Syntaxonomical revision of the Trisetum flavescens-Polygonum bistorta alliance in the Carpathians. // *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology* (2020) DOI: 10.1080/11263504.2020.1801877 (**індексується Scopus Impact factor 2019 – 1.787 Q2**) (*Особистий внесок: збір, аналіз матеріалів, формування частини бази даних, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
8. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Гаврилюк В.О., Турлай О.І. Судинні рослини з Червоної книги України на території Буковинських Карпат та їх охорона // *Заповідна справа в Україні*. – 1998. – Т. 4. – Вип. 2. – С. 7–10. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
9. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Токарьук А.І., Турлай О.І., Гаврилюк В.О. Судинні рослини з Червоної книги України на території Буковинського Передкарпаття та їх охорона // *Заповідна справа в Україні*. – 1999. – Т.5, вип. 1. – С. 21–25. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
10. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Баканова Н.В. *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soo (*Orchidaceae*) – новий вид флори Північної Буковини // *Наук. записки Тернопільського педуніверситету ім. Володимира Гнатюка*. – Серія: Біологія, 1999. – 1 (4). – С. 27–30. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та*

аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).

11. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Гаврилюк В.О., Турлай О.І. Угруповання із «Зеленої книги» України на території Чернівецької області та їх охорона // Інтродукція та збереження рослинного різноманіття: Вісник Київського ун-ту ім. Т.Г.Шевченка. – К.: Вид-во Київського ун-ту, 1999. – Вип. 1. – С. 32–33. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
12. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Загульський М.М., Гаврилюк В.О., Турлай О.І., Токарюк А.І. Флористичні знахідки у Буковинських Карпатах і Прикарпатті // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 1999. Вип. 39: Біологія. – С. 3–14. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
13. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Токарюк А. І. Хорологічна характеристика раритетних ефемероїдних геофітів Чернівецької області // Наук. вісник Ужгородського державного ун-ту. Біологія. – 2000. – №8: – С. 18–22. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
14. Чорней І.І., Коржик В.П., Скільський І.В., Загульський М.М., **Буджак В.В.** Природні умови, созологічна характеристика флори та нарис фауни наземних хребетних регіонального ландшафтного парку «Черемоський» // Заповідна справа в Україні. – 2000. – Т.6, вип. 1–2. – С. 24–30. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів по флорі, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
15. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Термена Б.К., Турлай О.І., Гаврилюк В.О., Смолінська М.О., Королюк В.І., Баканова Н.В., Бацура Г.В. Нові відомості про поширення на Чернівеччині судинних рослин з Червоної книги України

та їх охорона // Укр. ботан. журн. – 2001. – Т. 58, №1. – С. 78–83. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).

16. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Токарюк А.І. Аналіз територіальної структури природно–заповідного фонду Буковинського Передкарпаття та шляхи її вдосконалення // Наук. вісник Ужгородського нац. ун–ту. Біологія. – 2001. – №9. – С. 264–267. (*Особистий внесок: збір інформації, характеристика окремих територій ПЗФ, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
17. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Epipactis* Zinn. (*Orchidaceae*) у флорі Буковини – хорологічна характеристика. // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2001. – Вип. 126. Біологія. – С. 180–192. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
18. Коржик В.П., Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Скільський І.В. Розширення території національного природного парку «Вижницький» за кластерним принципом: доцільність, необхідність, модельність (на прикладі регіону Буковинських Карпат) // Заповідна справа в Україні. – 2001. – Т. 7, вип. 1. – С. 70–90. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
19. Чорней І.І., Скільський І.В., Коржик В.П., **Буджак В.В.** Заповідні об'єкти Буковини загальнодержавного значення як основа регіональної екологічної мережі. // Заповідна справа в Україні. – 2001. – Т.7, вип. 2. – С. 73–98. (*Особистий внесок: збір інформації, характеристика окремих територій ПЗФ, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
20. Чорней І.І., Скільський І.В., **Буджак В.В.**, Гаврилюк В.О. Екомережа Буковинських Карпат: основні структурні елементи та їх характеристика. //

- Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2002. – Вип. 144. Біологія. – С. 227–235. (*Особистий внесок: збір інформації, підготовка описів окремих елементів екомережі, аналіз літератури, написання окремих розділів*).
21. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Orchis* L. (*Orchidaceae* Juss.) у флорі Буковини – хорологічна характеристика // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2002. – Вип. 145. Біологія. – С. 229–238. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
22. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В. Географічний аналіз раритетного компоненту флори Буковинського Прикарпаття // Наук. вісник Ужгородського ун-ту. Біологія. – 2003. – №12. – С. 14–18. (*Особистий внесок: збір, узагальнення матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
23. Чорней І.І., Буджак В.В. Нове місцезнаходження раритетних видів флори у Чивчинських горах (Українські Карпати) // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60, 1. – С. 53–57. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
24. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Platanthera* Rich. (*Orchidaceae*) у флорі Буковини – хорологічна характеристика // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2003. – Вип. 169. Біологія. – С. 183–194. (*Особистий внесок: збір, аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
25. Величко М.В., Чорней І.І., Буджак В.В. Інвентаризаційний список судинних рослин Чивчинських гір (Українські Карпати) // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. 2004. – Вип. 223. Біологія. – С. 152–161. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
26. Величко М.В., Чорней І.І., Буджак В.В. До поширення *Asconitum jaquinii*

- Rchb. (*Ranunculaceae* Juss.) У Чивчинських горах (Українські Карпати) // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2004. – Вип. 193. Біологія. – С. 78–84. (Особистий внесок: збір, аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
27. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Botrychium* Sw. (*Ophioglossaceae*) у флорі Буковини – хорологічна характеристика // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2004. – Вип. 194. Біологія. – С. 132–137. (Особистий внесок: збір, узагальнення матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
28. Андрієнко Т.Л., Чорней І.І., Онищенко В.А., Буджак В.В. Флора та рослинність проєктованого міждержавного україно–румунського біосферного резервату «Мармароські та Чивчино–Гринявські гори» // Укр. ботан. журн. – 2005. – Т. 62, 4. – С.589–596. (Особистий внесок: збір, узагальнення матеріалів, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
29. Масікевич Ю.Г., Чорней І.І., Скільський І.В., Буджак В.В., Череватов В.Ф., Солодкий В.Д., Білокінь М.В. Деякі аспекти формування екологічної мережі Чернівецької області в розвитку Національної екологічної мережі України // Екологія та ноосферологія. – 2005. – Т. 16, 3–4. – С. 33–39. (Особистий внесок: збір інформації, підготовка описів окремих елементів екомережі, аналіз літератури, написання окремих розділів).
30. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В., Величко М.В. Насіннева продуктивність популяцій *Aconitum jacquinii* Rchb. (*Ranunculaceae*) у Чивчинських горах (Українські Карпати) // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2006. – Вип. 298. Біологія. – С. 199–203. (Особистий внесок: збір, узагальнення матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
31. Чорней І.І., Буджак В.В., Андрієнко Т.Л. Болота Буковинських Карпат // Укр. ботан. журн, 2008. – Т. 65, 2. – С. 180–188. (Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, підготовка схеми, написання

тексту – спільно, підготовка до публікації).

32. **Буджак В.В.**, Чорней І.І., Токарюк А.І. До методики картування видів флори (на прикладі Чернівецької області) // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2009. – Вип. 455. Біологія. – С. 168–170. (*Особистий внесок: авторство ідеї, збір інформації, підготовка карт, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
33. Токарюк А.І., Коротченко І.А., **Буджак В.В.** Угруповання класу *Molinio-Arrhenatheretea* за участю раритетних видів у Прут–Сіретському межиріччі (Буковинське Прикарпаття) // Заповідна справа в Україні. – 2009. – Т. 15, вип. 1. – С. 7–21. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
34. Чорней І.І., Токарюк А.І., **Буджак В.В.**, Скільський І.В. Заповідні урочища Північної Буковини та Хотинщини: загальний огляд, рослинність, раритетні флора і фауна // Заповідна справа в Україні. – 2009. – Т. 15, вип. 1. – С. 82–100. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
35. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Скільський І.В. Деякі аспекти формування локальної екологічної мережі (на прикладі території «Стрілецький Кут», Чернівецька область) // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2010. – Т. 2, вип. 1. – С. 47–59. (*Особистий внесок: збір інформації, підготовка описів окремих елементів екомережі, аналіз літератури).*)
36. Коржан К.В., **Буджак В.В.**, Чорней І.І. Методика картування видів урбано-флори Чернівців // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2010. – Т. 2, вип. 4. – С. 84–85. (*Особистий внесок: авторство ідеї, збір інформації, підготовка карт, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
37. Протопопова В.В., Шевера М.В., Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Токарюк А.І., Коржан К.В. Види–трансформери у флорі Буковинського Передкарпаття

// Укр. ботан. журн. – 2010. – Т. 67, 6. – С. 852–864. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).

38. **Буджак В.В.**, Токарюк А.І., Чорней І.І. *Aconitum pseudanthora* Włoski ex Racz. (*Ranunculaceae*) у флорі Чернівецької області // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2011. – Т. 3, вип. 4. – С. 352–355. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
39. **Буджак В.В.**, Коротченко І.А., Токарюк А.І., Чорней І.І. Геоботанічна характеристика рослинності урочища «Степ Масьок» // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2013. – Т. 5, вип. 2. – С. 235–248. (*Особистий внесок: авторство ідеї, збір інформації, підготовка схеми рослинності, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
40. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. (*Orchidaceae* Juss.) у Буковинських Карпатах // Наук. вісник Чернівецького уні-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2013. – Т. 5, вип. 3. – С. 354–358. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
41. Токарюк А.І., **Буджак В.В.**, Чорней І.І. Поширення *Traunsteinera globosa* (L.) Reichenb. (*Orchidaceae* Juss.) у Чернівецькій області // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2013. – Т. 5, вип. 4. – С. 567–570. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
42. **Буджак В.В.**, Дідух Я.П., Чорней І.І., Токарюк А.І., Поліщук Ю.В. Еколого–ценотичні умови зростання нових видів для флори Чернівецької області // Біологічні Студії. – 2014. – Т. 8, № 3–4. – С. 187–196. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).

43. Chorney I. I., Tokaryuk A. I., **Budzhak V.V.** *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill (*Asteraceae*) in the Carpathian mountains of Ukraine // Біологічні Студії. – 2015. – Т. 9, № 3–4. – С. 169–174. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
44. **Буджак В. В.**, Чорней І. І., Токарюк А. І. Роль природно–заповідного фонду покутської частини Прут–Дністровського межиріччя у збереженні рослин з Червоної книги України // Наук. вісник Чернівецького ун–ту. Біологія (Біологічні системи). – 2015. – Т. 7, вип. 1. – С. 68–75. (*Особистий внесок: авторство ідеї, збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
45. Токарюк А., Чорней І., **Буджак В.**, Волуца О. Поширення та еколого–ценотичні особливості популяцій *Iris sibirica* L. (*Iridaceae* Juss) у Чернівецькій області // Вісник Львівського ун–ту. Серія біологічна. – 2016. – Вип. 74. – С. 116–126. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
46. Начичко В. О., Гончаренко В. І., **Буджак В. В.**, Прокопів А. І. Поширення видів роду *Thymus* L. (*Lamiaceae*) на території Чернівецької області (Україна) // Біологічні Студії. – 2017. – Т. 11, № 1. – С. 117–134. (*Особистий внесок: підготовка карт, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
47. Tokaryuk A. I., Chorney I. I., **Budzhak V.V.**, Protopopova V. V., Shevera M. V. Chorological, ecological and coenotic characteristics of *Symphotrichum ciliatum* (Lindl.) Nesom (*Asteraceae*) in the Bukovinian Cis–Carpathian // Біологічні Студії. – 2017. – Т. 11, № 2. – С. 103–114. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
48. Токарюк А. І., Чорней І. І., **Буджак В. В.** *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf. Ex Dc. (*Asteraceae*) у лучних комплексах Покуття // Наук. вісник Чернівецького ун–ту. Біологія (Біологічні системи). – 2017. – Т. 9, вип. 1. – С.

- 144–146. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
49. Tokaryuk A. I., Chorney I. I., **Budzhak V.V.**, Protopopova V. V., Shevera M. V., Kucher O. O. *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal (*Asteraceae*) in Chernivtsi Region (Ukraine) // *Biological systems*. – 2018. – Vol. 10, Is. 1. – P. 68–73. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
50. Токарюк А. І., Чорней І. І., **Буджак В. В.** Асоціація *Brachypodio pinnati–Molinietum arundinaceae* Klika 1939 в урочищі Підокруг (Буковинське Прикарпаття) // *Біологічні Студії*. – 2018. – Т. 12, № 1. – С. 125–134. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
51. Токарюк А. І., Чорней І. І., **Буджак В. В.** Види родини Зозулинцеві (*Orchidaceae* Juss.) у національному природному парку «Вижницький»: поширення, ценотична приуроченість // *Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи)*. – 2018. – Т. 10, вип. 2. – С. 198–218. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
52. **Буджак В. В.**, Токарюк А. І., Дідух Я. П., Чорней І. І. *Lathyrus laevigatus* (Waldst. et Kit.) Gren. (*Fabaceae*) у Чернівецькій області: хорологічні та еколого–ценотичні особливості *Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи)*. – 2018. – Т. 10, вип. 2. – С. 224–233. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
53. **Буджак В.В.**, Дідух Я.П., Чорней І.І., Токарюк А.І. Методичні аспекти прогнозування поширення чужорідних видів на основі фітоіндикації // *Чорном. ботан. журн.* – 2019. – Т. 15, №2. – С. 113–123. (*Особистий внесок: авторство ідеї, збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).

54. **Буджак В.В.** Синтаксономічна схема трав'яної рослинності верхніх басейнів Пруту і Сірету // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2019. – Т. 11, вип. 2. – С. 174–199.

Статті в інших наукових виданнях

1. **Буджак В.В.** Використання ГІС–технології для вивчення «гарячих точок фі-торізноманіття» локальних територій // Наук. записки Буковинського товариства природодослідників. – Чернівці: Друк Арт, 2011. – Т. 1, вип. 1–2. – С. 201–206.
2. Чорней І.І., Токарюк А.І., **Буджак В.В.** ПЗ Горгани // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. Ч. 1. Біосферні заповідники. Природні заповідники. – С. 94–101. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
3. Чорней І.І., Токарюк А.І., **Буджак В.В.** НПП Верховинський // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. Ч. 2. Національні природні парки. – С. 74–92. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
4. Чорней І.І., Токарюк А.І., **Буджак В.В.** НПП Вижницький // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. Ч. 2. Національні природні парки. – С. 93–104. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
5. Чорней І.І., Токарюк А.І., **Буджак В.В.** НПП Черемоський // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. Ч. 2. Національні природні парки. – С. 530–547. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).

Матеріали науково-практичних конференцій

1. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Стефаник В.І. Раритетний фітогенофонд верхів'я р. Білий Черемош та його охорона // Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманітності. Матер. конф. – Львів, 1998. – С. 173–175. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
2. Смолінська М.О., Чорней І.І., Королук В.О., Москалик Г.Г., **Буджак В.В.**, Деревенко Т.О. Флористичні особливості степових фітоценозів Прут-Дністровського межиріччя (в межах Чернівецької області) // Актуальні питання збереження і відновлення екосистем. Матер. міжнар. наук. конф. – Асканія-Нова, 1998. – С. 221–223. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
3. Смолінська М.О., Чорней І.І., Королук В.І., **Буджак В.В.** Раритетні угруповання Чорнодільського середньогір'я Буковинських Карпат: різноманіття, заходи охорони та збереження // Карпатський регіон: проблеми сталого розвитку: Матер. міжнар. наук.-практ. конф. – Рахів, 1998. – Т. 2. – С. 137–142. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
4. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Гаврилюк В.О., Турлай О.І., Стефаник В.І., Коваль І.І. Рослини з Червоної книги України на території Чернівецької області: особливості поширення та охорона // Карпатський регіон і проблеми сталого розвитку. Матер. міжнар. наук.-практ. конф. – Рахів, 1998. – Т. 2. – С. 162–165. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
5. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Водославський В.М., Криворучко В.П. Созологічна характеристика флори Хотинської височини // Збереження флористичного різноманіття Карпатського регіону: Матер. наук.-практ. конф. – Синевір, 1998. – С. 166–168. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз*

літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).

6. Чорней І.І., **Буджак В.В.** Історія флористичних досліджень в Північній Буковині // Матеріали наукових читань, присвячених 100-річчю відкриття подвійного запліднення. – Київ, 1998. – С. 233–235. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
7. Чорней І.І., **Буджак В.В.** Стан вивчення і збереження фітобіоти Буковинських Карпат // Проблеми екологічної стабільності Східних Карпат. Матер. міжнар. наук.-практ. конф. – Синевір, 1999. – С. 210–212. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
8. Chornej I., Batsura G., **Budzhak V.** Floral invartigation of Bukovina during Austrian period // Landwirtschaft: Wissenschaft und Praxis. III Symposium Ukraine – Osterreich. – Tschernivci, 2000. – P. 24. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
9. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Сільський І.В. Урочище «Доманицький» – перспективна територія для створення заповідного об'єкта в Буковинському Передкарпатті // Збірка тез доповідей учасників IV Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Екологія. Людина. Суспільство» – Київ, 2001. – С. 57–58. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
10. Нікірса Т.Д., Скільський І.В., Чорней І.І., **Буджак В.В.** Заказник місцевого значення «Мальованка» – важливий елемент збереження біорізноманіття лучних екосистем Буковинського Передкарпаття. // Молодь за біорізноманіття (Матер. міжнар. студ. наук.-практ. конф. присв. 70-річчю факультету захисту рослин. – Харків, 2002. – С. 33–36. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту –*

спільно, підготовка до публікації).

11. **Буджак В.В.**, Чорней І.І., Скільський І.В. Флора та фауна національного природного парку «Вижницький»: сучасний стан, проблеми охорони // Актуальные вопросы современного естествознания. (Тезисы Всеукр. конф. молодых ученых). – Симферополь, 2003. – С. 19. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
12. Чорней И.И., **Буджак В.В.**, Скильский И.В. Из опыта использования геоинформационной системы для оценки биоразнообразия экосистем Буковинских Карпат // Информационные системы по биоразнообразию видов и экосистем. Тез. докл. междунар. симпозиума (Санкт-Петербург, 1–4 декабря 2003 г.). – Санкт-Петербург, 2003. – С. 72–73. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
13. Хлус Л.Н., Хлус К.Н., Скильский И.В., Череватов В.Ф., Чередарик М.И., **Буджак В.В.**, Чорней И.И. Опыт создания электронного справочника по редким животным и растениям отдельного региона Украины // Информационные системы по биоразнообразию видов и экосистем. Тез. докл. междунар. симпозиума (Санкт-Петербург, 1–4 декабря 2003 г.). – Санкт-Петербург, 2003. – С. 73-74. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
14. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Васильєв Д.В., Скільський І.В. Про деякі аспекти геоінформаційного картографування регіональної екомережі // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття. Матер. конф. присвяченої 80-річчю Канівського природного заповідника. (м. Канів, 9–11 вересня 2003 року). – Канів, 2003. – С. 343–344. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)

15. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Гаврилюк В.О. Аналіз територіальної структури заповідних урочищ Буковини // Проблеми збереження ландшафтного, ценотичного та видового різноманіття басейну Дніпра. Наук. практ. конф., присвячена 75-річчю заповідника «Михайлівська цілина» (25–27 вересня 2003 року, м. Суми). – Суми, 2003. – С. 41–44. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
16. Чорней І.І., Токарюк А.І., Скільський І.В., **Буджак В.В.** Созологічна характеристика заповідного урочища «Бугаєць» (Буковинське Передкарпаття) // Всеукраїнська студентська науково-практична конференція «Академік В.І. Вернадський і світ у третьому тисячолітті». – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2003. – С. 147–149. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
17. Чорней И.И., Величко Н.В., **Буджак В.В.** *Saussurea porcii* Degen. (Asteraceae) в Украинских Карпатах // Тезисы докладов Междунар. научн. конф., посвящ. 100-летию Ботан. сада Калининградского гос. ун-та. – Калининград: Изд-во Калининградского ун-та, 2004. – С. 16–18. – С. 94–95. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
18. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Скільський І.В. Ландшафтний заказник «Прутська заплава» як елемент буковинської частини Прутського екологічного коридору // Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки. Перспективи формування Пан'європейської Екологічної мережі. Матер. Третьої Міжнар. наук. конф. (м. Чернівці, 21–22 квітня 2004 року). – Чернівці, 2004. – С. 348–350. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
19. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Величко М.В. Ботанічна характеристика

пам'ятки природи місцевого значення «Жупани» (Буковинські Карпати) // Біорізноманітність флори: проблеми збереження і раціонального використання. Тези доп. Міжнар. конфер. – Львів, 2004. – С. 120. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).

20. **Буджак В.В.** Деякі аспекти створення електронної карти та бази даних по об'єктах екологічної мережі Чернівецької області // Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки. Матер. Четвертої Міжнар. наук. конф. (м. Чернівці, 5–6 травня 2005 року). – Чернівці, 2005. – С. 461–469. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
21. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Скільський І.В. Про необхідність створення національного природного парку «Верховинський» (Івано–Франківська область) // Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матер. наук.–практ. конфер., присвяченої 10-річчю природного заповідника «Горгани» (м. Надвірна, листопад 2006 року). – Надвірна, 2006. – С. 265–267. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
22. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Скільський І.В. Рослинний і тваринний світ території майбутнього національного природного парку «Черемоський»: сучасний стан, раритетні види // Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки. Матер. П'ятої Міжнар. наук. конфер. (м. Чернівці, 5–6 травня 2006 року). – Чернівці: Зелена Буковина, 2006. – С. 243–260. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
23. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Скільський І.В. Сучасний стан флори, рослинності та фауни національного природного парку «Вижницький» // Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матер. наук.-практ. кон-

- фер., присвяченої 10-річчю природного заповідника «Горгани» (м. Надвірна, листопад 2006 року). – Надвірна, 2006. – С. 261–265. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
24. Чорней І.І., Буджак В.В. Оцінка заказника «Чорний Діл» як «Важливої ботанічної території» // Тези Міжнар. наук. конфер. за результатами фундаментальних досліджень за 2006 рік в рамках транскордонного співробітництва «Україна – Румунія: результати і перспективи транскордонного співробітництва в контексті євроінтеграційних процесів» (17–18 квітня 2007 року). – Чернівці: ЧНУ, 2007.– С. 271–273. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
25. Чорней І.І., Буджак В.В. Особливості синантропної фракції флори Чивчино–Гринявських гір // Фіторізноманіття Карпат: сучасний стан, охорона та відтворення. Матер. міжнар. наук. конфер. присвяченої 15-річчю міжвідомчої науково–дослідної лабораторії охорони природних екосистем Ужгородського національного університету (11–13 вересня 2008 р., м. Ужгород, Україна). – Ужгород: Ліра, 2008. – С. 166–167. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
26. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І. Продромус рослинності проєктованого національного природного парку «Черемоський» // Функціонування заповідних територій в сучасних умовах України. Матер. міжнар. наук.–практ. конфер., присвяченої 20-ти річчю створення НПП «Синевир» (1–3 жовтня 2009 р., Синевир, Україна). Ужгородські ентомологічні читання. Матер. міжнар. конфер. присвяченої 20-ти річчю створення НПП «Синевир» (1–3 жовтня 2009 р., Синевир, Україна). – Синевир, 2009. – С. 90–91. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).

27. Величко М.В., Чорней І.І., **Буджак В.В.** Про місце Чивчинських гір у складі проєктованого транскордонного україно-румунського біосферного резервату «Гори Мармарощини» // Національна екологічна політика в контексті європейської інтеграції України. Матер. Міжнар. наук.-практ. конфер. (Київ, 27 жовтня 2010 р.). – Київ: Центр екологічної освіти та інформації, 2010. – С. 75–78. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
28. Коротченко І.А., Чорней І.І., Токарюк А.І., **Буджак В.В.** Екологічні особливості видів родини *Orchidaceae* Буковинського Прикарпаття // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матер. міжнар. конфер. (11–15 жовтня 2010 р., м. Київ). – Київ: Альтерпрес, 2010. – С. 102–108. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
29. Чорней І.І., **Буджак В.В.** Заповідні об'єкти Чивчинських гір: історія розвитку // Два сторіччя дослідження рослинного покриву Карпат. Матер. міжнар. наук. конфер., присвяченої 130-річчю від дня народження Антонія Маргіттая (16–18 вересня 2010 р., мм. Мукачево – Берегово, Україна). – Ужгород: Карпати, 2010. – С. 216–219. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
30. Чорней І.І., Токарюк А.І., **Буджак В.В.** Судинні рослини флори Буковини у «Червоній книзі України» // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матер. міжнар. конфер. (11–15 жовтня 2010 р., м. Київ). – Київ: Альтерпрес, 2010. – С. 202–205. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
31. Чорней И.И., Токарюк А.И., **Буджак В.В.** Распространение и эколого-ценотическая приуроченность *Nigritella carpatica* (Zapal.) Terpen,

- Klein et Zagulskij в Украинских Карпатах // Матер. IX Междунар. науч. конфер. «Охрана и культивирование орхидей» (Санкт-Петербург, 26–30 сентября). – Санкт-Петербург: КМК, 2011. – С. 224–228. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
32. Чорней И.И., Буджак В.В. Ботаническое и ценотическое разнообразие в предполагаемых ядрах северного трансграничного участка экосети Украины и Молдовы // Conference «Ecological networks – introduction to experiences and approaches» (Chisinau, 13–14 of October 2011, Proceedings). – Chişinău: BIOTICA, 2012. – P. 63–68. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
33. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. Види флори Буковини перспективні для включення до четвертого видання «Червоної книги України» // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матер. II Міжнар. наук. конфер. (9–12 жовтня 2012 р., м. Умань, Черкаська область). – Київ: ПАЛИВОДА А.В., 2012. – С. 37–41. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
34. Буджак В.В. Сіткова карта національного природного парку «Черемоський» як основа моніторингу біорізноманіття // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матер. Першої міжнар. наук.-практ. конфер. (10–12 квітня 2014 р., м. Хотин). – Чернівці: Друк Арт, 2014. – С. 268–273. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
35. Буджак В.В. Сіткове картування як метод виявлення центрів раритетного фіторізноманіття // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матер. III Міжнар. конфер. (4–7 червня 2014 р., м. Львів). – Львів, 2014. – С. 25–27.

(Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).

36. **Буджак В.В.**, Чорней І.І., Токарюк А.І. До вивчення біорізноманіття національного природного парку «Вижницький» методом сіткового картування // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матер. Другої міжнар. наук.-практ. конф. (24–25 квіт. 2015 р., смт Путила, Чернівецька обл., Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2015. – С. 37–40. *(Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*
37. Коржик В.П., Токарюк А.І., Чорней І.І., Скільський І.В., **Буджак В.В.** Удосконалена схема фізико-географічного районування Чернівецької області та деякі ботаніко-зоологічні особливості виділених хоріонів // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матер. Другої міжнар. наук.-практ. конфер. (24–25 квітня 2015 року, смт Путила, Чернівецька область, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2015. – С. 167–186. *(Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*
38. **Budzhak V.**, Chorney I., Tokariuk A., Kuzemko A. Classification of grassland and wetland vegetation of the Upper Prut River and Upper Siret River within Ukraine // 13th Eurasian Grassland Conference Management and Conservation of Semi-natural grasslands: from theory to practice (Sighișoara, Romania 20–24 September 2016, Book of abstracts). – Sighișoara, 2016. – P. 8. *(Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*
39. Shevera M., Protopopova V., Didukh Y., Kozak O., Chorney I., **Budzhak V.**, Tokaryuk A. Reaktion of invasive species on climatic changes // Advances in research of the flora and vegetation of the Carpato-Pannonian region. 11th International Conference (Budapest, 12–14 February 2016, Book of abstracts). – Budapest, 2016. – P. 106–107. *(Особистий внесок:*

збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).

40. Turis P., Turisová I., Janišová M., Uhliarová E., Chorney I., **Budzhak V.**, Tokaryuk A., Kuzemko A., Kolyadzhin I. Endemity pohoria Čivčiny v Ukrajinských Karpatoch // «Ekologie a evoluce karpatské flóry» a valné shromáždění České botanické společnosti (Praha, 26. – 27. listopadu 2016). – Praha, 2016. – S. 31. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
41. **Буджак В.В.**, Чорней І.І., Токарюк А.І., Скільський І.В. До вивчення біорізноманіття Національного природного парку «Верховинський» методом сіткового картування // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матер. Третьої міжнар. наук.-практ. конфер. (13–14 травня 2016 року, смт Путила – м. Чернівці, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2016. – С. 245–256. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
42. Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Токарюк А.І. Адвентивна фракція флори Чивчино–Гринявських гір // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матер. Третьої міжнар. наук.-практ. конфер. (13–14 травня 2016 року, смт Путила – м. Чернівці, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2016. – С. 11–18. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
43. Iakushenko D., Chorney I., Tokaryuk A., **Budzhak V.** Notatki o roslinnosci wodnej i szuwarowej Gor Czywczyriskich (Ukraina) // The 2nd International Nature Conference of the Polish-Czech- Slovak Borderland. – Górki Wielkie, 2017. – S. 8. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*)
44. **Буджак В.В.**, Чорней І.І., Токарюк А.І. Сіткова карта Національного природного парку «Гуцульщина» як інструмент для узагальнення хорологічної інформації про його біорізноманіття // Регіональні аспекти

флористичних і фауністичних досліджень. Матеріали Четвертої міжнародної науково–практичної конференції (28–29 квітня 2017 р., смт Путила, Чернівецька область, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2017. – С. 211–213. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).

45. **Буджак В.В.**, Чорней І.І., Токарюк А.І. Сіткова карта Прут-Дністерської височинної області як основа для вивчення динаміки її фіторізноманіття // Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністров'я. Матер. Другої . наук.–практ. конфер., присвяченої 170-й річниці публікації праці Рудольфа Кнера, яка стала початком ґрунтовних палеонтологічних досліджень Дністровського каньйону (14–15 вересня 2017 року, м. Заліщики, Тернопільська область, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2017. – С. 80–82. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
46. **Буджак В.В.**, Чорней І.І., Токарюк А.І., Куземко А.А. База даних «Vegetation of Bukovina+» // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матер. П'ятої міжнар. наук.–практ. конф. (19 квіт. 2018 р., м. Чернівці). – Чернівці: Друк Арт, 2018. – С. 86–90. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
47. Токарюк А.І., Чорней І.І., **Буджак В.В.**, Дідух Я.П., Протопопова В.В., Шевера М.В., Кучер О.О., Зав'ялова Л.В. Трансформери рослинного покриву Прут-Дністерського межиріччя // Синантропізація рослинного покриву України. III Всеукраїнська наук. конфер. (26–27 вересня 2019 р., м. Київ). – Київ: Наш формат, 2019. – С. 164–170. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
48. Чорней И.И., **Буджак В.В.**, Токарюк А.И., Дидух Я.П., Протопопова

- В.В., Шевера М.В., Кучер О.А., Завьялова Л.В. Инвазионные виды Прут-Днестровья (Украина) в биотопах Natura 2000 // Флора и растительность в меняющемся мире: проблемы изучения, сохранения и рационального использования. Матер. междунар. конф. (Минск–Домжерицы, 24–27 сентября 2019 года). – Минск: Колорград. 2019. – С. 268–273. *(Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*
49. **Буджак В.В.**, Чорней І.І., Токарюк А.І. Участь медодайних видів рослин у лучних угрупованнях верхніх басейнів Пруту і Сирету // Стале бджільництво в Україні. Матер. І Міжнар. наук.-практ. конфер. (6–8 листопада 2019 року, м. Чернівці, Україна). – Чернівці : Друк Арт, 2019. – С. 75–77. *(Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*
50. Janišová M., Devanova K., **Budzhak V.**, Chorney I., Tokaryuk A., Shyriaeva D., Vynokurov D., Kuzemko A., Borsukiewicz L., Kish R., Magnes M., Rötzer H., Dembicz I., Kozub L., Iuga A., Ivascu C.–M., Palpurina S. Impact of regional rural history on grassland diversity and ecosystem services // Rural History 2019 (Conference of the European Rural History Organisation (EURHO) Paris. 10–13 September 2019). – Paris, 2019. – P. 169. *(Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*
51. Iakushenko D., Chornei I., **Budzhak V.**, Tokaryuk A. Communities of the class *Elyno–Seslerietea* Br.–Bl. 1948 in Chyvchyny Mountains (Ukraine) // Abstracts of Lectures and Posters of the 58th PBS Congress (ed. L. Frey). Botany without borders – 58th Congress of the Polish Botanical Society. (Kraków, July 1–7, 2019). – Kraków, 2019. – P. 93. *(Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*

Навчально–методичні роботи

1. **Буджак В.В.**, Чорней І.І., Токарюк А.І. Інструкція з ведення та використання баз даних у середовищі MapInfo для сіткового картування раритетного біорізноманіття національних природних парків Буковини: методичні рекомендації. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2014. – 36 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка та написання тексту – спільно, розробка макету, підготовка до публікації, тощо*).
2. Куземко А.А., Чорней І.І., Токарюк А.І., **Буджак В.В.** Основи роботи в середовищі програм Turboveg та Juice. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2015. – 64 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка та написання тексту – спільно, розробка макету, підготовка до публікації, тощо*).
3. **Буджак В.В.**, Чорней І.І., Токарюк А.І. Використання MAPINFO у флористичних та ценотичних дослідженнях: побудова тематичних карт. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2016. – 56 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка та написання тексту – спільно, розробка макету, підготовка до публікації, тощо*).
4. Куземко А.А., **Буджак В.В.**, Чорней І.І., Токарюк А.І. Ілюстрована інструкція для роботи в середовищі прикладного програмного пакету JUICE. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2016. – 40 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка та написання тексту – спільно, розробка макету, підготовка до публікації, тощо*).
5. Куземко А.А., **Буджак В.В.**, Чорней І.І., Токарюк А.І. Ілюстрована інструкція для роботи в середовищі прикладного програмного пакету TURBOWEG. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2016. – 40 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка та написання тексту – спільно, розробка макету, підготовка до публікації, тощо*).

6. Дідух Я.П., Буджак В.В. Програма для автоматизації процесу розрахунку бальних показників екологічних факторів: методичні рекомендації. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2020. – 40 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка та написання тексту – спільно, розробка макету, підготовка до публікації, тощо*).

З М І С Т

Перелік умовних позначень	6
Вступ	7
Розділ 1. Історія вивчення трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету	18
Розділ 2. Огляд природних умов регіону досліджень	26
2.1. Географічне положення	26
2.2. Характеристика клімату	27
2.3. Ґрунтовий покрив	35
2.4. Гідрологічний режим	36
2.5. Фізико-географічне та геоботанічне районування	37
Розділ 3. Матеріали та методи досліджень	43
3.1. Матеріали досліджень	43
3.2. Методи досліджень	44
3.2.1. Польові дослідження	44
3.2.2. Камеральні роботи	47
Розділ 4. Класифікація трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету	64
4.1. Класифікація та синтаксономічні особливості.....	64
4.1.1. Класифікаційна схема	64
4.1.2. Еколого-ценотична характеристика союзів	99
4.2. Фітоіндикаційна оцінка	141
4.3. Територіальна диференціація угруповань	158
Розділ 5. Біотопічна приуроченість угруповань трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету	164
5.1. Загальні підходи до виділення та класифікації біотопів ...	164
5.2. Класифікаційна схема та характеристика біотопів	166

Розділ 6. Структурно-порівняльний аналіз флори угруповань трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету	199
6.1. Видовий склад і систематична структура	199
6.2. Видове багатство синтаксонів	204
6.3. Екологічна структура	217
6.3.1. Аналіз біоморф	218
6.3.2. Структура ценоморф	227
6.4. Созологічна характеристика	230
6.4.1. Раритетна компонента флори, її склад та систематична структура	230
6.4.2. Фітоіндикаційна оцінка видів, занесених до Червоної книги України	243
Розділ 7. Антропогенна трансформація та адвентизація трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету	270
7.1. Аналіз адвентивної фракції флори	270
7.2. Методичні аспекти прогнозування поширення чужорід- них видів на основі фітоіндикації	288
7.3. Основні напрямки сукцесійних змін трав'яної рослин- ності у регіоні досліджень	321
Розділ 8. Роль мережі природоохоронних об'єктів басейнів Пруту і Сірету у збереженні трав'яної рослинності	327
8.1. Структура мережі природоохоронних об'єктів регіону досліджень	329
8.2. Оцінка представленості трав'яної рослинності на тери- торіях ПЗФ басейнів Пруту і Сірету	343
8.3. Використання ГІС-технологій для виявлення центрів ценотичного та флористичного різноманіття	361
Розділ 9. Роль трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету у забезпеченні екосистемних послуг регіону досліджень ..	375

9.1. Класифікація екосистемних послуг	375
9.2. Огляд основних цінностей трав'яної рослинності	376
Висновки	387
Список використаних джерел	390
Додаток 1 Значення коефіцієнту <i>phi</i> для діагностичних та високо- діагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету класу <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	478
Додаток 2 Значення коефіцієнту <i>phi</i> для діагностичних та високо- діагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету класу <i>Nardetea strictae</i>	493
Додаток 3 Значення коефіцієнту <i>phi</i> для діагностичних та високо- діагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету класу <i>Festuco-Brometea</i>	498
Додаток 4 Значення коефіцієнту <i>phi</i> для діагностичних та високо- діагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету класу <i>Festuco-Puccinellietea</i>	510
Додаток 5 Значення коефіцієнту <i>phi</i> для діагностичних та високо- діагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету класу <i>Elyno-Seslerietea</i>	513
Додаток 6 Значення коефіцієнту <i>phi</i> для діагностичних та високо- діагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету класу <i>Mulgedio-Aconitetea</i>	519

Додаток 7	Сіткові карти: А) поширення угруповань трав'яної рослинності на рівні союзів у регіоні досліджень; Б) поширення видів, занесених до Червоної книги України у регіоні досліджень.....	525
Додаток 8	Представленість раритетної компоненти ценофлори трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету (в межах України) у різних созологічних списках.....	577
Додаток 9	Порівняння ценотичної приуроченості «червонокнижних» видів ценофлори басейнів Пруту і Сірету з відомостями з Червоної книги України (2009) та власними даними	590
Додаток 10	Фітоіндикаційна оцінка «червонокнижних» видів ценофлори трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету	608
	Акт впровадження результатів дисертаційної роботи в навчальний процес кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича	701
	Перелік наукових праць опублікованих за темою дисертації.....	702

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ (СКОРОЧЕНЬ)

GIVD - Global Index of Vegetation-Plot Database

бПС - басейни Пруту і Сірету

ПЗФ – природно–заповідний фонд

НПП – національний природний парк

РЛП – регіональний ландшафтний парк

Ур. – урочище

н.р.м. – над рівнем моря

М – середня арифметична

SD – стандартна похибка (середнє квадратичне відхилення)

ВСТУП

Актуальність теми. Як свідчать результати звіту про регіональні оцінки щодо біорізноманіття та екосистемних послуг для Європи та Центральної Азії (IPBES, 2018), за останні 50 років спостерігається тенденція до постійного занепаду біорізноманіття. Насамперед, це проявляється у скороченні площ заболочених земель та деградації природних та напівприродних лучних систем, що також призводить до зменшення їх видового різноманіття (33 % оцінюваних у ході дослідження видів судинних рослин Європи знаходяться під загрозою). Серед основних причин цього є припинення традиційного землекористування, інвазії чужорідних видів та зміни клімату.

Сіножаті та пасовища становлять близько 13 % сільсько-господарських угідь території України, які займають 70,8 % усієї площі держави. Аналіз структури земельного фонду України за останні 20 років показує стійку тенденцію до поступового скорочення площ сіножатей та пасовищ (Національні доповіді ..., 2000, 2001, 2004, 2006, 2007, 2009-2011, 2013-2015). Тільки за останні 10 років, за офіційними даними, їх площа скоротилася на 2,0 %. Занепад сільськогосподарської галузі, особливо у карпатському регіоні, зменшення поголів'я худоби лише прискорює цей процес.

Як свідчить європейський досвід, розширення мережі та площ природно-заповідних територій може запобігти втратам біорізноманіття лише при ефективному управлінні ними, що в сьогоденних умовах України є мало реалістичним.

Таким чином, існує реальна загроза втрати цілого комплексу екосистем з домінуванням трав'яної рослинності, які були сформовані переважно у результаті господарської діяльності людини і тривалий час підтримувалися нею.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Дисертаційну роботу виконано протягом 2000-2019 рр. на базі кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства при реалізації програми наукової тематики кафедри («Організація моніторингу за станом рослинного покриву ботанічних заповідних об'єктів Буковини» (2001-2005 рр.

№ держреєстрації 0102U006608), «Хорологія флори Буковини та інтродукційне вивчення *ex situ* рідкісних і економічно важливих видів рослин» (2006–2010 рр. № держреєстрації 01064003629), «Оселищна (біотопічна) диференціація рослинного покриву Буковини» (2011–2015 рр. № держреєстрації 0111U000731), «Видове та ценотичне різноманіття, созологічна цінність, ресурсне значення, антропогенна трансформація та хорологічна характеристика типів оселищ (біотопів) Буковини» (2016–2020 рр. № держреєстрації 0116U000731), а також у рамках виконання держбюджетних («Розробка наукових основ формування транзональних екомереж, як структурно-функціональної основи сталого розвитку та елемента національної екомережі» (2004–2006 рр. № держреєстрації 0103U002587), «Розробка і впровадження методики ідентифікації ключових ботанічних територій в регіоні Українських Карпат (на прикладі Буковини)» (2007–2008 рр. № держреєстрації 0107U001246), «Інвазійний потенціал видів адвентивних рослин та інвазійність рослинних угруповань Буковинського Передкарпаття» (2008–2010 рр. № держреєстрації 0107U009257), «Біотопічна диференціація карбонатних утворень Буковини, їх созологічне значення, завдання охорони й оптимізації використання» (2009–2010 рр. № держреєстрації 0109U002244), «Розробка методології функціонування Центру штучного розведення рідкісних і зникаючих видів рослин» (2011–2012 рр. № держреєстрації 0111U000718), «Таксономічні, популяційні, еколого-ценотичні та ареалогічні дослідження видів рослинного світу, занесених до Червоної книги України (рослинний світ) з метою їх збереження в природному середовищі (I–IV етапи)» (2011–2013 рр. №№ реєстрації 0111U005969; 0112U004937; 0113U007367), «Організація моніторингу сучасних тенденцій динаміки раритетної флори і фауни Буковини у зв'язку зі змінами клімату з використанням ГІС-технологій» (2013–2014 рр. № держреєстрації 0113U003244), «Оцінка сучасного стану та динамічних тенденцій лучних екосистем гірської, передгірної та лісостепової зон України (на прикладі Буковини)» (2015–2016

рр. № держреєстрації 0115U003237), «Ведення державного кадастру рослинного світу» (2018-2019 рр. № держреєстрації 0118U006051; 0119U002608), «Таксономічні, популяційні, еколого-ценотичні та ареалогічні дослідження видів рослинного світу, занесених до Червоної книги України (рослинний світ) з метою їх збереження в природному середовищі (четвертий етап)» (2018 р. № реєстрації 0118U006052), госдоговірних («Перспективи розвитку транскордонного україно-румунського співробітництва шляхом створення міждержавних заповідних територій» (2006 р. № держреєстрації 0106U011351), «Підготовка матеріалів до проекту створення Черемоського національного природного парку (I етап)» (2006 р. № держреєстрації 0106U008998), «Інвазійний потенціал видів адвентивних рослин та інвазіабельність рослинних угруповань Буковинського Передкарпаття» (2007–2009 рр. № держреєстрації 0107U009257), «Созологічна характеристика біорізноманіття територій, перспективних для створення транскордонних україно-румунських резерватів» (2007 р. № держреєстрації 0107U009263), «Підготовка матеріалів до проекту створення Черемоського національного природного парку (II етап)» (2007–2009 рр. № держреєстрації 0107U010894), «Підготовка матеріалів до проекту створення національного природного парку «Верховинський» (II етап)» (2007–2009 рр. № держреєстрації 0107U010893), «Науково-експертне, правове та фінансово-економічне обґрунтування створення центрів штучного розведення рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин (2008 р. № держреєстрації 0108U011153), «Проведення оцінки стану популяцій видів рослин, занесених до Червоної книги України в межах лучних екосистем з метою подальшого їх заповідання (2009 р. № держреєстрації 0109U008610), «Організація моніторингу за станом фіторізноманіття лучних екосистем в межах заповідних об'єктів Передкарпаття і Карпат (2010 р. № держреєстрації 0111U001285) тем, державних та міжнародних грантів («Транснаціональна екомережа Карпат» (1999-2001 рр. Tasis), «Вдосконалення транскордонної системи збереження природи у Верховині, Україна» (2002-2003 рр. Tasis),

«Підтримка розвитку Національної екологічної мережі України в рамках формування Всеєвропейської екологічної мережі. Задум та втілення в пілотній зоні» (2004-2005 рр. PIN-MATRA), «Розробка НЕМ Молдови як частини Панєвропейської ЕМ, з акцентом на транскордонне співробітництво» (2010-2011 рр.), «Динаміка рослинних угруповань Карпат та прилеглих територій у зв'язку зі змінами клімату» (2015–2016 рр. № держреєстрації 0116U005552), «Оцінка впливу кліматогенних змін на структуру та динаміку екосистем Прут–Дністерського межиріччя» (2017–2018 рр. №№ держреєстрації 0117U006843; 0118U005300), «Створення еколого–просвітницького центру збереження біорізноманіття на базі кафедри ботаніки, лісового і садово–паркового господарства Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» (2018 р.), «Inventory of Grasslands of the Ukrainian Carpathians» (2008–2010 рр. Netherlands Royal Dutch Society for Nature Conservation), «Introduction of EU Standards and Methods for Habitats Classification in Ukraine» (2009–2011 рр. Center for Development Innovation/Wageningen International (Netherlands), Orbicon, Nature and Aquatic Environment (Denmark), «Carpathian grasslands – a genuine celebration of cultural and biological diversity» (2018-2019 рр. National Geographic Grant NGS-288R-18).

Мета і завдання дослідження. Мета роботи – здійснити комплексну оцінку трав'яної рослинності (синтаксономічний склад, оселищна диференціація, багатство ценофлори, созологічний статус, рівень антропогенної трансформації, господарсько-економічна цінність, охорона та збереження і прогноз ризиків для існування) басейнів Пруту і Сірету (БПС) з використанням інформаційних технологій.

Для досягнення мети передбачено вирішення таких завдань:

- з'ясувати історичні аспекти, сучасний стан та основні напрями вивчення трав'яної рослинності БПС;
- сформувані фітосоціологічну та флористичну бази даних трав'яних угруповань дослідженої території як основу для їх комплексної оцінки з

використанням інформаційних технологій;

- встановити синтаксономічний склад трав'яної рослинності БПС на основі еколого-флористичної класифікації та виділити провідні екологічні фактори, що обумовлюють її формування та диференціацію;
- проаналізувати біотопічну приуроченість угруповань трав'яної рослинності БПС та оцінити ризики їх втрати;
- встановити таксономічний склад ценофлори трав'яної рослинності БПС й провести порівняльний аналіз видового багатства, біоморфологічної та ценотичної структури угруповань;
- проаналізувати ценотичну приуроченість та провести фітоіндикаційну оцінку раритетного компоненту флори угруповань трав'яної рослинності БПС;
- оцінити рівень антропогенної трансформації та адвентивізації трав'яної рослинності БПС і розробити методичні підходи для прогнозування поширення адвентивних видів на основі методів фітоіндикації;
- охарактеризувати сучасні динамічні тенденції трансформації трав'яних угруповань, що пов'язані з антропогенним (змінами господарського використання) та природними (кліматичні зміни) чинниками й розробити методологію підтримання тривалого функціонування цих екосистем та шляхів її реалізації;
- узагальнити інформацію про поширення угруповань трав'яної рослинності та раритетних видів у її складі методом сіткового картування з використанням ГІС-технологій;
- з'ясувати сучасний стан охорони трав'яної рослинності БПС та розробити методичні підходи до виділення «важливих ботанічних територій» і «гарячих точок біорізноманіття» («hotspots of biodiversity») з використанням ГІС-технологій як інструменту оцінки та моніторингу;
- визначити і проаналізувати наукову, соціологічну та господарську цінність трав'яних угруповань й оцінити їх роль у забезпеченні екосистемних послуг регіону досліджень.

Об'єкт дослідження – трав'яна рослинність басейнів Пруту і Сірету (в межах України).

Предмет дослідження – синтаксономічний склад трав'яної рослинності БПС, структура, видове багатство та різноманітність, господарсько-економічна та соціологічна цінність, оселищна диференціація, антропогенна трансформація та охорона.

Методи дослідження. Під час вирішення поставлених завдань застосовано польові та камеральні методи досліджень, які забезпечили збір первинних даних (геоботанічні описи), їх подальшу обробку та інтерпретацію з використанням спеціального програмного забезпечення (TURBOVEG 2.90; JUICE 7.0.45; STATISTICA 10; SPSS Statistics 17.0; MapInfo Professional 12.0), існуючих («The EuroVegBrowser»), самостійно створених баз даних («Vegetation of Bukovyna+»; «Flora of Bukovina») та власного програмного забезпечення («Програма для автоматизації процесу розрахунку бальних показників екологічних факторів на основі шкал Я.П. Дідуха»).

Наукова новизна одержаних результатів.

Вперше:

- використано сукупність методів, засобів, прийомів, що забезпечують пошук, збирання, зберігання, опрацювання, подання та обмін інформації щодо аналізу синтаксономічного складу, визначення соціологічного статусу, рівня антропогенної трансформації, фітоіндикаційної оцінки та прогнозування ризиків для існування трав'яної рослинності БПС;
- створено фітосоціологічні бази даних лучної рослинності Буковини – «Database of semi-dry grasslands in Ukrainian Pre-Carpathians» (zareєстрована у Global Index of Vegetation-Plot Databases ID: EU-UA-002) та «Vegetation of Bukovyna+» (zareєстрована в Global Index of Vegetation-Plot Databases ID: EU-UA-009), які включено до Ukrainian Grassland Database, що інтегрована до міжнародних баз даних Global Index of Vegetation-Plot Database, European Vegetation Archive та sPlot, також сформовано базу даних «Flora of Bukovyna»;

- розроблено класифікаційну схему і продромус трав'яної рослинності бПС та виділено нову для Карпатського регіону асоціацію – *Viola declinatae-Agrostietum capillaris* Hegedusova et al. 2020 (союз *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae* Br.-Bl. et Tx. ex Marschall 1947, порядок *Arrhenatheretalia elatioris* Tx. 1931, клас *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937);
- методом ДСА-ординації на основі фітоіндикаційних шкал Я.П. Дідуха (2011) з'ясовано роль 12 екологічних факторів (едафічних та кліматичних) у диференціації трав'яної рослинності бПС на рівні класів, порядків та союзів і встановлено екологічні оптимуми й амплітуди толерантності синтаксонів;
- проаналізовано біотопічну приуроченість трав'яних угруповань бПС та оцінено ризики їх втрати, характеристику біотопів доповнено відомостями про адвентивні, інвазійні види та види-трансформери;
- встановлено видовий склад ценофлори трав'яної рослинності бПС та проведено порівняльний аналіз видового багатства, біоморфологічної та ценотичної структури угруповань на рівні союзів;
- доповнено відомості про ценотичну приуроченість раритетних видів трав'яних угруповань та здійснено їх фітоіндикаційну оцінку;
- встановлено рівень антропогенної трансформації трав'яної рослинності бПС та створено модель прогнозування поширення адвентивних видів на основі методів фітоіндикації;
- розроблено алгоритм та створено програмний продукт для автоматизації процесу розрахунку бальних показників екологічних факторів на основі шкал Я.П. Дідуха (свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 94261 від 26.11.2019 р.);
- удосконалено методичний підхід до виділення «важливих ботанічних територій» та «гарячих точок біорізноманіття» як інструменту оцінки та моніторингу на основі ГІС-технологій (сіткове картування) та з'ясовано сучасний стан охорони трав'яної рослинності бПС;

- проаналізовано наукову, соціологічну та господарську цінність трав'яних угруповань та їх роль у забезпеченні екосистемних послуг.

Практичне значення одержаних результатів. Результати досліджень покладено в основу наукових обґрунтувань і матеріалів для створення національних природних парків «Черемоський» (2009), «Верховинський» (2010) і «Хотинський» (2010) та формування схеми регіональної екомережі Чернівецької області й переліку територій, що пропонуються до включення у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України.

Результати досліджень використано для підготовки Червоної книги України (2009), Національного каталогу біотопів України (2018), Прогнозу рослинності України (2019).

Розроблено алгоритм для автоматизації процесу розрахунку бальних показників екологічних факторів на основі шкал Я.П. Дідуха, що значно полегшує та уніфікує обробку первинних даних.

Створено модель для прогнозування інвазій чужорідних рослин у природні угруповання.

Результати досліджень впроваджено в навчальний процес кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (ЧНУ); науково-дослідну роботу національних природних парків «Вижницький», «Верховинський», «Гуцульщина», «Черемоський» і «Хотинський»; діяльність управління екології та природних ресурсів Чернівецької облдержадміністрації; просвітницьку програму «Еколого-просвітницького центру збереження біорізноманіття» ЧНУ.

Особистий внесок здобувача. Робота є результатом самостійних досліджень автора, яким обґрунтовано тему та розроблено схему дослідження. Збір первинного матеріалу, формування баз даних, розробка алгоритмів сіткового картування та автоматизації фітоіндикаційної оцінки угруповань та видів, аналіз та інтерпретація отриманих результатів, статистичний аналіз і моделювання, формулювання висновків виконано автором особисто. При

публікації результатів у співавторстві здобувач є повноправним членом авторського колективу. Польові експедиції проведено спільно з д.б.н., проф. І.І. Чорнеєм та к.б.н., асистентом А.І. Токарюк.

Апробація результатів дисертації. Основні теоретичні й практичні положення, висновки, пропозиції та рекомендації, сформульовані в дисертації, було представлено й обговорено на засіданнях кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства Інституту біології, хімії та біоресурсів Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича та апробовані на таких міжнародних, всеукраїнських наукових і науково-практичних конференціях: «Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманітності» м. Львів, 1998; «Актуальні питання збереження і відновлення екосистем» Асканія-Нова, 1998; «Карпатський регіон: проблеми сталого розвитку» м. Рахів, 1998; «Збереження флористичного різноманіття Карпатського регіону» Синебір, 1998; «Наукові читання, присвячені 100-річчю відкриття подвійного запліднення» м. Київ, 1998; «Проблеми екологічної стабільності Східних Карпат» Синебір, 1999; «Landwirtschaft: Wissenschaft und Praxis» Tschernivci, 2000; «Екологія. Людина. Суспільство» м. Київ, 2001; «Молодь за біорізноманіття» м. Харків, 2002; «Актуальные вопросы современного естествознания» м. Сімферополь, 2003; «Информационные системы по биоразнообразию видов и экосистем» м. Санкт-Петербург 2003; «Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття» м. Канів, 2003; «Проблеми збереження ландшафтного, ценотичного та видового різноманіття басейну Дніпра» м. Суми, 2003; «Академік В.І. Вернадський і світ у третьому тисячолітті» м. Полтава, 2003; «Онтогенез рослин у природному та трансформованому середовищі. Фізіолого-біохімічні та екологічні аспекти» м. Львів, 2004; «Международная научная конференция, посвященная 100-летию Ботанического сада Калининградского государственного университета» м. Калінінград, 2004; «Біорізноманітність флори: проблеми збереження і раціонального використання» м. Львів, 2004; «Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки. Перспективи формування Пан'європейської

Екологічної мережі» м. Чернівці, 2004, 2005, 2006, 2007; «Збереження та відтворення біорізноманіття Горган» м. Надвірна, 2006; «Україна – Румунія: результати і перспективи транскордонного співробітництва в контексті євроінтеграційних процесів» м. Чернівці, 2007; «Фіторізноманіття Карпат: сучасний стан, охорона та відтворення» м. Ужгород, 2008; «Функціонування заповідних територій в сучасних умовах України» Синеvir, 2009; «Національна екологічна політика в контексті європейської інтеграції України» м. Київ, 2010; «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин» м. Київ, 2010; «Два сторіччя дослідження рослинного покриву Карпат» мм. Мукачево–Берегово, 2010; «Охрана и культивирование орхидей» м. Санкт-Петербург, 2011; «Ecological networks – introduction to experiences and approaches» м. Кишинів, 2012; «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин» м. Умань, 2012, м. Львів, 2014, Херсон, 2018; «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень» м. Хотин, 2014, смт Путила, 2015, 2016, 2017, м. Чернівці, 2018; «Прагматичні аспекти діяльності національних природних парків у контексті збалансованого розвитку» смт. Берегомет, 2015; «Management and Conservation of Seminatural grasslands: from theory to practice» Sighișoara, 2016; «Advances in research of the flora and vegetation of the Carpatho-Pannonian region» Budapest, 2016; «Ekologie a evoluce karpatské flóry» Praha, 2016; «The 2nd International Nature Conference of the Polish-Czech-Slovak Borderland» Górkі Wielkie, 2017; «Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністров'я» м. Заліщики, 2017; «Регіональні проблеми вивчення і збереження біорізноманіття» м. Чернівці, 2017; «Vegetation survey 90 years after the publication of Braun-Blanquet's textbook» Wrocław, 2018; «Synanthropization of Flora and Vegetation» Uzhhorod, 2018; «Синантропізація рослинного покриву України» м. Київ, 2019; «Флора и растительность в меняющемся мире: проблемы изучения, сохранения и рационального использования» м. Мінськ, 2019; «Стале бджільництво в Україні» м. Чернівці, 2019; «Rural History 2019» Paris, 2019; «Botany without borders» Kraków, 2019.

Публікації. Основні результати дисертації представлені у 134 публікаціях, серед яких 18 монографій, 59 статей (47 – у фахових вітчизняних виданнях, 7 у міжнародних і 5 в інших виданнях), 51 публікація у матеріалах вітчизняних та міжнародних наукових і науково-практичних конференцій, з'їздів та симпозіумів та 6 навчально-методичних видань.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, 9 розділів, висновків, списку використаних джерел (820 бібліографічних посилань, з яких 241 латиницею) та 10 додатків. Ілюстративний матеріал представлений 288 рисунками та графіками, 39 таблицями.

Обсяг дисертації – 759 сторінок машинописного тексту (основний текст – 271 сторінка).

Подяки. Автор щиро вдячний за допомогу та поради при виконанні дисертаційної роботи науковому консультанту д.б.н. проф. І.І. Чорнею, асистенту кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства ЧНУ к.б.н. А.І. Токарюк, академіку НАН України, д.б.н. проф. Я.П. Дідуху, д.б.н. проф. В.А. Соломасі, д.б.н. А.А. Куземко, к.б.н. Д.М. Якушенку, а також співавторам наукових публікацій і колегам.

РОЗДІЛ 1

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ТРАВ'ЯНОЇ РОСЛИННОСТІ БАСЕЙНІВ ПРУТУ І СІРЕТУ

За результатами опрацювання понад 150 наукових публікацій узагальнено історію досліджень трав'яної рослинності басейнів Пруту та Сірету.

В історії вивчення рослинного покриву цього регіону можна окреслити три основних періоди, які чітко виділяються на основі домінуючих методичних підходів до вивчення рослинності: період ранніх робіт на основі еколого-флористичних підходів (перша половина ХХ ст), період домінантної класифікації рослинності (50–80-ті рр. ХХ ст.), сучасний період еколого-флористичної класифікації та формування баз даних рослинності – з 80-х років ХХ ст. і до сьогодні.

Однією з перших праць де наведено відомості про луки регіону Верхнього Пруту і Сірету є робота професора Львівського університету Б.Гаке (Nacquet, 1790-1796) «*Neueste physikalisch-politische Reisen in den Jahren 1788 und 1789; und 1790, 1791 1792 und 1793, 1794 und 1795 durch die Dacischen und Sarmatischen oder Nördlichen Karpaten*», у якій він наводить опис альпійських лук на вершинах гір та низинних лук у долинах рік з гірської частини Буковини, а також згадує про степову рослинність. Практично століття ботанічних досліджень у цьому регіоні в основному були присвячені вивченню флори. В.Поль (Pol, 1851) описує поширення рослинних формацій в Карпатах, виділивши полонини як окремий пояс рослинності.

Ф. Гербіх (Herbich, 1865) наводить опис рослинних формацій Покутсько-Мармароських гір. Характеризуючи рослинні угруповання Покутсько-Мармароських гір Г. Запалович (Zapalowicz, 1889) виділяє у складі їх рослинності формації осочників, ситничників, низькотравних лук та мурав. Лише наприкінці ХІХ століття Г. Запалович (1889), підводячи підсумки флористичного вивчення найвищої частини Українських Карпат, та харак-

теризуючи флору цього регіону, наводить детальні описи місцезростань окремих видів. В цей же період Ф.Пакс (1897, 1898, 1901) публікує серії робіт, в яких наводить відомості про поширення рослинних формацій у Карпатах та характеризує їх особливості.

На початку ХХ століття з'являється низка праць з описами рослинності регіону досліджень. Серед них варто відзначити роботу К.Рудольфа (Rudolph, 1911), яка носить фізіономічний характер, де він наводить характеристику рослинності околиць м. Чернівці, особливо звертаючи увагу на поширені в долині р. Прут сухі та вологі луки центральноєвропейського типу, та остепнені луки в околицях м. Чернівці.

В 30-х роках з'являється робота Е. Цопи (Тора, 1939) з детальною характеристикою галофільної рослинності Буковини (північно-східна частина верхнього басейну Прута), у якій він наводить характеристику 2 класів, 4 порядків, 5 союзів та 13 асоціацій.

У цей же період С. Кульчинським А. Козіковським, Т. Вільчинським (Kulczynski, Kozikowski, Wlczynski, 1926; Kulczynski, 1933), Б. Павловським, Я. Валасом (Pawłowski, 1936, 1937; Pawłowski, Walas, 1949) та А. Сьродоном (1946, 1947) активно вивчається трав'яна рослинність Чивчин та Черногори.

Значний внесок у вивчення рослинного покриву Чивчинських гір зроблено завдяки роботі польської комплексної ботанічної експедиції під керівництвом Б. Павловського. Перші результати цих досліджень опубліковані у авторській статті «Проблеми охорони рослинного покриву Чивчинських гір» (Pawłowski, 1937). У ній обґрунтована необхідність створення в регіоні низки природних резерватів (Pawłowski, 1937; Чорней, 2005).

Узагальнені результати вивчення рослинного покриву Чивчинських гір опубліковані у двох працях Б. Павловського – «Ogólna charakterystyka geobotaniczna gór Czywczynskich» (Pawłowski, 1948) та «Les associations des plantes vasculaires des Monts de Czywczyn» (Pawłowski, Walas, 1949) і в окремих статтях (Pawłowski, 1937б; Pawłowski, 1952 та ін.). У першій з них ви-

світлені питання історії розвитку рослинного покриву Чивчин, особливостей геологічної будови Чивчинських гір, клімату, рельєфу, охарактеризовано висотний розподіл рослинності, зокрема звертається увага на відсутність типового альпійського поясу в Чивчинах.

Друга робота присвячена класифікації рослинності Чивчинських гір із застосуванням еколого-флористичного методу. В її складі виділено 13 порядків із 23 асоціаціями. Для кожної асоціації наводиться повний перелік видів, що входять до її складу, а також точні координати місцезнаходження, що робить їх дуже цінними для флористичних досліджень. Вперше для Українських Карпат Б. Павловський та Я. Валас (Pawłowski, Walas, 1949) наводять угруповання класу *Elyno-Seslerietea* (асоціація *Festucetum saxatilis*), класу *Mulgedio-Aconitetea* (шість нових для науки асоціацій: *Cirsio waldsteinii-Heracleetum palmati*, *Pulmonario-Alnetum viridis*, *Hyperico grisebachii-Calamagrostietum villosae*, *Poo-Deschampsietum*, *Agropyro caninae-Petasitetum kablikiani* та *Rumicetum alpinipocuticum*), які описані на території Чивчинських гір. Матеріали цих досліджень використані при підготовці монографій про рослинність високогір'я Українських Карпат (Малиновський, Крічфалушій, 2000; 2002).

Окремою сторінкою у вивченні рослинного покриву верхнього басейну р. Прут (північної частини) є роботи польських ботаніків, що працювали на території Подільського Покуття і приділяли цьому питанню багато уваги. Зокрема це роботи А. Ремана (Rehman, 1893), М. Кочвари (Koczwara, 1931), В. Гаєвського (Gajewski, 1932), В. Шафера (Szafer, 1935). Проте усі ці праці характеризують рослинність Покуття лише частково. Крім того, після виходу їх з друку у рослинному покриві відбулися значні зміни, особливо під впливом господарської діяльності людини.

Польський ботанік М. Кочвара (Koczwara, 1931) на початку ХХ століття зазначав, що не дивлячись на добре вивчення флори регіону, який охоплював територію «... від Дністровського каньйону до підніжжя Карпат та від потоку Тлумацький до кордону з Румунією», рослинність Покутського Поділля майже не вивчена. Саме праця М. Кочвари «Zespoły stepowe Podolia

Рокуського» (1931) є одним з перших зведень огляду степовій рослинності Покутського Полілля, яке частково охоплює північну (вододільну) частину басейну верхнього Прута в околицях сіл Острівець, Назаренкове, Гавриляк, Жабокруки. Автор наводить детальну характеристику та географічну приуроченість скельно-степових угруповань (*Avenetum Besseri*, *Stipetum capillatae*, *Festucetum vallesiacaе*), лучних степів (*Caricetum humilis*), справжніх лук (*Caricetum montanae*, *Seslerietum hueflerianaе*), а також вказує на сукцесійні зміни вказаних угруповань.

У цій же роботі М. Кочвара публікує першу фітоценотичну таблицю з описами узлісних трав'янистих ценозів з території України (Koczwara, 1931).

З 1940 року у Карпатах розпочали роботу комплексна експедиція АН УРСР та експедиція Інституту ботаніки АН РСФСР з вивчення флори та рослинності Карпат. Результатом роботи стала публікація А.П. Ільїнського (Ильинский, 1945) присвячена рослинності Українських Карпат на домінантній основі. Стосовно трав'яної рослинності, зокрема Чивчин та Чорногори, автор детально аналізує угруповання *Carex curvula-Juncus trifidus*, виділені Б. Павловським (Pawłowski, 1936, 1937), відносячи їх до клімаксових угруповань альпійського поясу, угруповання *Calamagrostis villosa-Hypericum aprinum*, слідом за Павловським (Pawłowski, 1936, 1937), називає характерними для цього регіону. А.П. Ільїнський звертає також увагу на «пишное высокотравие», що формується вздовж струмків і представлене угрупованнями *Petasites glabratus-Agropyrum caninum*. Також А.П. Ільїнський зазначає, що великі площі зайняті бідною рослинністю з домінуванням *Daschampsia caespitosa* та *Nardus stricta*. На невеликих ділянках відмічає наявність ценозів з переважанням *Festuca rubra*.

Важливим є те, що автор наголошує на антропогенному походженні переважної більшості полонин, їх великій площі (38225 га), а також підкреслює позитивні результати покращення кормових угідь внаслідок внесення добрив та вапнування (Ильинский, 1945).

Після закінчення війни на території регіону досліджень була сформована комплексна експедиція з вивчення природи Карпат під керівництвом професора Чернівецького державного університету І.В. Артемчука, результатом роботи якої стала низка публікацій присвячених лучній рослинності Чернівецької та Івано-Франківської областей. Зокрема на основі домінантного принципу класифікації охарактеризовано рослинність гірських (Артемчук, 1953; Артемчук та ін, 1964; Горбик, 1968), передгірних (Артемчук, 1954) та рівнинних лук, Черемоського межиріччя (Артемчук та ін, 1965) сінокісно-пасовищні угруповання долини р. Міхідри (Березівська, 1952), галофільна рослинність та біловусникові пасовища (Березовская, 1956, 1960), а також заплавні луки долини р. Черемош (Орехова, 1955), рослинність Подільського Покуття (Шеляг-Сосонко, Байрова, 1965) та сінокоси Покутсько-Бесарабської височини (Пятаченко. 1956). Характеристику лучної рослинності гірської частини Івано-Франківської області наводить у своїй праці Г.І.Мусатов (1954), а луки Передкарпаття характеризує Д. Афанасьєв (1960).

У 1959 році з'являється праця К.А. Малиновського (Малиновський, 1959) про біловусники, де містяться фрагментарні дані і про лучну рослинність Чивчино-Гринявських гір.

У роботі Чртека і Їрасека (Chrtek і Jirasek, 1964) наведено опис угруповань асоціації *Festucetum saxatilis* з Чивчинських гір (гг. Гнетеса, Сулігул, Пелешата, Луздун.).

За результатами вивчення лучної рослинності Буковини І.В. Артемчук підготував рукопис монографії «Природні кормові угіддя Буковини» на основі домінантного підходу, яка так і залишилась неопублікованою.

Варто зазначити, що головне завдання досліджень лучної рослинності в цей період полягало у розробці методів підвищення її продуктивності та покращення кормової цінності та їх збереження (Артемчук, 1966).

Новим етапом у вивченні рослинного покриву стали геоботанічні дослідження лук Покутського Прикарпаття І. В. Артемчуком та М. К. Яким-

чуком (І. В. Артемчук, М. К. Якимчук 1973). Це територія між Прутом і Черемошем, що межує на півночі з Прутом, а на півдні з Українськими Карпатами, дренована річками Рибниця Пістинька і Лючка, охоплює більшу частину Косівського району, де сьогодні знаходиться НПП «Гуцульщина». За результатами цих досліджень М.К. Якимчук у 1973 р. захистив кандидатську дисертацію на тему «Растительность долины верхнего Прута и ее хозяйственное значение». Автор у своїй роботі зазначає, що луки долини Прута представлені 6 класами формацій: справжніми, торфянистими, болотними, пустищними, остепненими та засоленими, які займають близько 40% площ у гірських районах, та до 15% у передгір'ї і зазнають надмірного антропогенного навантаження через перевипас та сінокосіння.

У 80-х роках ХХ ст. з'являється перша праця буковинських ботаніків, присвячена вивченню рослинного покриву (клас *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947, порядок *Festucetalia valesiaca* Soó 1947 союз *Festucion valesiaca* Klika 1931) північно-східної частини басейнів Пруту і Сірету на засадах еколого-флористичної класифікації рослинності (Солодкова та ін., 1986).

У цей же період З.С. Заєць, В.І. Стефаник, Т.І. Солодкова (1981) звертають увагу на необхідність охорони степових ділянок (формації *Festuceta valesiaca*, *Stipeta capillatae*, *Thymeto-Festucetae*) на території Буковини та наводять їх детальну геоботанічну характеристику на основі домінантної класифікації рослинності.

Новим поштовхом до вивчення рослинності басейнів Пруту і Сірету стали роботи з підготовки наукових обґрунтувань з метою створення на цій території національних природних парків («Карпатського» (створено 03.06.1980 р., площа 50495 га), «Гуцульщина» (створено 14.05.2002 р., площа 32271 га) «Верховинського» (створено 22.01.2010 р., площа 12022,9 га), «Черемоського» (створено 11.12.2009 р., площа 7117,5 га), «Вижницького» (створено 30.08.1995 р., площа 11238 га), регіонального ландшафтного парку «Чернівецький» (створено 08.02.1996 р., площа 21487,54 га), природного запо-

відника «Горгани» (створено 12.09.1996 р., площа 5344,2 га) та сьогодишнього їх функціонування (Артемчук, Якимчук 1973; Заєць, Солодкова, 1978; Заєць, Солодкова, Стойко, 1980; Чорней, Коржик, Скільський та ін., 2000; Чорней, Скільський, Буджак, 2001; Чорней, Буджак, Величко, 2004; Чорней та ін., 2000, 2001, 2005; Клімук та ін., 2006; Чорней, Буджак, Скільський, 2006; Чорней, Буджак, 2007; Тимчук, 2009;). З'являються продромуси рослинності верхів'я Білого Черемошу на основі домінантної класифікації (Чорней, Смолінська, Королюк, 1997) та проектованого НПП «Черемоський» за флористичною класифікацією (Чорней, Буджак, Токарюк, 2009).

Рослинним угрупованням, що підлягають охороні в Українських Карпатах (у тому числі й басейнів Пруту та Сірету), присвячені публікації З.С. Заєць, Т.І. Солодкової (1978), Л.І. Мілкіної (1980), В.І. Стефаника, З.С. Заєць, Л.С. Серпокрилової та М.К. Якимчука (1987), І.І. Чорнея, В.В. Буджака, М.В. Величка (2007). Зокрема детально охарактеризовано рослинний покрив заказника «Чорний Діл» (Заєць, Солодкова, Стойко, 1980; Чорней, Скільський, Коржик, Буджак, 2001; Чорней, Буджак, 2007), пам'ятки природи «Жупани» (Чорней, Буджак, Величко, 2004), регіонального ландшафтного парку «Черемоський» (Чорней, Коржик, Скільський та ін., 2000; Чорней, Скільський, Буджак, 2001), проектованого НПП «Черемоський» (Чорней, Буджак, Скільський, 2006), історії формування природно-заповідного фонду в регіоні (Чорней, 2005).

Починаючи з кінця 90-х років ХХ століття з'являються роботи, присвячені виченню лучної рослинності (класи *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*, *Mulgedio-Aconitetea* (порядок *Calamagrostietalia villosae*)) басейнів Пруту і Сірету на основі еколого-флористичної класифікації (Коротченко, Токарюк, 2004, 2005; Чорней та ін., 2005; Клімук та ін., 2006; Чорней, Буджак, Андрієнко, 2008; Куземко, 2009; Чорней, Буджак, Токарюк, 2009, 2015а, б; Токарюк, Коротченко, Буджак, 2009; Созофіти ... , 2010; Держипільський та ін., 2011; Чорней, Токарюк, Буджак, 2011, 2012а, б, в; Iakushenko et al., 2012; Чорней, Буджак, 2012а, б, в, г, д; Tokaryuk et al., 2012, 2017; Kricsfalusy, 2013;

Буджак та ін., 2013, 2016; Roleček, Čornej, Tokarjuk, 2014; Chorney, Tokaryuk, Budzhak, 2015; Токарюк, Чорней, Буджак, 2015; Budzhak et all., 2016а, б; Дідух та ін., 2016; Токарюк, Чорней, Буджак, 2017; Iakushenko et all., 2017а, б; Токарюк, Чорней, Буджак, 2018; Токарюк та ін., 2018) напівприродним трав'яним угрупованням (клас *Molinio-Arrhenatheretea* союз *Arrhenatherion elatioris* асоціації *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis*, *Betonico officinalis-Trifolietum pannonicum*, *Poo-Trisetum flavescens*, *Primulo veris-Agrostietum capillaris* та *Pastinaco sativae-Arrhenatheretum elatioris*, союз *Cynosurion cristati* асоціації *Plantagini-Lolietum perennis* і *Lolio perennis-Cynosuretum cristati*. Клас *Nardetea strictae* порядок *Nardo strictae-Agrostion tenuis* асоціації *Antennario dioicae-Nardetum strictae*, *Campanulo abietinae-Nardetum strictae* та *Betonico officinalis-Agrostietum capillaris*, союз *Violion caninae* асоціації *Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoidis*, *Hyperico maculati-Deschampsietum flexuosae*, *Festuco rupicola-Nardetum strictae* і *Polygalo vulgaris-Nardetum strictae caricetosum fuscae* союз *Potentillo ternatae-Nardion strictae* асоціація *Soldanello hungaricae-Nardetum strictae*) (Zajac et all, 2016).

Значний внесок у вивчення та узагальнення інформації про рослинний покрив природно-заповідних територій зроблено науковцями на чолі з професором Соломахою В.А, який започаткував серію монографічних видань природно-заповідні території України «Рослинний світ» (2005-2011). В цих монографіях наведено детальну характеристику трав'яної рослинності на основі еколого-флористичної класифікації національних природних парків «Вижницький» (2005), «Гуцульщина» (2011).

Отже, не дивлячись на майже 200-літню історію дослідження трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету, на сьогоднішній день актуальним є питання її класифікації, вивчення складу угруповань та їх трансформації, дослідження стану збереження трав'яної угруповань, їх менеджменту, використання та охорони.

РОЗДІЛ 2

ОГЛЯД ПРИРОДНИХ УМОВ РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Географічне положення

Територія досліджень (11 400 км²) охоплює басейни Верхнього Пруту та Верхнього Сірету в межах України (рис. 2.1.1.) й характеризується перепадом висот від 100 до 2000 м над рівнем моря. Регіон досліджень знаходиться у трьох ґрунтово-кліматичних зонах – гірській, передгірній та лісостеповій.

В адміністративному відношенні досліджувана територія розташована в межах двох областей: Івано-Франківської та Чернівецької, де охоплює територію Верховинського, Городенківського, Коломийського, Надвірнянського, Косівського, Тлумацького та Снятинського районів Івано-Франківщини, та всі райони Чернівецької області (Національний атлас України, 2007).

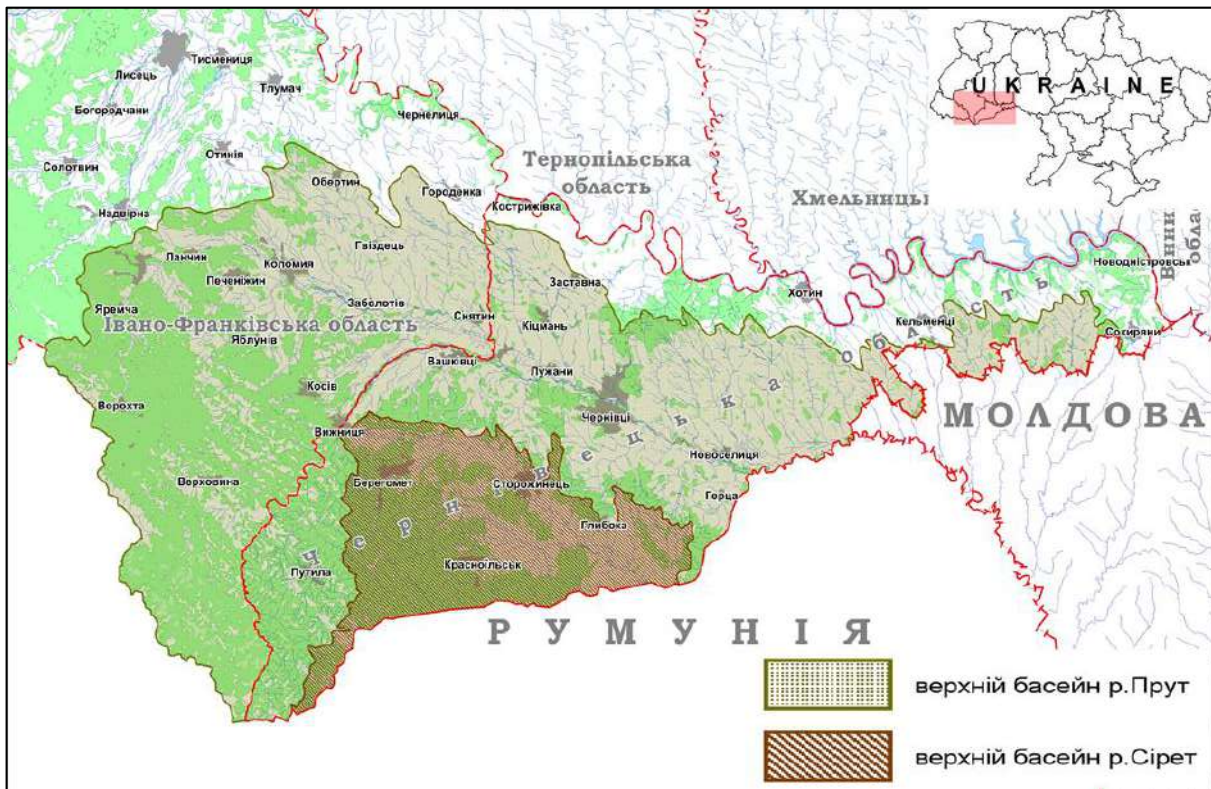


Рис. 2.1.1. Територія басейнів Пруту і Сірету в межах України

Річка Прут бере початок на південно-східному схилі г. Говерла на висоті 1780 м н. р. м., 15 км південно-західніше смт. Ворохта. Загальна довжина р. Прут становить 967 км, в межах України довжина Прута складає

299 км. Річка Прут відноситься до гідрологічної системи р. Дунай (Соловей, 2009). Басейн р. Прут має форму неправильного овалу, вигнутого і дещо розширеного у верхній його частині. Довжина басейну близько 500 км, ширина його становить 70 км у верхній, гірській частині поступово звужуючись до 50 км поблизу м. Чернівці. Загальна площа басейну р. Прут становить 27,5 тис. км², в межах України площа складає 9168,25 км² або 33 % від загальної площі басейну (План управління ..., 2015). Досліджувана нами територія представлена гірською, передгірною та рівнинною частинами басейну до кордону України (Костенюк, 2012а, б) (рис. 2.1.1.).

Довжина р. Сірет складає 513 км, площа водозбору 47600 км². Верхня частина басейну р. Сірет розташована в Східних Карпатах, в районі Покутсько-Буковинських Карпат і на Буковинській пригірській височині. Найвища, південно-західна частина басейну розміщена на відрогах Карпат.

2.2. Характеристика клімату

Кліматичні фактори, як відомо, обумовлюють зональний, а в горах вертикальний, розподіл рослинності. Тому при її вивченні важливе значення має пізнання кліматичних особливостей. Характеристику клімату досліджуваної території наводимо за даними М.С. Андріанова (1968), О.І. Токмакова (1957, 1978), К.І. Геренчука (1973, 1978), Л.І. Мілкіної (1988), В.С. Антонова (1993, 2002), Л.Костіва, О. Петріва (2004), О.В. Киналь (2006), Н.Москальчук (2009), Б.П. Мухи (2009), Л. В. Костенюк (2010), М. Корчемлюк, М. Приходько, Л. Архипової (2016), М. Korchemlyuk, L. Arkhipova (2015, 2016), Т. В. Струк, О. Є. Яремко, М. В. Корчемлюк, Л. М. Архипової (2017), В.О. Балабух, О.І. Лук'янець (2011), І.О. Бучинського, М.М. Волевахи, В.О. Коржова (1971) О. Kynal, D. Kholiavchuk (2016).

Клімат басейнів Пруту і Сірету формується під впливом складної взаємодії радіаційного режиму і процесів атмосферної циркуляції, характер прояву яких зумовлений географічним положенням і особливостями підстилаючої поверхні. У регіоні досліджень характерні висотні зміни клімату,

що визначаються орографічною структурою карпатських хребтів, які, простягаючись упоперек адвекції атлантичних та континентальних течій атмосферного повітря, впливають на регіональний перерозподіл температури і вологи (Андріанов, 1968; Милкіна, 1988).

Клімат басейнів Пруту і Сірету помірний з сильним континентальним впливом. У західній частині присутні гірські впливи, а на південному сході – степові впливи (Flood Action Programme Prut-Siret Sub-basin, 2010).

Кліматичні умови Карпат формуються під впливом континентальних повітряних мас із сходу і північного сходу, а також вологих морських повітряних мас із заходу і південного заходу. За кліматичними особливостями цю територію можна розділити на три частини: гірську і передгірську та рівнинну, які, в свою чергу, відрізняються одна від одної за всіма кліматоутворюючими чинниками (рис. 2.2.1.).

Радіаційний баланс, який відображає різницю між поглинутою сумарною радіацією й ефективним випроміненням земної поверхні, тобто визначає формування та розподіл екосистем, змінюється паралельно гірським хребтам, відхиляючись від широтного напрямку на рівнині. У гірських районах і на північно-східних схилах Карпат, відмічаються мінімальні для України річні значення сумарної та поглиненої радіацій, ефективного випромінення і відносного мінімуму радіаційного балансу. У цілому річний радіаційний баланс позитивний і становить для прилеглих рівнинних територій 2000–2100 МДж/м², у гірській частині – 1500–1850, на Водороздільному хребті – 1500–1600, на Черногірському – 1250–1300 МДж/м² на рік, з яких близько 840–1050 витрачається на випаровування і близько 630–840 на нагрівання повітряних мас (Національний..., 2007).

Максимальну кількість променевої енергії сонця поверхня отримує в червні–липні – до 344 МДж/м², а у грудні–лютому – негативний (до 75 МДж/м²). При цьому в гірських районах тривалість сонячного сяяння значно скорочується, натомість збільшується альbedo – кількість випромінюваної енергії, яка втрачається для перебігу різноманітних процесів у

ландшафтах. Радіаційний баланс середньовисотного поясу Карпат за теплий період нижчий на 168 МДж/м^2 , ніж у Прикарпатті; в зимовий час різниця ще відчутніша. (Антонов, 1993).

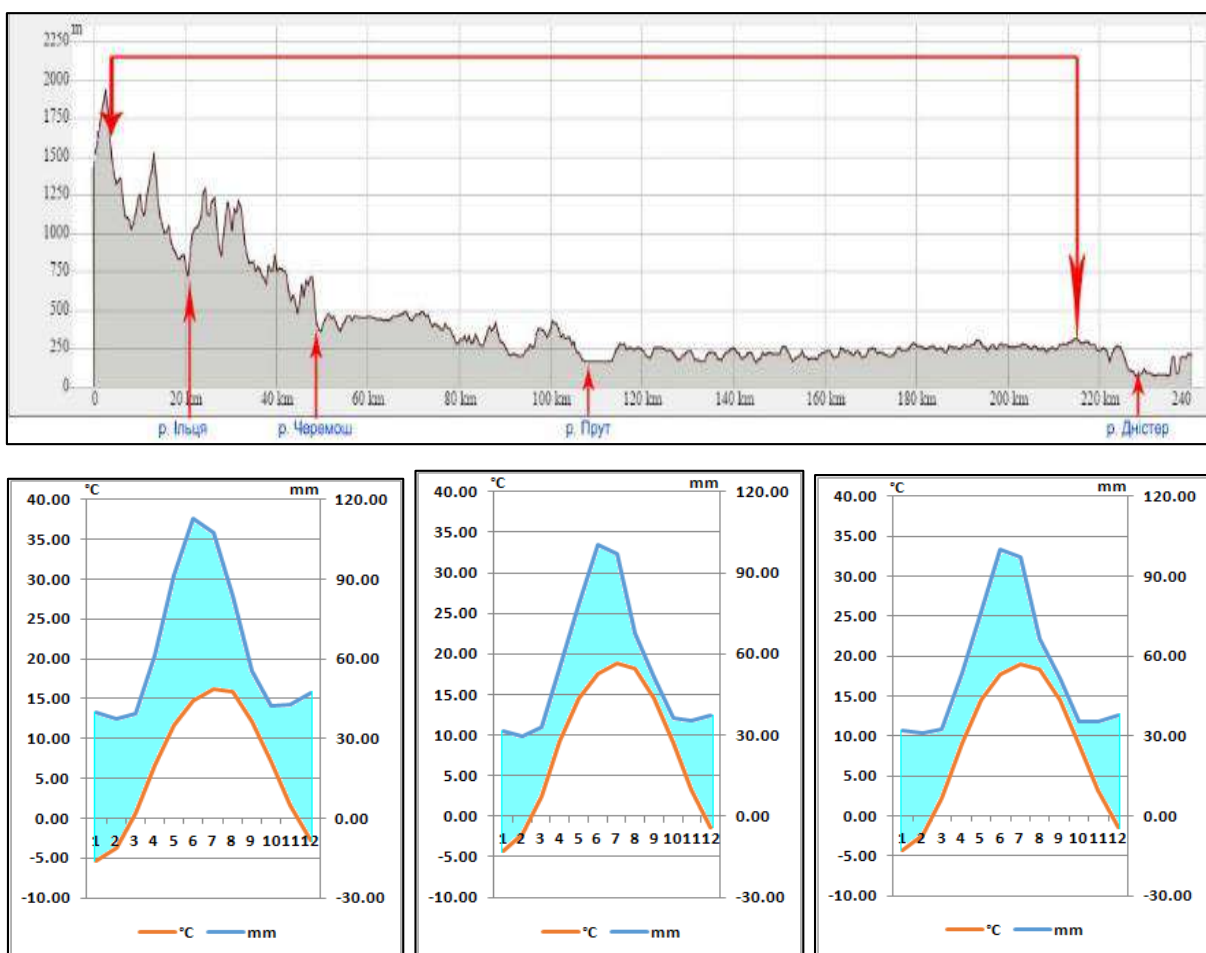


Рис.2.2.1. Гіпсометричний профіль та кліматодіаграми Вальтера басейнів Пруту і Сірету

У холодний період (з жовтня по травень) територія підпадає під дію північної периферії потужного відрогу Сибірського антициклону, завдяки чому тут переважає східний та північно-східний перенос. У теплий період гори захоплює відріг Азорського максимуму, тому тут панує західний і північно-західний перенос. Таким чином, протягом року регіон досліджень перебуває переважно у смузі підвищеного тиску.

На загальну картину розвитку циркуляційних процесів накладається вплив орографічної структури, яка визначає особливості місцевого клімату.

Вплив гір різноманітний. Насамперед, гірський бар'єр затримує повітряні маси і змінює напрямок їх руху. Західні, атлантичні маси рухаються паралельно вздовж гірської системи, майже не затримуючись нею. Південно-західні середземноморські і північно-східні арктичні й континентальні повітряні маси, як правило, рухаються перпендикулярно до гір, але із протилежними погодними наслідками. Так, теплі південно-західні маси долають хребти, залишаючи на схилах цієї експозиції достатню кількість вологи, і приносять тепле повітря в Передкарпаття з меншою кількістю вологи. Північно-східні холодні маси, що рухаються Східно-Європейською рівниною в нижньому шарі, часто затримуються гірською системою і, втрачаючи рухливість, визначають протягом тривалого часу холодну, морозну погоду (Антонов, 1993).

Зима в районах Передкарпаття починається в кінці листопада і закінчується в першій декаді березня. В Карпатах зима починається раніше і тривалість її збільшується від 3,5 до 4,5 місяців. Зимовий сезон відрізняється частими вторгненнями вологого і теплого атлантичного повітря, у зв'язку з чим, протягом зими, утримується висока відносна вологість повітря. Порівняно з іншими сезонами, зима характеризується меншою кількістю опадів. Зима нестійка і супроводжується частими відлигами, іноді таким тривалими, що сніговий покрив повністю сходить і скресають річки.

Весна в районах басейну Пруту і Сірету триває від 75 до 85 днів. Починається вона в першій декаді березня, а закінчується в 2-й – 3-й декадах травня. В Карпатах весна починається на 10 – 15 днів пізніше. В цей сезон погода нестійка і характеризується частими приморозками.

Літо починається в кінці другої декади травня і закінчується в першій декаді вересня. Впродовж літа переважає західний і північно-західний перенос повітряних мас. Характерне випадіння зливових дощів, що призводить до виникнення катастрофічних паводків на річках (Балабух, Лук'янець, 2011; Didovetsa et al, 2019).

Осінній період у Карпатах і Передкарпатті триває 65 – 80 днів. З настанням осені частіше спостерігається вторгнення повітряних мас з півдня і

південного сходу. Перша половина осені характеризується невеликою хмарністю і відносною сухістю, друга – дощова. Осінні приморозки в Передкарпатті починаються на початку жовтня, а в горах раніше. Різноманітність рельєфу викликає нерівномірність розподілу кліматичних ресурсів на території річкового басейну.

Співвідношення між температурою та опадами протягом сезону відображається на основі кліматодіаграм Вальтера (Вальтер, 1982). На побудованих нами кліматодіаграмах чітко видно відсутність періоду посухи і достатню зволоженість протягом сезону у гірській і передгірській частинах басейнів Пруту і Сірету. У рівнинній частині басейну Прута у другій половині вегетаційного періоду можливі посухи (рис. 2.2.1.).

Температурний режим в басейні різноманітний. Так, середньорічні температури повітря в передгірській частині басейну складає $7^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C}$, в гірській частині на висоті 1200 м – біля 3°C . Середньорічна ізотерма 0°C проходить на висоті біля 1800 м. Із збільшенням висоти місцевості середньорічні коливання температур зменшуються. Так, для метеостанції с. Селятин максимальна температура дорівнює 34°C , для м. Чернівці – $36,5^{\circ}\text{C}$. Мінімальна температура відповідно дорівнює $32^{\circ}\text{C} - 31,2^{\circ}\text{C}$. Дата перших заморозків для м. Чернівці – 29.09, останніх – 5.05, тривалість безморозного періоду в середньому становить 167 днів.

Дослідження останніх десятиліть свідчать про поступове підвищення температури повітря на планеті і у карпатському регіоні зокрема (Spinoni et al, 2015). За столітній період (1906–2005 рр.) середня глобальна температура продовжувала збільшуватися і виросла на $0,74 \pm 0,18^{\circ}\text{C}$. При цьому середня швидкість потепління для останніх 50 років ($0,13 \pm 0,03^{\circ}\text{C}$ за 10 років) виявилася навіть у два з половиною рази більшою за величину, розраховану для останніх ста років (IPCC, 2007). Це переконливо доводить, що середня швидкість потепління (коефіцієнт лінійного тренду) за останні 100 років (1909–2008 рр.) склала $0,14^{\circ}\text{C} / 10$ років. Причому з 1976 р. потепління стало

найбільш інтенсивним, так що «сучасний» тренд (за 1976–2008 рр.) вже дорівнює $0,51\text{ }^{\circ}\text{C} / 10$ років) (Кліматогенні зміни ..., 2016).

За даними геофізичної обсерваторії Чернівецького національного університету (Антонов, 2002) середні десятилітні температури повітря в Передкарпатті мало змінювалися, не більше ніж на $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ в той чи інший бік, а з 1988 р. почалося різке підвищення середніх десятилітніх температур і за наступні 13 років середня температура повітря склала $8,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, що на $1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ вище за середню температуру попереднього десятиліття. Піввіковий тренд середньорічних температур у регіоні також свідчить про неухильний ріст температурного фону – середня річна температура зросла майже на $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, причому це стосується як теплої, так холодної пів року.

Значний вплив на переміщення повітряних мас над територією Східних Карпат має висотне положення місцевості, рельєф і експозиція окремих схилів. Повітряні маси на протязі всього року мають підвищену вологість. Вона дорівнює приблизно 80%. Випадання опадів на території розподіляється дуже нерівномірно і зростає із збільшенням висоти місцевості. Найбільша кількість опадів випадає в горах на висоті більше 1000 м, сума їх дорівнює 1200 – 1500 мм в рік, в передгірській частині опадів випадає 600 – 700 мм в рік, а на рівнині їх випадає ще менше. Такий висотний розподіл опадів змінюється під впливом експозиції схилів. В середньому, збільшення річних сум опадів складає 13 – 15% з підняттям на 100 м. Основна маса опадів випадає в теплу пору року.

Зимом випадає 20 – 25% опадів від їх річної суми. Загальний фон розподілу опадів значно ускладнюється впливом експозиції схилів окремих хребтів. На одній і тій же висоті підвітряні схили одержують опадів більше, ніж навітряні.

У річному ході опадів в Карпатах різко виражене їх переважання в теплу пору року (квітень – листопад), в цей період вони складають близько 80% річної норми для північно-східних схилів Карпат. Опади випадають дуже часто. В середньому на рік буває 150 – 190 днів з опадами.

Характер зміни опадів у ХХ–ХХІ ст. значно складніший і тут не спостерігається загального тренду. Якщо взяти за основу показники 1948–1998 рр., то з 1948 по 1960 р. відбувалося їх зниження, з 1963 по 1981 р. – збільшення на 17 % від попереднього, а з 1982 р. по 1990 р – зниження на 15 % від попереднього періоду, а в останнє десятиліття ХХ ст. – наростання (Антонов, 2002).

Як зазначають Корчемлюк М, Приходько М, Архипова Л. (2016), у багаторічному циклі за 1990-2013 роки середньобагаторічна кількість атмосферних опадів у басейні р. Прут, порівняно з нормою, зросла від 9 до 93 мм, крім метеостанції Чернівці, де середньобагаторічна кількість опадів зменшилася на 23 мм.

При цьому в окремі роки кількість опадів у літній період була дуже низькою, а опади часто випадали у вигляді злив, що призводило до катастрофічних повеней.

Ефективних, з гідрологічної точки зору, дощів (таких що утворюють гідрологічний стік) у регіоні досліджень випадає близько 5 – 20 на рік. За характером випадання можна виділити інтенсивні малопотужні (обложні) дощі, але найбільш поширеними в Карпатах є зливові дощі протягом від 3 годин до 1,5 діб з перервами. Площа зрошення ними складає десятки тисяч квадратних кілометрів (Didovetsa et all, 2019).

Сніговий покрив на території басейну розподіляється нерівномірно, в залежності від залісненості, від розчленованості рельєфу, від місцевості. В горах, з відкритих ділянок, сніг вітром зноситься в долини та балки, де його товщина може досягати кількох метрів. Середня потужність снігового покриву 10 – 20 см, максимальна 40 – 50 см. Зимою доволі часто бувають відлиги, коли сніговий покрив майже весь зникає, особливо на рівнині. Середній запас води в снігу в гірській частині 40 – 50 мм, в рівнинній – 20 – 30 мм.

Як показав аналіз останніх досліджень (Балабух, Лук'янець, 2011), із середини 90-х років ХХ століття в басейнах річок Пруту і Сірету кількість опадів та їх інтенсивність збільшувалась у теплий період, особливо у високігорній частині зазначених водозборів (рис. 2.2.1).

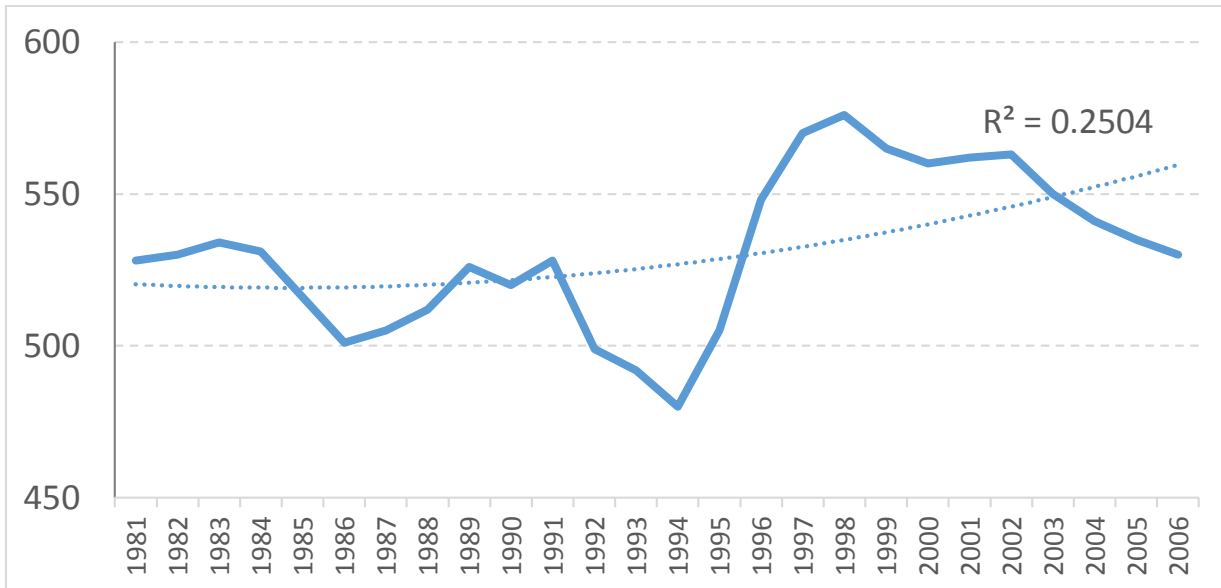


Рис. 2.2.1. Щорічні коливання середньої за теплий період (травень-вересень) кількості опадів у басейнах річок Пруту і Сірету (за Балабух, Лук'янець, 2011)

Такої ж думки притримуються і Корчемлюк М. В., Приходько М. М., Архипова Л. М. (2016), Струк Т. В., Яремко О. Є., Корчемлюк М. В. Архипова Л. М (2017), які на основі аналізу багаторічних спостережень метеостанцій Чернівці (252 м н.р.м.), Коломия (297 м н.р.м.), Яремче (531 м н.р.м.), Селятин (824 м н.р.м.) та Пожижевська (1450,8 м н.р.м.), прийшли до висновку, що «... особливостями просторово-часового розподілу температури і опадів над українською частиною басейну річки Прут є: зменшення середньо-багаторічної температури повітря, ближче до витoku річки; стійкий приріст за останні чверть століття позитивного відхилення середньорічної температури від середньо-багаторічної норми; збільшення середньо-багаторічної кількості опадів, ближче до витoku річки Прут; переважаюча тенденція збільшення кількості опадів за останні чверть століття в гірських районах та в рівнинних районах; збільшення тенденції приросту температури порівняно з середньо-багаторічною нормою в напрямку з північного-заходу на південний-схід та з гір на рівнину; збільшення тенденцій приросту кількості опадів порівняно з середньо-багаторічною нормою в напрямку з південного-сходу на північний-захід та з рівнин на гори».

2.3. Ґрунтовий покрив

Загалом ґрунтовий покрив басейнів Пруту і Сирету досить строкатий, що зумовлено різноманітністю материнських порід, складністю рельєфу та характером зволоження. На більшій частині території ґрунтоутворення відбувається в основному за буроземним типом, важливе місце займає також підзолистий тип ґрунтоутворення, що пов'язано з інтенсивним промиванням (Природа..., 1986; Милкіна, 1988). Фрагментарні відомості про характер ґрунтового покриття регіону досліджень, його склад та особливості формування відображені у Загальногеографічному атласі України (2004), Національному атласі України (2007), працях Я.І. Жупанського (1993), К.І. Геренчука (1973, 1978), П.Ф.Козьмука, В.І.Куліша, О.А.Чернявського (2007), І.М. Гоголева (1968), В. А. Барановського (2000), П.О. Кучинського (1978), Н.Б. Вернандера та ін (1961), Н.Б. Вернандера (1985, 1986), Б.Г. Розанова (1975).

Частина басейну р. Прут, яка розташована в межах гір, складається із піщано-легко-середньо суглинистих, місцями дерново-підзолистих в комплексі з опідзоленими, зрідка гірсько-торф'яно-підзолистих ґрунтів. Вони мають добру фільтраційну здатність (завдяки наявності значної кількості уламкового матеріалу – продуктів вивітрювання корінних порід).

У Карпатах виявляється вертикальна зональність ґрунтового покриття. Вона неоднакова на південно-західних і північно-східних макросхилах. У Передкарпатті в умовах достатнього зволоження на важких делювіальних суглинках сформувалися дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти. Вони мають набагато гірші фільтраційні властивості, тому виступають сприятливим чинником формування поверхневого стоку та розвитку ерозійних процесів (Природа..., 1986). Вище, до 1200–1400 м н. р. м., поширені бурі гірсько-лісові ґрунти. На низькогірних хребтах розвинулись бурі лісові ґрунти, які мають потужний профіль з ознаками опідзолення. На крутосхиловому Полонинському хребті бурі ґрунти не опідзолені, малорозвинені, щебенюваті. Під буковими і ялиново-буковими лісами сформувалися типові буроземи. Вище 1600 м під субальпійськими луками розвинулись гірсько-

лучні, місцями гірсько-торфові ґрунти. На південно-західних передгір'ях в умовах теплого і вологого клімату, глибокого промивання на продуктах вивітрювання вулканічних порід сформувалися родючі буроземно-підзолисті ґрунти. Відповідно до висотно-зональних кліматичних поясів у Карпатах сформувалося декілька висотно-ґрунтових зон і підзон (Природа..., 1986):

- зона дернових сірих лісових опідзолених ґрунтів, дерново-опідзолених глейових та болотних ґрунтів, що займає низовинні (до 200 м н. р. м.) й остепнено-лучно-лісові рівнини Прикарпаття;
- зона дерново-підзолистих, поверхнево-оглеєних ґрунтів, що розвиваються в межах передгірних височин (300–500 м н. р. м.) Прикарпаття;
- зона гірських бурих лісових ґрунтів, що охоплює низькогір'я і середньогір'я Карпат (500–1600 м). У межах зони чітко виділяються три висотні ґрунтові підзони: дерново-буроземних глеюватих ґрунтів; бурих лісових ґрунтів; гірсько-підзолистих ґрунтів;
- зона гірсько-лучних ґрунтів карпатського високогір'я із двома підзонами: торфово-підзолистих ґрунтів; торфово-лучних і торфових ґрунтів.

У басейні Сірету як і Пруту переважають бурі лісові ґрунти. Здебільшого вони мають невелику потужність – 30-40 см, інколи трохи більше. Нижче розташований шар із щебеню, каміння. Водопроникність підстиляючого шару здебільшого низька.

2.4. Гідрологічний режим

Гідрографічна мережа басейну Пруту і Сірету відноситься до Дністровсько-Прутської гідрологічної області в межах Гідрологічної країни Українських Карпат (Костенюк, Смирнова, 2010; Юценкота ін., 2013).

Результатом тривалої і складної взаємодії факторів клімату і підстиляючої поверхні є формування басейнів Пруту і Сірету на території України (Кирилюк, 2009; Костенюк, 2012; Паланичко, 2010), які характеризуються досить густою гідрографічною мережею завдяки гірському рельєфу, надмірній кіль-

кості опадів, невеликому випаровуванню та близькому заляганню рівнів ґрунтових і підземних вод. Густота річкової мережі дорівнює $0,94 \text{ км/км}^2$, що майже в три рази більше середнього показника по Україні ($0,34 \text{ км/км}^2$). (План управління ..., 2015; Ковальчук, 1997; Вишневецький, 2000; Гребінь, 2010).

Головні водні артерії досліджуваного району – Чорний та Білий Черемош, Черемош, Путилка, Сучава, Сірет з низкою допливів різного розміру. Основними притоками р. Прут є: праві – р. Лючка (довжина 42 км) (Костенюк, Ющенко, 2014), р. Пістинка (довжина 57 км), р. Рибниця (довжина 56 км), Черемош (довжина 80 км), р. Дерелуй (довжина 34 км); ліві – струмок Турка (40 км), р. Чернава (63 км), р. Белелуя (30 км), струмок Совиця (39 км) та інші.

Річки регіону досліджень мають паводковий режим, характер їх живлення сніговий, дощовий, ґрунтовий. Найістотнішу роль відіграють дощові опади. Річний рівень води характеризується невисоким весняним поводком, нестійкою літньо–осінньою меженню, що неоднаразово порушується високими інтенсивними дощовими паводками та частими підйомами води взимку. Льодовий режим нестійкий.

2.5. Фізико-географічне та геоботанічне районування

Фізико-географічне районування, разом із флористичним, геоботанічним, ботаніко-географічним, зоогеографічним, відноситься до класу природних районувань і відображає структуру ландшафтної будови будь-якого регіону. Його сутність полягає у виділенні й ідентифікації просторово обмежених частин земної поверхні з однорідним характером природних компонентів і елементів – гірських порід, рельєфу, повітряних мас, вод, ґрунтів, рослинного та тваринного світу, а нині – й людини. Для кожного ландшафту відповідного рангу характерні свій генезис, тобто походження, подібні геодинамічні процеси, динаміка та еволюція, природний потенціал. Найважливіші якості ландшафту мають непересічне екологічне значення. Вони створюють середовище існування рослин, тварин і людини. Ландшафти викону-

ють функції ресурсозабезпечення, захисні й охоронні, створюють естетичний антураж. Біля 35% площі басейнів Пруту і Сірету зайнято широколистяними і хвойними лісами. В лісистих Карпатах помітно виражена ландшафтна зональність. Для передгір'я характерні дубові і грабові ліси. Лівобережна частина басейну р. Прут в основному відкрита, розорена, і тільки зрідка зустрічаються масиви листяного лісу.

За фізико-географічним районуванням (Маринич та ін., 2003) територія досліджень знаходиться у межах Прут-Дністровської височинної області Західно-українського краю зони широколистяних лісів Східно-Європейської рівнини та 5-ти фізико-географічних областей (Передкарпатська височинна, Зовнішньо-Карпатська, Вододільно-Верховинська, Полонинсько-Чорногірська, Мармароська) Українських Карпат.

Нами розроблено більш деталізовану та вдосконалену схему фізико-географічного районування регіону досліджень з виділенням 6 фізико-географічних областей, що включають 24 фізико-географічні райони (рис. 2.5.1.), яка враховує відмінності рослинного покриву, фауністичні особливості й геолого-геоморфологічну будову (Коржик та ін., 2015), а також фізико-географічні, геоморфологічні дослідження інших авторів (Рибін, 1965; Геренчук, 1973, 1978; Біксей та ін., 2000; Воропай, Коржик, 1979; Воропай, Куниця, 2002; Геренчук, Рибін, 1978; Коржик, 1992; Маринич та ін., 2003; Маринич, Пашенко, Шищенко, 1985; Круглов, 1968; Круглов, 2008).

Відповідно до геоботанічного районування України (Національний атлас України, 2007) (рис. 2.5.2.) басейни Пруту і Сірету розташовані у Мармаросько-Чорногірсько-Свидовецькому окрузі скельно- та звичайно дубових, букових, модринових та ялинових лісів, субальпійської та альпійської рослинності, Опільсько-Кременецькому окрузі букових, грабово-дубових лісів, справжніх та остепнених луків та лучних степів, Покутсько-Медобірському окрузі букових, грабово-дубових і дубових лісів, справжніх та остепнених луків та лучних степів (Європейська широколистянолісова область)

та Бессарабського округу дубових та букових лісів, остепнених луків і лучних степів (Євразійська степова область).

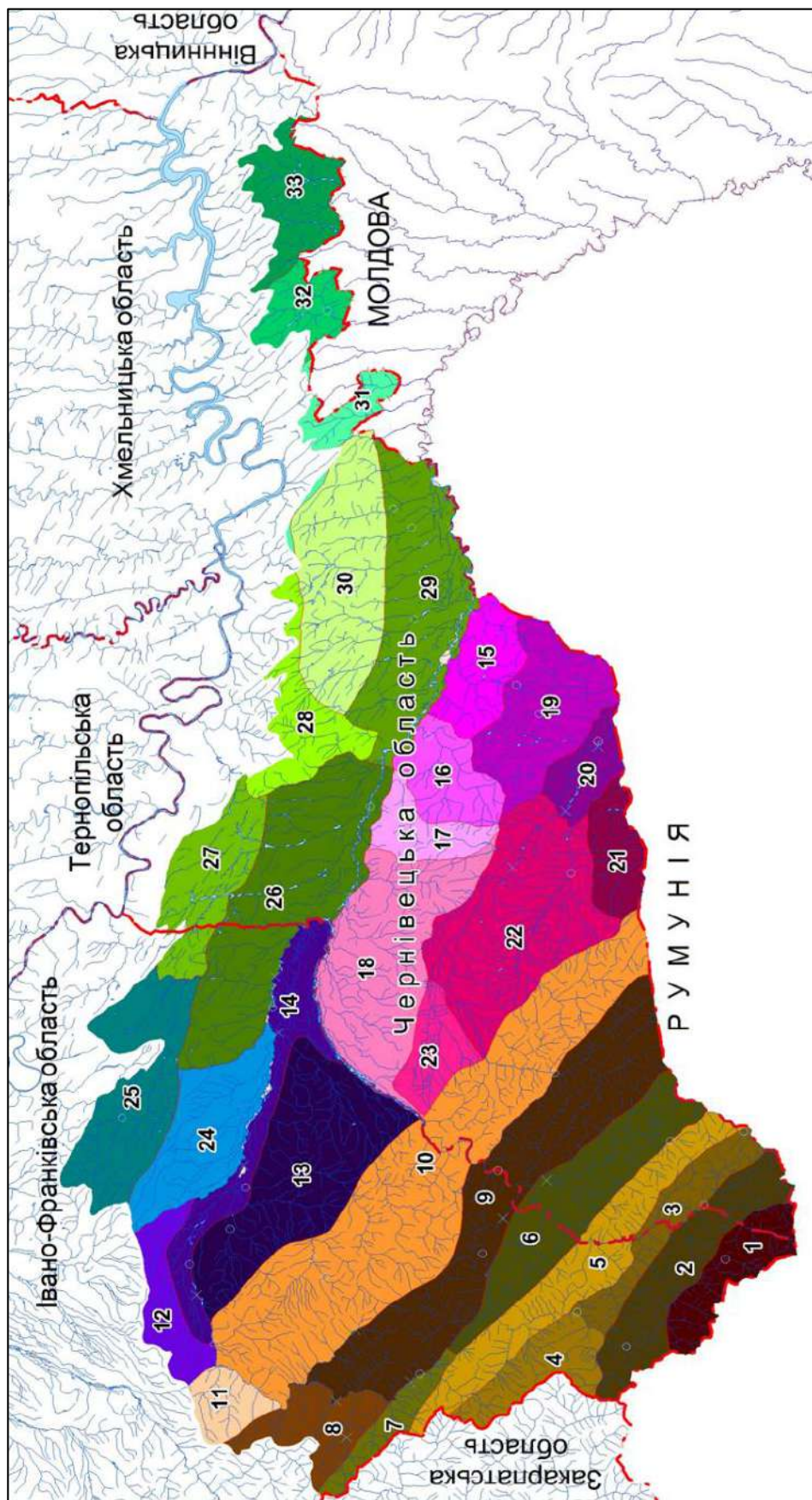


Рис. 2.5.1.1. Схема фізико-географічного районування басейнів Пруту і Сірету

Легенда до рис 2.5.1
ФЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ОБЛАСТІ ТА РАЙОНИ
МАРМАРОСЬКА ОБЛАСТЬ

1. Чивчинський район гірських субальпійсько-лісових ландшафтів з переважанням кристалічних палеозой-мезозойських порід.

ПОЛОНІНСЬКО-ЧОРНОГІРСЬКА ОБЛАСТЬ

2. Буркутський район підвищеного лучно-лісового середньогір'я.
3. Пробійненський район лучно-лісового пониженого середньогір'я.
4. Чорногірський район середньовисоких лісово-альпійських гір.
5. Яблунецько-Бистрецький район середньогірних хвойно-широколистяних ландшафтів.

ВОДОДІЛЬНО-ВЕРХОВІНСЬКА ОБЛАСТЬ

6. Верховинський район низькогірних лісолучних ландшафтів.
7. Ворохтинський район низькогірних лісолучних ландшафтів.

ЗОВНІШНЬО-КАРПАТСЬКА ОБЛАСТЬ

Райони Зовнішнього середньогір'я

8. Горганський район підвищеного лісолучного середньогір'я.
9. Криворівненський район лісолучного середньогір'я.

Райони Зовнішнього низькогір'я

10. Космацько-Делятинський район лісолучного низькогір'я.
11. Манявсько-Вигодський район лісолучного низькогір'я.

ПЕРЕДКАРПАТСЬКА ВИСОЧИННА ОБЛАСТЬ

12. Майданський район лісолучного полого-горбистого дрібногір'я.
13. Косівсько-Покутський район підвищеного сельбищно-лісолучного горбогір'я.
14. Прутський район плоских сельбищно-лучно-польових алювіальних терасованих рівнин.

ПРУТ-СІРЕТСЬКА ОБЛАСТЬ ПРИКАРПАТСЬКИХ ЛІСОЛУЧНИХ ВИСОЧИН

15. Герцаївський район лісостепових ландшафтів алювіальних і лесових рівнин.
16. Дерелуйський район лісостепових ландшафтів ерозійно-зсувних улоговин.
17. Чернівецький район широколистянолісових ландшафтів горбисто-пасмових височин.
18. Брусницький район лісостепових і лучно-широколистянолісових ландшафтів терасових рівнин і долинно-пасмових височин.
19. Тарашанський район лучно-хвойно-широколистянолісових ландшафтів горбисто-пасмових височин.
20. Глибоцький район лісостепових ландшафтів терасованих височин.
21. Красноільський район широколистяно- і хвойношироколистяно-лісових ландшафтів пасмово-горбистих височин і ерозійно-алювіальних високих рівнин.
22. Міжсіретський район лучно-широколистянолісових ландшафтів долинно-терасових і пасмово-горбистих височин.
23. Багненський район лучно-широколистянолісових ландшафтів давньоалювіальної плоскохвилястої височини.

ОБЛАСТЬ ПРУТ-ДНІСТРОВСЬКОЇ ЛЕСОВОЇ ЛІСОСТЕПОВОЇ РІВНИНИ

24. Заболотівський район лісостепових та сельбищно-лісолучних ландшафтів підвищених терасових рівнин.
25. Городенківський район сельбищно-лучно-степо-польових ландшафтів високих закарстованих високих рівнин.
26. Кіцманський район лісостепових ландшафтів терасових рівнин.
27. Заставнівський район лучно-степових ландшафтів закарстованих рівнин.
28. Хотинський район широколистянолісових ландшафтів грядових височин.
29. Новоселицький район лісостепових ландшафтів терасових рівнин.
30. Долиняно-Балковецький район лісостепових ландшафтів лесових ярково-балкових рівнин.
31. Оселівський район степових ландшафтів давніх прохідних долин.
32. Кельменецький район лісостепових товтрових ландшафтів.
33. Сокирянський район лісостепових ландшафтів міжрічкових лесових рівнин.

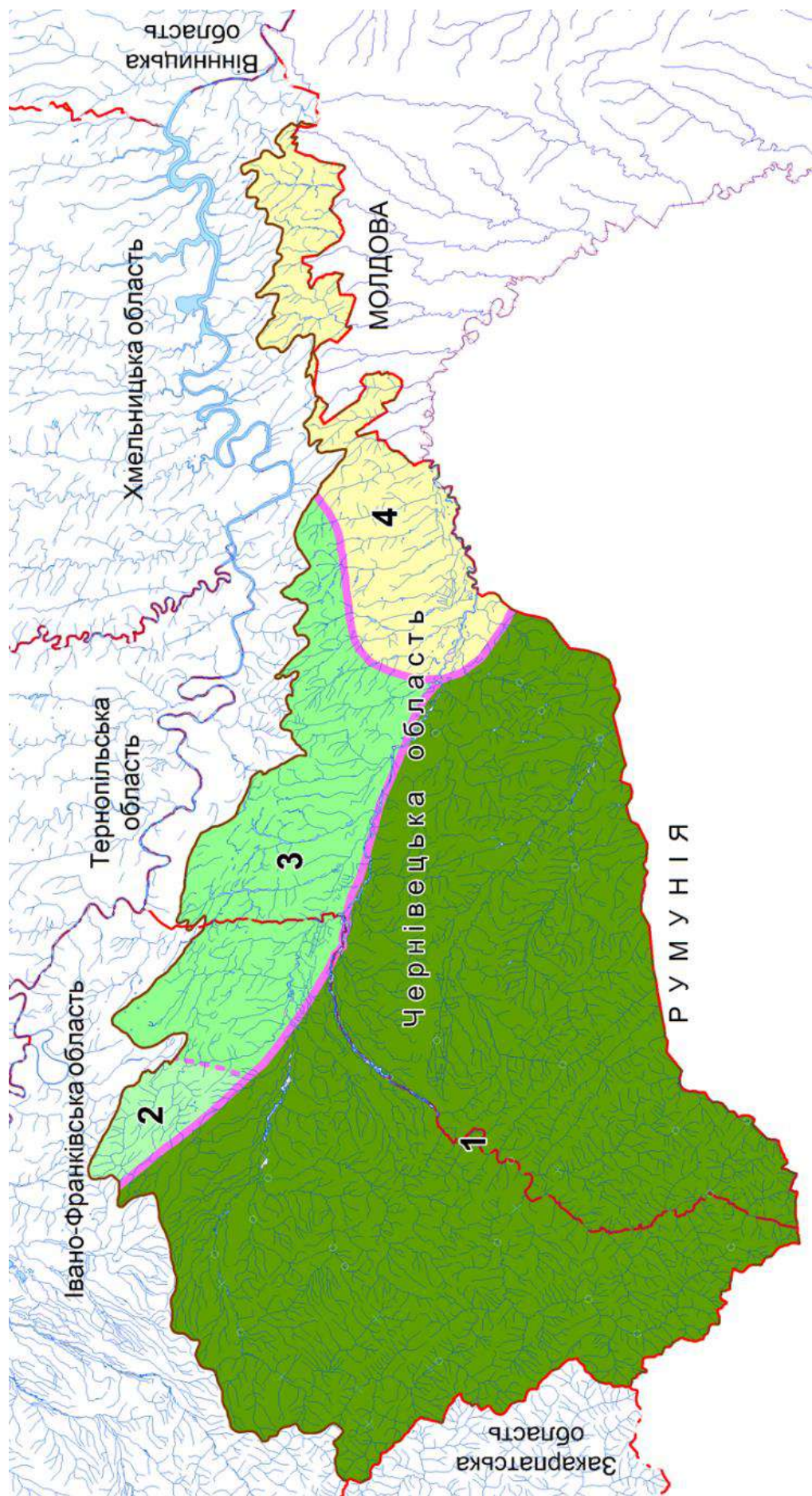


Рис. 2.5.2. Схема геоботанічного районування басейнів Пруту і Сірету (Дідух, Шеляг-Сосонко, 2003; Національний атлас України», 2007)

Легенда до рис 2.5.2

Європейська широколистянолісова область

Альпійсько-Карпатська гірська провінція лісів та високогірної рослинності

Східнокарпатська підпровінція листяних та хвойних лісів
та високогірної рослинності

1. Мармаросько-Чорногірсько-Свидовецький округ скельно- та звичайнодубових, букових, модринових та ялинових лісів, субальпійської та альпійської рослинності
Центральноевропейська провінція широколистяних лісів
Південнопольсько-Західноподільська підпровінція широколистяних лісів, лук, лучних степів та евтрофних боліт:
2. Опільсько-Кременецький округ букових, грабово-дубових лісів, справжніх та остепнених луків та лучних степів
3. Покутсько-Медоборський округ букових, грабово-дубових та дубових лісів, справжніх та остепнених лук та лучних степів

Євразійська степова область

Лісостепова підобласть

Східноєвропейська лісостепова провінція дубових лісів,
остепнених лук та лучних степів

Українська лісостепова підпровінція

4. Бесарабський округ дубових та букових лісів, остепнених лук та лучних степів

Отже, встановлено, що для регіону досліджень характерна виразна континентальність клімату, яка проявляється у зростанні амплітуд сезонних температур та зменшенні кількості опадів з північного заходу на південний схід на рівнинній території та з більш високих до більш низьких абсолютних відміток у гірській частині басейнів Пруту і Сірету.

Ґрунтовий покрив регіону досить строкатий, що зумовлено різноманітністю материнських порід, складністю рельєфу та характером зволоження. На більшій частині території ґрунтоутворення відбувається в основному за буроземним типом, важливе місце займає також підзолистий тип ґрунтоутворення, що пов'язано з інтенсивним промиванням.

Гідрографічна мережа басейнів Пруту і Сірету належить до Дністровсько-Прутської гідрологічної області в межах Гідрологічної країни Українських Карпат та характеризується густою гідрографічною мережею, яка сформувалася завдяки гірському рельєфу, надмірній кількості опадів, великому випаровуванню та близькому залягання рівнів ґрунтових і підземних вод (Костенюк, Смирнова, 2010; Ющенко та ін., 2013).

Показано місце БПС в системі фізико-географічного та геоботанічного районувань України.

РОЗДІЛ 3

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Матеріали досліджень

Основою для дослідження стали геоботанічні описи виконані автором протягом 1999-2018 років (рис. 3.1.1), повні геоботанічні описи що зберігаються у фітоценотеці кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства, а також описи з досліджуваної території опубліковані у різних наукових видання (Koczwara, 1931; Guşuleac, 1934; Pawlowski, Walas, 1948; Березовская, 1952; Березівська, 1955; Якимчук, 1973; Малиновський, Крічфалушій, 2002; Коротченко, Токарюк, 2004; 2005; Якушенко та ін., 2005, 2011; Токарюк, Коротченко, Буджак, 2009; Iakushenko et all, 2012; Буджак та ін., 2013; Кобів, 2014; Budzhak et all, 2016) а також увійшли описи, які виконано під час участі в кількох проектах (Introduction of EU Standards and Methods for Habitats Classification in Ukraine (Визначення і класифікація типів оселищ в Україні: введення стандартів та методології Європейського Союзу (пілотний проект в Українських Карпатах)) (2009-2011 р.р.); Inventory of Grasslands of the Ukrainian Carpathians (Інвентаризація трав'яної рослинності Українських Карпат) (2008-2010 рр.) та гранту від National Geographic «Carpathian grasslands - a genuine celebration of cultural and biological diversity» («Карпатські луки – справжнє свято культурної і біологічної різноманітності») (2018)).

На їх основі була сформована комп'ютерна база даних «Vegetation of Bukovina+» (Буджак та ін., 2018), у середовищі програми TURBOVEG (Hennekens, Schaminee, 2001; Schaminée, Hennekens, 2001; Schaminée et all, 2009), яка містить 4424 геоботанічних описів трав'яної рослинності (рис. 3.1.1.).

Загалом база даних охоплює майже 100-літній період вивчення рослинного покриву (із 20-х років ХХ ст. по сьогодні) на території Чернівецької й Івано-Франківської областей (Правобережна частина Дністерського каньйону в межах Тлумацького і Городенківського районів Івано-Франківської області,

Заставнівського, Кельменецького і Сокирянського районів Чернівецької області; Чивчино-Гринявські гори; Верховинсько-Путильське і Берегометсько-Красноїльське низькогір'я) у висотному діапазоні від 150 до 1700 м н. р. м.

База даних зареєстрована у Глобальному переліку фітосоціологічних баз даних (Global Index of Vegetation-Plot Database – GIVD): «Database of semi-dry grasslands in Ukrainian Pre-Carpathians» (ID: EU-UA-002) та «Vegetation of Bukovina+» (ID: EU-UA-009)

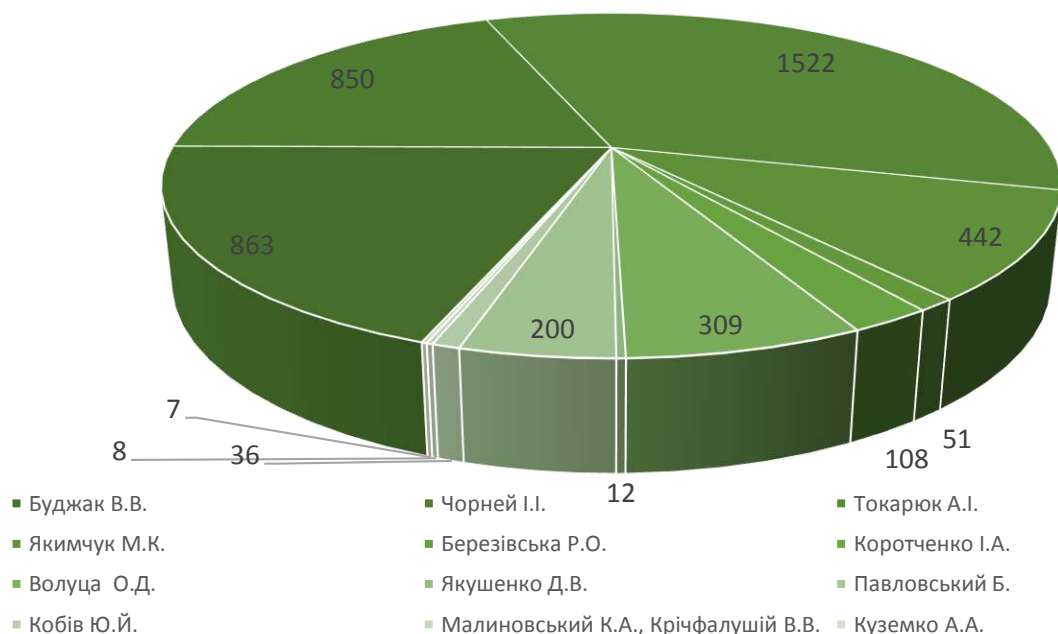


Рис. 3.1.1. Розподіл геоботанічних описів

бази даних «Vegetation of Bukovina+» за авторами

Для безпосереднього аналізу було використано 2386 описів, що виконані в межах території басейнів Пруту і Сірету й відповідають наступним вимогам: 1) містять повний флористичний склад описової ділянки, 2) мають чітку географічну прив'язку.

3.2. Методи досліджень

3.2.1. Польові дослідження

Польові дослідження проводили за допомогою рекогносцирувальних та детально-маршрутних методів. Геоботанічні описи виконували за загальноприйнятими методиками з застосуванням еколого-флористичних крите-

рив опису рослинних угруповань (Braun-Blanquet, 1964; Юнатов, 1964; Александра, 1969; van Der Maarel, 2004). Для здійснення геоботанічних описів відбирали ділянки, відносно однорідні щодо структури, видового складу та екологічних умов, щоб мінімізувати варіабельність всередині ділянки і максимізувати варіабельність між різними ділянками. Розміри ділянок склали 3,16x3,16 м, або 4x4м. В окремих випадках закладали пробні площі згідно рекомендацій Ю.Денглера (Dengler, 2009, Dengler et al, 2016, 2018) (рис. 3.2.1.1) на яких описи виконуються на ділянках із розмірами 1 см²; 10 см², 100 см², 1000 см², 1 м², 10 м² and 100 м², з метою детального вивчення фіто-різноманіття та включення цих результатів до бази даних про багатомасштабне різноманіття рослин у Палеарктиці (GrassPlot) (Dengler et al, 2018).

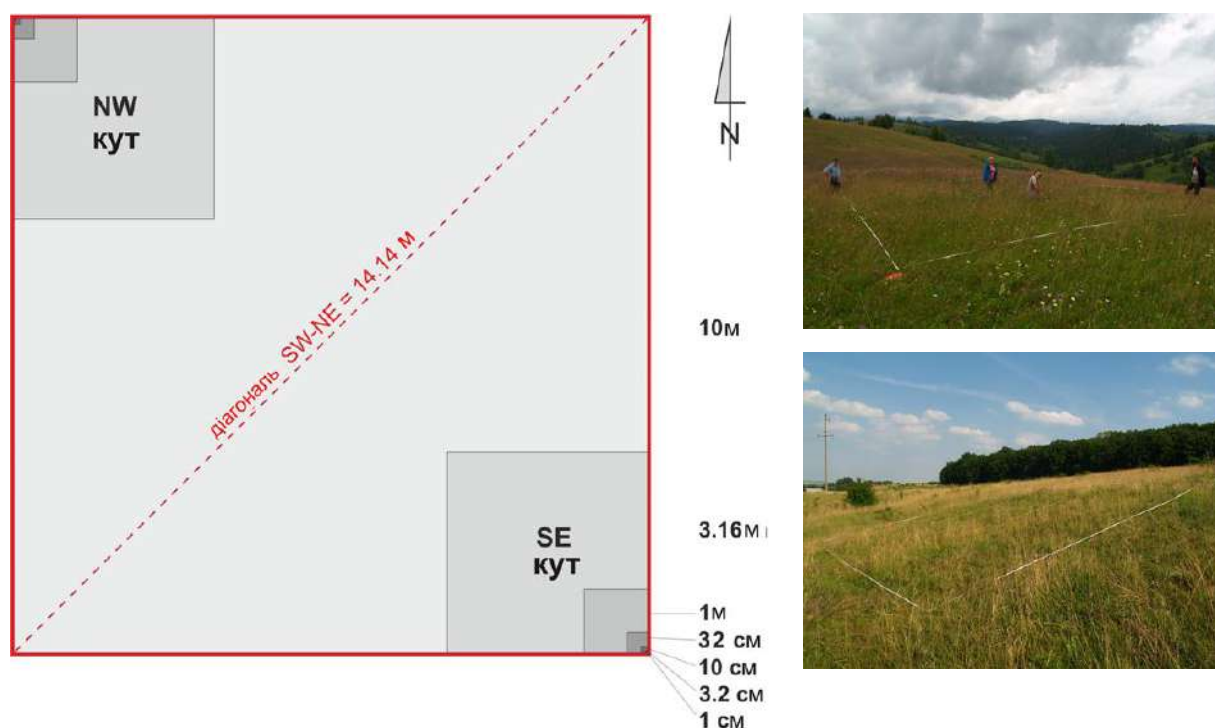


Рис. 3.2.1.1. Загальне розміщення ділянки біорізноманітності EDGG розміром 100 м² і двох серій вкладених ділянок у північно-західному (NW) і південно-східному (SE) ку́тах. Для встановлення точного квадрату розміром 100 м² спочатку відкладають діагональ довжиною 14.14 м (малюнок I. Dembicz за Dengler et al, 2016)

Географічні координати, а також відносну висоту визначали за допомогою GPS навігатора. Оскільки для переважної більшості описів, запозичених нами з літератури (Koczwara, 1931; Guşuleac, 1934; Pawlowski, Walas, 1948; Березовская, 1952; Березівська, 1955; Якимчук, 1973; Малиновський, Крічфалушій, 2002; Коротченко, Токарюк, 2004; 2005; Якушенко та ін., 2005, 2011; Токарюк, Коротченко, Буджак, 2009; Iakushenko et al., 2012; Буджак та ін., 2013; Кобів, 2014; Budzhak et al., 2016) не вказані географічні координати та відносна висота, ми визначали їх за допомогою програми GoogleEarth (Google Планета Земля Soft) на основі даних, зазначених у легенді до опису. Оскільки такий підхід не дозволяє отримати точні координати, ми визначали їх приблизно і наводимо з точністю до хвилини. Визначення географічних координат дозволило нам відобразити розподілення геоботанічних описів по території дослідження (рис. 3.2.1.2.) з використання геоінформаційної системи MapInfo (MapInfo Professional 11.0 3. Руководство пользователя, 2010).

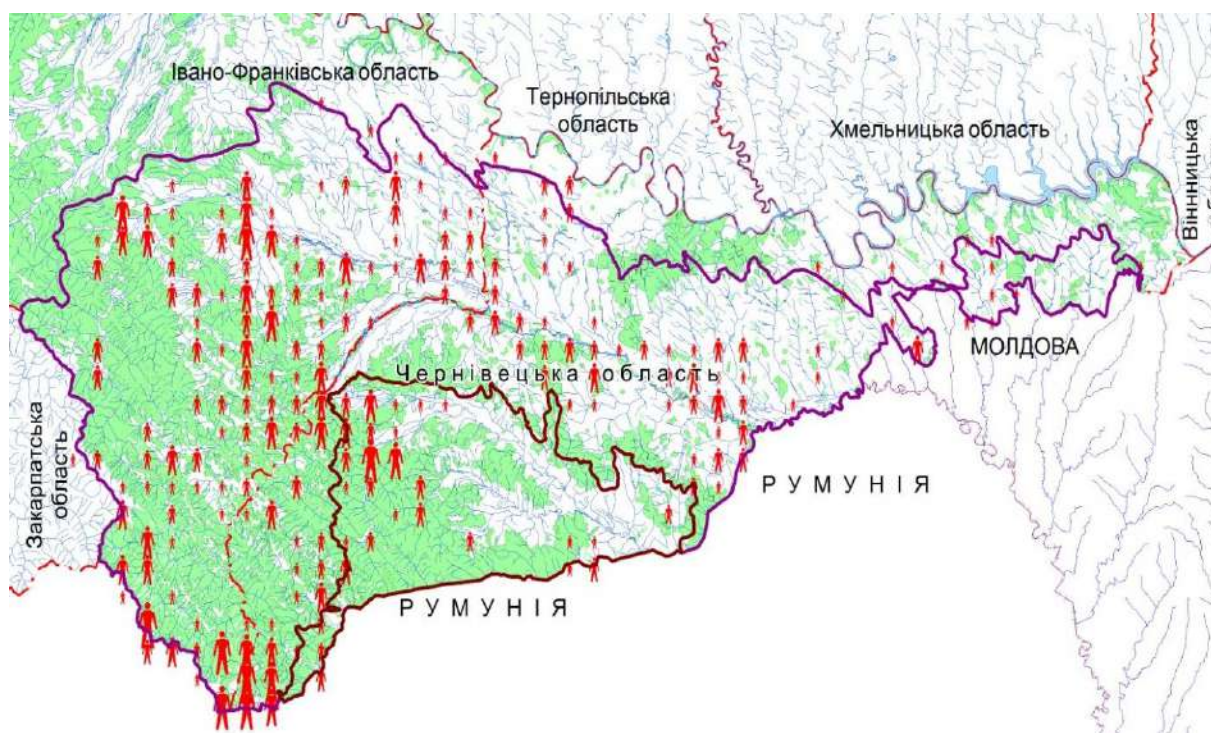


Рис. 3.2.1.2. Розподіл геоботанічних описів на території досліджень

3.2.2. Камеральні роботи

Для ідентифікації видів рослин використовували «Визначник рослин України» (1965), «Визначник рослин Українських Карпат» (1977), «Определитель высших растений Украины» (Определитель ..., 1999) та «Флора Українських Карпат» (Чопик, Федорончук, 2015), в окремих випадках звертались до наступних видань – «Флора УРСР» (1950-1965), «Флора СРСР» (1934-1964), «Flora Republicae Popularis Romanicae» (1952-1976), «Flora Slovenska» (1966-2002), «Злаки Украины» (1977), «Flora Europaea» (1964-1980), «Exkursionsflora von Österreich» (1994), «Flora of the Carpathians» (Tasenkevitch, 1998), «Flora ilustrata a României» (Ciocârlan, 1998), «Осоки (Carex L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР)» (Егорова, 1999), «Екофлора України» (2000-2007), «Флора Восточной Европы» (1974-2004), «Excursionsflora von Deutschland» (2009), а також за баз даних «Euro+Med PlantBase» (<http://www.emplantbase.org/home.html>), «Flora Europaea Database» (<http://rbg-web2.rbge.org.uk/FE/fe.html>).

Обробку геоботанічних описів, їх групування та класифікацію рослинності здійснювали в середовищі програми JUICE (Tychu, 2002), куди описи імпортували з програми TURBOVEG.

При створенні бази даних у форматі TURBOVEG, користувалися списком видів «Russia», розробленим для країн колишнього СРСР на основі номенклатурного зведення С.К Черепанова «Сосудистые растения России и сопредельных государств» (Черепанов, 1981, 1995). Після трансформації матеріалів у формат JUICE, номенклатуру було узгоджено зі зведеннями, прийнятими в Україні для судинних рослин — «Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist» (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999) з деякими уточненнями відповідно до останнього видання Червоної книги України (2009) зокрема для представників родини *Orchidaceae*.

Для уніфікації синтаксонів рослинності з європейськими базами даних нами використано наступні видові агрегати:

- *Achillea millefolium* agg. – *A. collina*, *A. millefolium*, *A. pannonica*

- *Agrostis stolonifera* agg. – *A. gigantea*, *A. stolonifera*
- *Alchemilla* spec. div. – усі види роду *Alchemilla*
- *Anthoxanthum odoratum* agg. – *A. alpinum*, *A. odoratum*
- *Arabis hirsuta* agg. – *A. hirsuta*, *A. hornungiana*, *A. nemorensis*,
A. sagittata, *A. sudetica*
- *Arenaria serpyllifolia* agg. – *A. leptoclados*, *A. serpyllifolia*
- *Campanula glomerata* agg. – *C. elliptica*, *C. glomerata*
- *Campanula rotundifolia* agg. – *C. moravica*, *C. rotundifolia*
- *Cardamine pratensis* agg. – *C. dentata*, *C. majovskii*, *C. matthioli*,
C. pratensis, *C. rivularis*
- *Cardaminopsis arenosa* agg. – *C. arenosa*, *C. petraea*
- *Carex flava* agg. – *C. demissa*, *C. flava*, *C. lepidocarpa*, *C. viridula*
- *Carex muricata* agg. – *C. divulsa*, *C. guestphalica*, *C. chabertii*, *C.*
muricata, *C. pairae*, *C. spicata*
- *Carex vulpina* agg. – *C. otrubae*, *C. vulpina*
- *Cerastium alpinum* agg. – *C. alpinum*, *C. lanatum*
- *Chenopodium album* agg. – *C. album*, *C. strictum*, *C. suecicum*
- *Dianthus carthusianorum* agg. – *D. carthusianorum*, *D. latifolius*
- *Dorycnium pentaphyllum* agg. – *D. germanicum*, *D. herbaceum*
- *Empetrum nigrum* agg. – *E. hermaphroditum*, *E. nigrum*
- *Epilobium tetragonum* agg. – *E. tetragonum*, *E. lamyi*
- *Erophila verna* agg. – *E. verna*, *E. spathulata*
- *Erysimum virgatum* agg. – *E. hungaricum*, *E. marschallianum*, *E. strictum*
- *Euphrasia nemorosa* agg. – *E. coerulea*, *E. micrantha*
- *Euphrasia rostkoviana* agg. – *E. kernerii*, *E. picta*, *E. rostkoviana*
- *Euphrasia stricta* agg. – *E. pectinata*, *E. slovacica*, *E. stricta*, *E. tatarica*
- *Euphrasia minima* agg. – *E. minima*, *E. tatrae*
- *Festuca ovina* agg. – *F. filiformis*, *F. ovina*
- *Festuca rubra* agg. – *F. diffusa*, *F. nigrescens*, *F. rubra*

- *Festuca valesiaca* s. lat. – *F. valesiaca*, *F. pseudodalmatica*
- *Galeobdolon luteum* agg. – *G. luteum*, *G. montanum*
- *Galium mollugo* agg. – *G. album*, *G. mollugo*
- *Galium palustre* agg. – *G. elongatum*, *G. palustre*
- *Galium pumilum* agg. – *G. anisophyllon*, *G. austriacum*, *G. fatrense*,
G. pumilum
- *Galium verum* agg. – *G. verum*, *G. wirtgenii*
- *Glechoma hederacea* agg. – *G. hederacea*, *G. hirsuta*
- *Helianthemum nummularium* agg. – *H. grandiflorum*, *H. nummularium*,
H. ovatum
- *Hylotelephium maximum* agg. – *H. argutum*, *H. maximum*
- *Knautia arvensis* agg. – *K. arvensis*, *K. slovacca*
- *Leucanthemum vulgare* agg. – *L. ircutianum*, *L. vulgare*
- *Linum perenne* agg. – *L. extraaxillare*, *L. perenne*
- *Lotus corniculatus* agg. – *L. alpinus*, *L. borbasii*, *L. corniculatus*,
L. uliginosus, *L. tenuis*
- *Luzula campestris* agg. – *L. campestris*, *L. divulgata*, *L. multiflora*
- *Minuartia verna* agg. – *M. gerardii*, *M. glaucina*, *M. verna*
- *Molinia caerulea* agg. – *M. arundinacea*, *M. caerulea*
- *Myosotis scorpioides* agg. – *M. laxiflora*, *M. nemorosa*, *M. scorpioides*
- *Myosotis sylvatica* agg. – *M. stenophylla*, *M. sylvatica*
- *Onobrychis viciifolia* agg. – *O. arenaria*, *O. viciifolia*
- *Pimpinella saxifraga* agg. – *P. nigra*, *P. saxifraga*
- *Poa pratensis* agg. – *P. angustifolia*, *P. humilis*, *P. pratensis*
- *Polygala amara* agg. – *P. amara*, *P. amarella*
- *Polygonum aviculare* agg. – *P. arenastrum*, *P. aviculare*, *P. rurivagum*
- *Potentilla argentea* agg. – *P. argentea*, *P. neglecta*
- *Puccinellia distans* s. lat. – *P. distans*, *P. limosa*
- *Pulmonaria officinalis* agg. – *P. obscura*, *P. officinalis*

- *Scilla bifolia* agg. – *S. bifolia*, *S. drunensis*
- *Trifolium medium* agg. – *T. flexuosum*, *T. sarosiense*
- *Verbascum thapsus* agg. – *V. densiflorum*, *V. thapsus*
- *Veronica chamaedrys* agg. – *V. chamaedrys*, *V. vindobonensis*
- *Veronica hederifolia* agg. – *V. hederifolia*, *V. sublobata*, *V. triloba*

Для формування списку видів у програмі JUICE використали алгоритм формування алфавітного списку видів з подальшим його експортом у створену нами у середовищі програми Microsoft Office Excel 2013 for Microsoft Windows базу даних «FLORA of BUKOVINA» (рис. 3.2.2.1.), яка містить інформацію про понад 2200 видів вищих судинних рослин: категорії ЧКУ, категорії Європейського Червоного списку судинних рослин, категорії Червоного списку міжнародного союзу охорони природи, тип запилення, спосіб розповсюдження плодів та спор, тип біоморфи за Раункієром, тип життєвої форми за І. Серебряковим, приуроченість за типами ценозу, господарське значення, а стосовно адвентивної фракції флори – категорії за часом занесення, за способом занесення та ступенем натуралізації.

У середовищі бази даних «FLORA of BUKOVINA» здійснювали статистичний аналіз та аналіз систематичної, біоморфологічної, ценотичної та соціологічної структур флори лучних угруповань басейнів Пруту і Сірету з подальшою автоматичною генерацією графіків та зведених таблиць (рис. 3.2.2.2.).

Аналіз систематичної структури проводили за класичними методами порівняльної флористики (Толмачев, 1970а, б, 1974; Шмидт, 1980, 1984, 1987).

Аналіз біоморфологічної структури флори проведено на основі класифікації біологічних типів К. Раункієра (Raunkiaer, 1905, 1934, 1937) та життєвих форм І. Серебрякова (1962, 1964).

Приуроченість за типами ценозу, екологічну характеристику та господарське значення видів наведено за «Екофлора України» (2000).

Особливості синантропізації флори вивчали користуючись розробками В.В. Протопопової (Протопопова, 1981; Протопопова та ін., 1997;

Протопопова, Мосякін, Шевера, 2002, 2003). Групи видів інвазійних рослин та трансформерів виділено відповідно до класифікації Д. Річардсона (Richardson et al, 2000).

№№	Вид	Рід	Родина	Клас	Відділ				
1443	1523	1	1551	1480	<i>Polygala comosa</i> Schkuhr	Polygala	Polygalaceae	Magnoliopsida	Magnoliophyta
1444	1524	1	1552	1481	<i>Polygala podolica</i> DC.	Polygala	Polygalaceae	Magnoliopsida	Magnoliophyta
1446	1525	1	1553	1482	<i>Polygala sibirica</i> L.	Polygala	Polygalaceae	Magnoliopsida	Magnoliophyta
1446	1526	1	1555	1484	<i>Polygala vulgaris</i> L.	Polygala	Polygalaceae	Magnoliopsida	Magnoliophyta
1447	1520	1	1554	1483	<i>Polygala vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Polygala	Polygalaceae	Magnoliopsida	Magnoliophyta
1448	728	1	87	85	<i>Polygonatum hirtum</i> (Bosc ex Poir.) Pursh	Polygonatum	Convallariaceae	Liliopsida	Magnoliophyta
1449	729	1	88	86	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Polygonatum	Convallariaceae	Liliopsida	Magnoliophyta
1450	730	1	89	87	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	Polygonatum	Convallariaceae	Liliopsida	Magnoliophyta
1451	731	1	90	88	<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.	Polygonatum	Convallariaceae	Liliopsida	Magnoliophyta
1452	1542	1	1571	1500	<i>Polygonum aviculare</i> L. s. str.	Polygonum	Polygonaceae	Magnoliopsida	Magnoliophyta
1453	1543	1	1572		<i>Polygonum bellardii</i> All.	Polygonum	Polygonaceae	Magnoliopsida	Magnoliophyta
1454	1544	1	1573	1501	<i>Polygonum acaule</i> Besser	Polygonum	Polygonaceae	Magnoliopsida	Magnoliophyta

Рис. 3.2.2.1. Робочі листки бази даних «FLORA of BUKOVINA»

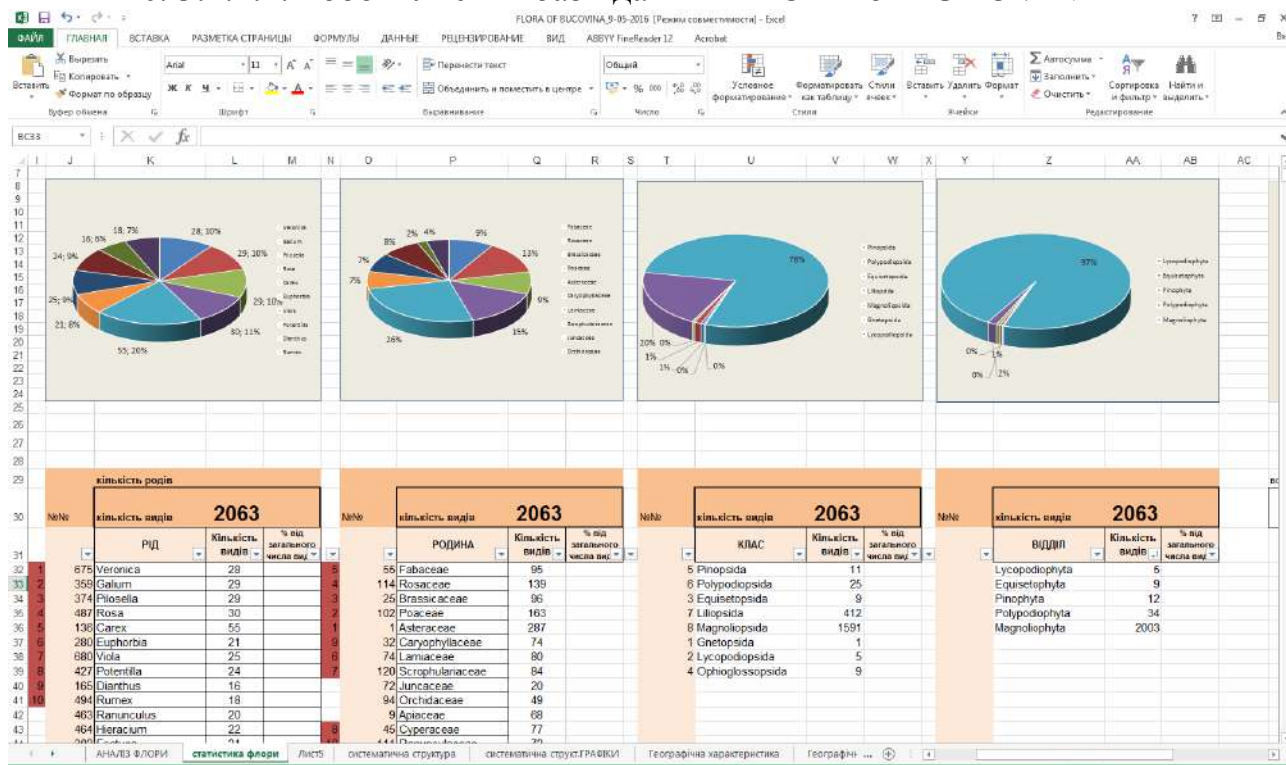


Рис. 3.2.2.2. Робочий листок бази даних «FLORA of BUKOVINA» з результатами статистичного аналізу флори

Ступінь антропогенної трансформації угруповань визначали на основі розрахунку модифікованого коефіцієнту деструкції (Куземко, 2012).

Список раритетних видів флори підготовлено з урахуванням підходів К.А. Малиновського зі співавторами (Малиновський та ін., 2002). Созологічний статус видів наводимо згідно критеріїв, прийнятих для 3-го видання «Червоної книги України» (2009), Міжнародної Спілки Охорони Природи (IUCN Red List categories, 1994).

Для розділення усієї сукупності геоботанічних описів на окремі групи нами використано аналітично-синтетичний кластерний аналіз на основі алгоритму «TWINSPAN» (Hill, 1977,1979; Hill, Gauch, 1980), що представляє метод двохфакторного індикаторного аналізу (Two Way INdicator SPecies ANalysis) який інтегрований до програми JUICE (Tichy, 2006) та його модифікацію – «Modified TWINSPAN classification» (Roleček, 2009), у якому усунуто низку недоліків попередньої версії (van Groenewoud, 1992; Belbin, McDonald, 1993; Dufrêne, Legendre, 1997). Це дозволило отримати однорідні великі групи описів, які приблизно відповідали рангу союзу.

Для встановлення синтаксономічної приналежності отриманих блоків та їх рангу в середовищі програми JUICE використовували експертні системи розроблені словацькими (Janišová et al., 2007) та чеськими фітоценологами (Expert system Vegetation of the Czech Republic).

Ідентифікацію отриманих синтаксонів здійснювали на основі аналізу складу їх діагностичних видів із використанням літературних джерел (Royer, 1991; Berg, 2001, 2004; Růsiņa, 2005, 2007; Chytrý, 2007; Janišová, 2007; Соломаха, 1996, 2008; Дідух, Якушенко, Фіцайло, 2008; Mucina et al., 2016; Zajac, 2016; Дубина та ін., 2019; Дідух, Коротченко, 2000, 2003; Куземко, 2009; Kuzemko, 2009; Kuzemko et al., 2014; Soó, 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980; Royer, 1991; Rodwell, 1992; Коротченко, Мала, Фіцайло, 2009; Дідух, Вашеняк, 2012; Borza, 1931; Matuszkiewicz, 1984, 2001, 2008; Hegedúšová Vantarová, Škodová, 2014; Kricsfalusy, 2013; Малиновський, 1980; Малиновський, Крічфалушій, 2000; Fijalkowski 1991).

Назви синтаксонів та класифікаційна схема рослинності укладені відповідно до «Продромусу рослинності України (2019) з доповненнями довідкової системи EuroVegBrowser (Mucina et al., 2016).

Екологічну характеристику видів та угруповань здійснювали на основі розрахунку фітоіндикаційних показників провідних екологічних факторів за відповідними шкалами Я.П. Дідуха й П.Г. Плюти (Дідух, 1990; Дідух, Плюта, 1994; Екофлора ..., 2000) у середовищі програми програми JUICE (Tichy, 2002). Фітоіндикаційні шкали Я.П. Дідуха (2011) містять відомості про 12 показників (водний режим ґрунту (Hd), змінність зволоження (fH), аерованість (Ae), кислотний режим (Rc), сольовий режим (Tr (Sl)), вміст карбонатів у ґрунті (Ca), вміст засвоюваних форм азоту (Nt), термоклімат (терморезим) (Tm), вологість клімату (омброрезим) (Om), континентальність клімату (контрасторезим) (Kn), суворість зим (кріорезим) (Cr), освітлення (Lc)), які програма JUICE опрацьовує двічі по 6 факторів для обраної сукупності. За результатами розрахунків програма JUICE формує два файли у форматі «*.txt», назву яких вказує користувач.

Для встановлення екологічної групи та екологічної валентності (меж витривалості) виду чи угруповання, розраховані середні значення для кожного з 12 показників, їх амплітуда та порівняно отримані результати з відповідними показниками у 12 таблицях, наведених у «Екофлора України» (Екофлора ..., 2000). Саме процес порівняння та роботи з таблицями є трудомісткий й забирає у дослідника багато часу, особливо, коли необхідно проаналізувати значний об'єм інформації.

У зв'язку з цим нами у середовищі табличного редактора Excel розроблено програму (рис. 3.2.2.3) для автоматизації процесу розрахунків та порівняння отриманих даних зі стандартними таблицями для фітоіндикаційної оцінки видів та угруповань на основі шкал Я.П. Дідуха (2011).

Для проведення розрахунків у «Програмі...», необхідно два файли, сформовані програмою JUICE у форматі «*.txt», перетворити у таблицю та

об'єднати в один, використовуючи стандартну процедуру імпорту текстового файлу в табличний редактор Ехсел (див. стор. 46-47 «Основи роботи в середовищі програм TurboVeg та JUICE»).

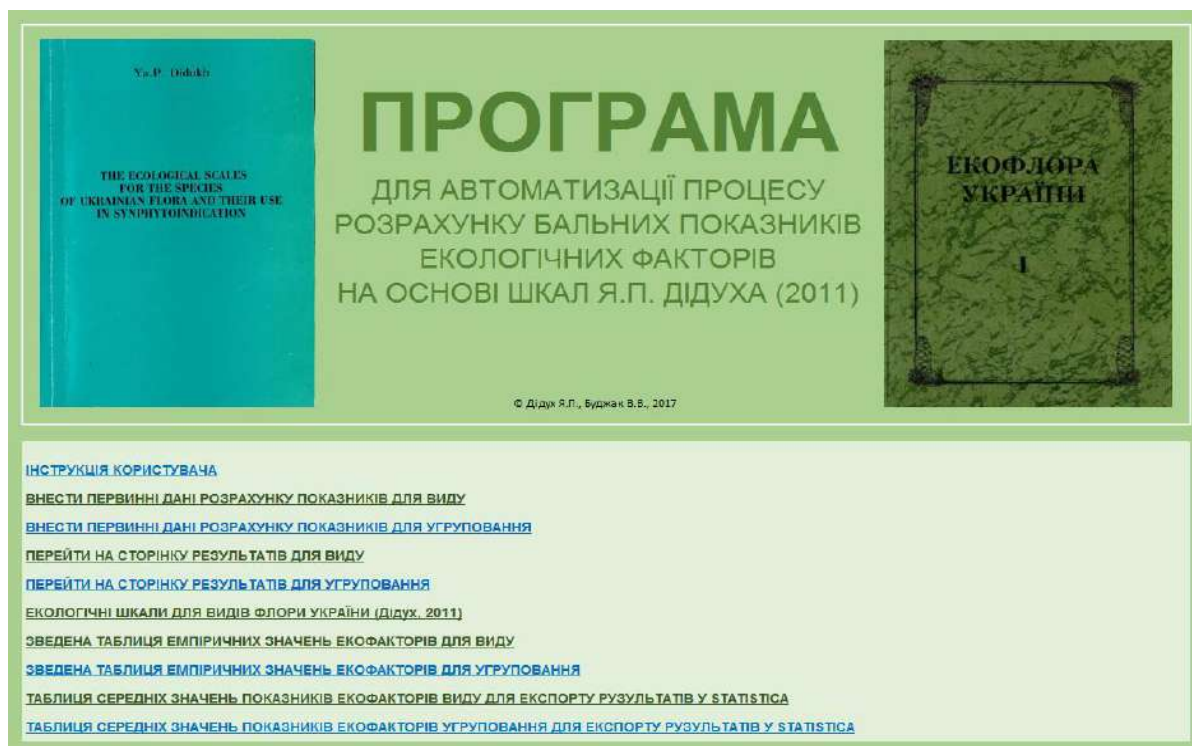


Рис. 3.2.2.3. Головна сторінка «Програми ...»

Після виконання вказаних дій отримуємо таблицю з наступною структурою (рис. 3.2.2.4), що містить числові значеннями кожного з 12 факторів (*Soil Humidity, Var. of Damping, Acidity, Salt Regime, Carbonate Content, Nitrogen Content, Soil Aeration, Thermal Climate, Humidity, Cont. Climate, Cryoclimat, Light*), кількістю видів на основі яких цей фактор розрахований (*No of species with nonzero value*) та його середнім квадратичним відхиленням (*SD*):

Group No	Relieve No	No of all species	Soil Humidity	No of species with nonzero value	SD for Soil Humidity	Var. of Damping	No of species with nonzero value	SD for Var. of Damping	Acidity	No of species with nonzero value	SD for Acidity	Salt Regime	No of species with nonzero value	SD for Salt Regime	Carbonate Content	No of species with nonzero value	SD for Carbonate Content	Nitrogen Content	No of species with nonzero value	SD for Nitrogen Content	Group No	Relieve No	No of all species	Soil Aeration	No of species with nonzero value	SD for Soil Aeration	Thermal Climate	No of species with nonzero value	SD for Thermal Climate	Humidity	No of species with nonzero value	SD for Humidity	Cont. Climate	No of species with nonzero value	SD for Cont. Climate	Cryoclimat	No of species with nonzero value	SD for Cryoclimat	Light	No of species with nonzero value	SD for Light
Фактори з таблиці 1												Фактори з таблиці 2																													

Рис. 3.2.2.4. Структура об'єднаної таблиці

Об'єднану таблицю зберігають у форматі Excel.

Для встановлення екологічної групи та екологічної валентності (меж витривалості) виду чи угруповання досліднику необхідно послідовно виконати 3 кроки у «Програмі ...».

1. Вибрати пункт меню «ВНЕСТИ ПЕРВИННІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ВИДУ», або «ВНЕСТИ ПЕРВИННІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ УГРУПОВАННЯ» (рис. 3.3.2.5), а у вікні, що відкриється (рис. 3.3.2.6) вибрати назву потрібного виду.

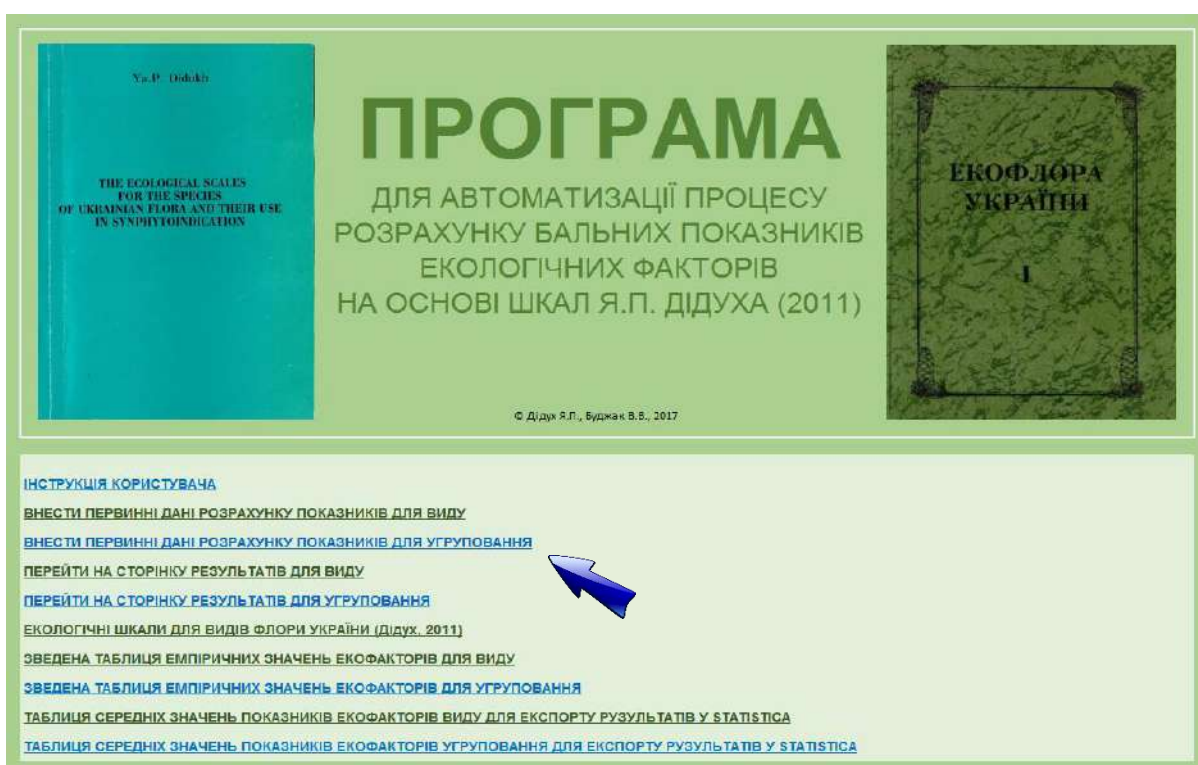


Рис. 3.2.2.5. Крок 1

2. У вікні, що відкрилося (рис. 3.2.2.7), поставити курсор у комірку «A2» і вставити дані передньо скопійовані з об'єднаної таблиці (рис. 3.2.2.8). Після цього натиснути кнопку «ПЕРЕЙТИ НА СТОРІНКУ РЕЗУЛЬТАТІВ» (рис. 3.2.2.8).
3. У вікні «РЕЗУЛЬТАТИ» необхідно у полях «ВИБЕРІТЬ ВИД (ЕМПІРИЧНІ ДАНІ):» та «ВИБЕРІТЬ ВИД (ДІДУХ, 2011):» (рис. 3.2.2.9) вибрати вид для якого розраховують показники, після цього програма автоматично розрахує

бальні показники та порівняє їх з табличними значеннями шкал Я.П. Дідуха (2011). При цьому програми відповідно до кожного з факторів вкаже назву екогрупи та назву групи за екологічною валентністю. У випадку перевищення амплітуди та середніх показників емпіричних даних над табличними відповідне вікно таблиці буде підсвічено червоним кольором. На основі отриманих даних також автоматично формується зображення багатопараметральної циклограми, яка дає можливість оцінити екологічну валентність виду, його специфіку та співставити показники екофакторів на основі середніх значень показника та лімітів (рис. 3.2.2.9-3.2.2.10). Отриману таблицю та циклограму можна копіювати для подальшого імпорту в інші програми.

ПОВЕРНУТИСЬ НА ГОЛОВНУ СТОРІНКУ		ПОВЕРНУТИСЬ НА ГОЛОВНУ СТОРІНКУ	
	Виберіть вид для внесення первинних даних		Виберіть вид для внесення первинних даних
№№№		№№№	
1	Aconitum jacquinii	5	NEW ALLIANCE
2	Aconitum pseudanthora	6	ART-01A
3	Adonis vernalis	7	SES-01C
4	Anacamptis pyramidalis	8	SES-01G
5	Anemonastrum narcissiflorum	9	FES-06C
6	Aquilegia nigricans	10	FES-01B
7	Aquilegia transsilvanica	11	FES-02A
8	Aster alpinus	12	FEP-01A
9	Astragalus monspessulanus	13	FEP-01C
10	Botrychium lunaria	14	IRL-02B
11	Botrychium multifidum	15	MOL-01A
12	Bulbocodium versicolor	16	MOL-05B
		17	MOL-01C
		18	MOL-05D
		19	MOL-08D
		20	MOL-08A
		21	MOL-08E
		22	MOL-05A
		23	MOL-10A
		24	MOL-03A
		25	MUL-02C
			Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis
			Caricion ferrugineae
			Festuco saxatilis-Sesterion bielzii
			Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis
			Cirsio-Brachypodium pinnati
			Festucion valesiacae
			Festucion pseudovinae
			Puccinellion limosae
			Juncion trifidi
			Arrhenatherion elatioris
			Callithion palustris
			Cynosurion cristati
			Deschampsion cespitosae
			Filipendulion ulmariae
			Filipendulo-Petasition
			Mentho longifoliae-Juncion inflexi
			Molinion caeruleae
			Potentillion anserinae
			Trisetio flavescens-Polygonion bistortae
			Calamagrostion arundinaceae

Рис. 3.2.2.6. Крок 1 «вибір виду» чи угруповання

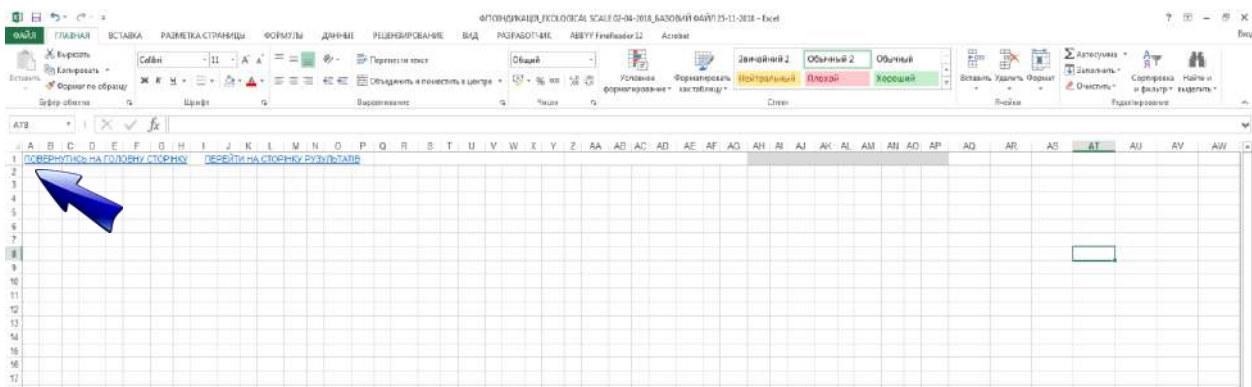


Рис. 3.2.2.7. Вікно таблиці для внесення первинних даних

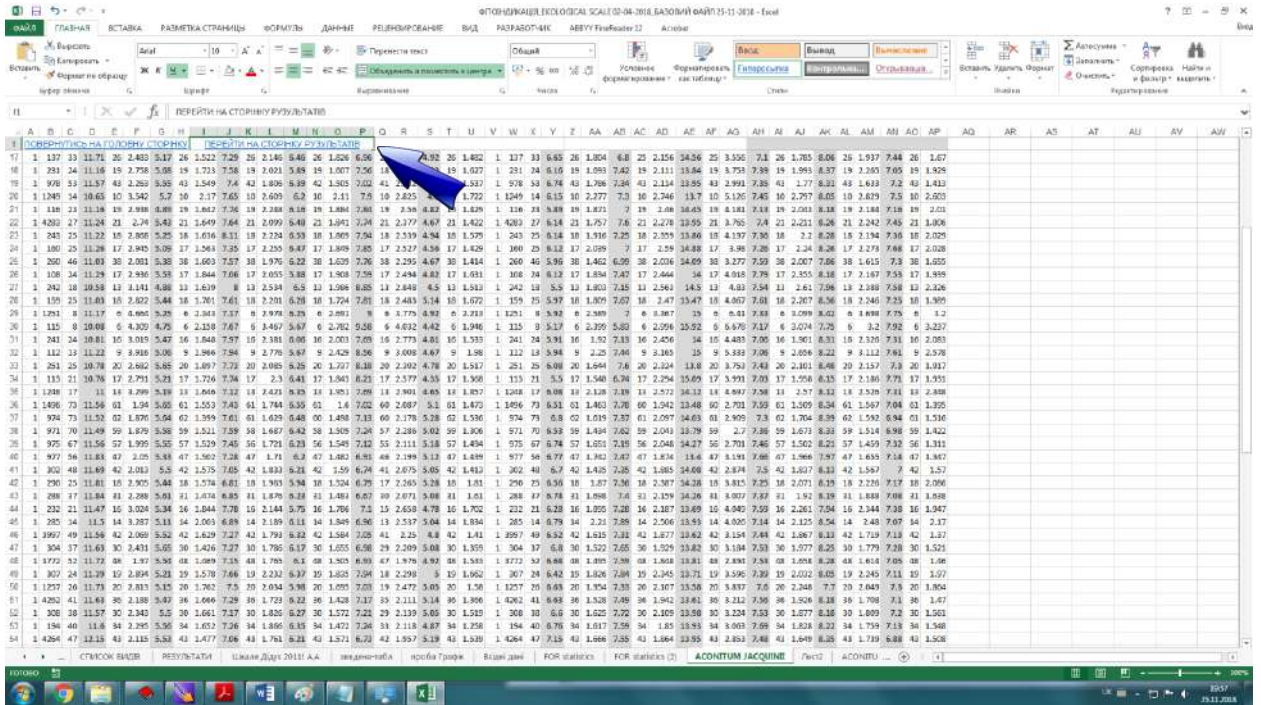


Рис. 3.2.2.8. Вікно таблиці після внесення перших даних та перехід на наступний крок

ПОВЕРНУТЬСЯ НА ГОЛОВНУ СТОРІНКУ

Виберть вид (емпіричні дані): *Asconitum jasquini*

Виберть вид (Дідух, 2011): *Asconitum jasquini* Reichenb.

Е			Д			А			Ф			О			Т			О			П		
Водний режим грунту (гидроморфа)			Змінність зволоження			Аерованість ґрунту			Кислотний режим ґрунту			Сольовий режим			Вміст карбонату у групах			Вміст засвоєваних форм азоту					
Hd			fH			Ae			Rc			Tr (SI)			Ca			Nt					
M	min	max	M	min	max	M	min	max	M	min	max	M	min	max	M	min	max	M	min	max	M	min	max
11.53	10.08	12.17	5.38	4.67	5.81	6.54	5.17	7.35	7.38	6.81	8.11	6.32	5.67	6.82	7.32	6.48	9.58	5.06	4.35	6.67			
1	стенотол		1	стенотол		1	гемістенотол		1	гемістенотол		1	стенотол		1	гемістенотол		1	стенотол				
2	мезофіт		2	гемігідроконтрастофіт		2	геміаерофіт		2	субащидофіл		2	мезотроф		2	акарбонатофіл		2	гемінітрофіл				
12.50	10.00	15.00	4.50	3.00	8.00	7.50	6.00	9.00	7.50	6.00	9.00	5.50	3.00	8.00	9.00	7.00	11.00	5.50	3.00	8.00			
1	гемістенотол		1	гемістенотол		1	гемістенотол		1	гемістенотол		1	гемістенотол		1	гемістенотол		1	гемістенотол				
2	гіромезофіт		2	гемігідроконтрастофіт		2	геміаерофіт		2	субащидофіл		2	мезотроф		2	гемікарбонатофіл		2	гемінітрофіл				

К			Л			І			М			А			Т			О			П		
Термоклімат (терморежим)			Вологість клімату (омброрежим)			Континентальність клімату (контрастоформ)			Суворість зим (криорежим)			Овітлення											
Tm			Om			Kn			Cr			Lc											
M	min	max	M	min	max	M	min	max	M	min	max	M	min	max									
7.41	5.83	8.07	14.00	13.28	15.92	7.46	6.77	8.03	8.25	7.70	8.64	7.18	6.40	7.92									
1	гемістенотол		1	стенотол		1	стенотол		1	стенотол		1	стенотол										
2	субмікротерм		2	мезомброфіт		2	гемікваніт		2	субкюфіт		2	мезотроф										
7.50	6.00	9.00	14.50	11.00	18.00	8.00	7.00	9.00	8.50	8.00	9.00	7.50	6.00	9.00									
1	стенотол		1	гемістенотол		1	стенотол		1	стенотол		1	стенотол										
2	субмікротерм		2	мезомброфіт		2	гемікваніт		2	гемікюфіт		2	мезотроф										

* I - емпіричні дані
 II - Дідух, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

СПИСОК ВИДІВ РЕЗУЛЬТАТИ Шкали Дідух 2011 А.А. зведена-табл проба Графік Вхідні дані FOR statistics FOR statistics (2) ASCONITUM

Рис. 3.2.2.9. Структура вікна «РЕЗУЛЬТАТИ» та багатопараметральна циклограма для виду

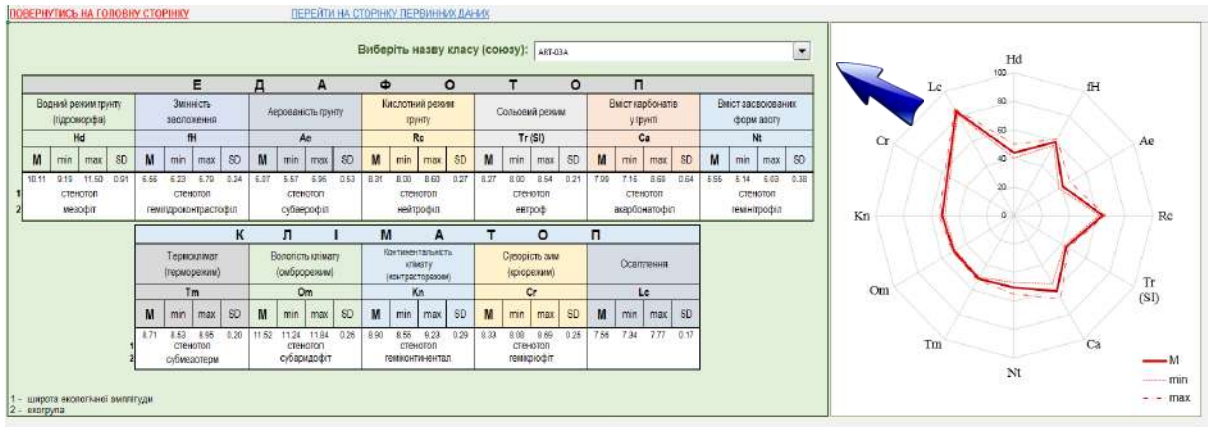


Рис. 3.2.2.10. Структура вікна «РЕЗУЛЬТАТИ» та багатопараметральна циклограма для угруповання

При роботі з видами програма автоматично формує зведену таблицю з середніми значеннями 12 екофакторів, яку можна імпортувати до програми STATISTICA для здійснення статистичного аналізу, статистичних порівнянь, побудови трафіків та дендрограм.

Закономірність розташування угруповань в багатовимірному просторі 12 екологічних факторів на основі шкал Я.П. Дідуха оцінювали методом DCA-ординачії за допомогою програми R-project, інтегрованої до програми JUICE (Dalgaard, 2008; Venables, 2011).

При виділенні та ідентифікації біотопів керувалися методичними підходами, які використані при класифікації біотопів лісової і лісостепової зони України (Дідух та ін., 2011), гірського Криму (Біотопи ..., 2016), типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини (Каталог ..., 2012), Буковини (Чорней, Буджак, Токарюк, 2016) та Національного каталогу біотопів України (Національний каталог, 2018).

При складанні переліку об'єктів ПЗФ басейнів Пруту і Сірету використані матеріали офіційного сайту Міністерства екології та природних ресурсів України (Мінприроди України) (<http://www.menr.gov.ua>; <http://www.menr.gov.ua/pzfond>), Департаменту екології та природних ресурсів Івано-Франківської ОДА (<http://www.if.gov.ua/?q=page&id=19441>) та Чернівецької ОДА (<http://www.eco-bukovina.com.ua/component/frontpage.html>).

Картографічні матеріали створені в середовищі програми MapInfo на основі електронних багат шарових карт масштабу 1:200000. Робочі шари карт представляють базу даних, в яку можна вносити текстову та цифрову інформацію.

MapInfo – універсальна географічна інформаційна система, призначена для збору, зберігання, відображення, редагування й аналізу просторових даних. MapInfo поєднує переваги обробки інформації, властиві базам даних (включаючи мову запитів SQL), і наочність карт, схем і графіків. У MapInfo суміщені ефективні засоби аналізу й зображення даних.

У MapInfo реалізовані такі способи створення тематичних карт: картограми, кругові й стовпчасті гістограми, градуйовані символи, щільність точок, окремі значення, безперервна поверхня, карта-призма, карта ізоліній і т.д.

Вся інформація (текстова, графічна) у MapInfo зберігається в таблицях. MapInfo показує табличні дані на окремих шарах карти (шари карти можна уявити як прозорі плівки, що накладаються одна на одну). Кожна таблиця відповідає окремому шару карти й містить певний тип інформації. Карта може містити кілька шарів (таблиць). Дані в таблиці організовані у вигляді стовпців (колонок) і рядків (записів), що допомагає переглядати інформацію і управляти нею, як наприклад, у SQL-сервері або в електронних таблицях Microsoft Excel. MapInfo звертається до даних у базі даних або безпосередньо, або імпортуєчи їх з таблиць інших форматів у власний TAB-формат MapInfo.

Зазвичай при роботі з MapInfo одночасно використовується велика кількість таблиць і вікон. У MapInfo всі таблиці й вікна, що використовуються в роботі з певною картою, можна об'єднати в Робочий Набір.

Для узагальнення хорологічної інформації та виявлення «гарячих точок фіто- та ценорізноманіття» нами використано метод сіткового картування на основі ГІС технологій відповідно до «Atlas Florae Europaeae...» (1972), який адаптовано для локальних територій (Буджак, 2005; Буджак,

Чорней, Токарюк, 2009а, б; Буджак, 2011; Буджак, 2014; Буджак В.В., Двірна, 2014; Буджак, Чорней, Токарюк, 2016 а, б).

У середовищі програми MapInfo, розроблену багатoshарову карту-основу для території басейнів Пруту і Сірету (рис. 3.2.2.11) з сіткою квадратів 5×5 км у системі UTM координат відповідно сітки, що використовується в «Atlas Florae Europaeae» (1972). Для невеликих за площею територій, як, наприклад території національних природних парків регіону досліджень, використання карт з сіткою квадратів 5×5 км є недоцільним (Буджак, Чорней, Токарюк, 2015). У зв'язку з цим ми використали наш досвід з картування території м. Чернівці (Коржан, Буджак, Чорней, 2010), Хотинської височини (Хотинська височина, 2012) і створили для територій НПП басейнів Пруту і Сірету сіткові карти-основи (Буджак, 2014; Буджак, Чорней, Токарюк, 2015а, б; Буджак та ін., 2016; Буджак, Чорней, Токарюк, 2017) зі стороною квадрата 1×1 км (рис. 3.3.2.12- 3.3.2.16).

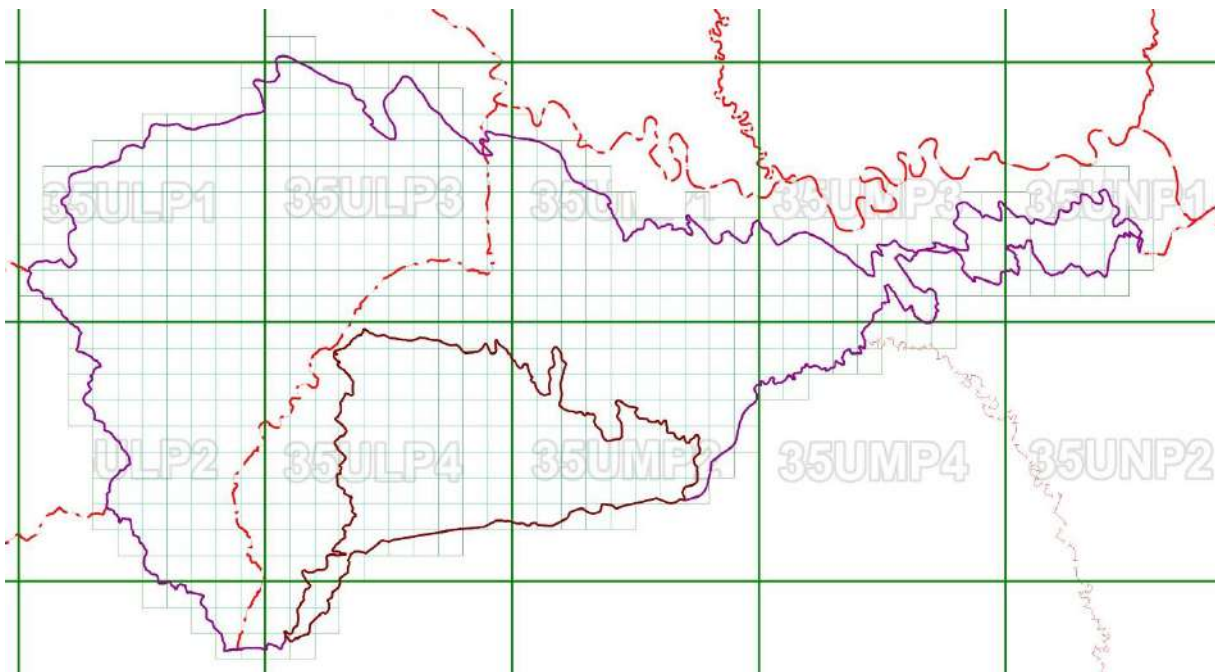


Рис. 3.2.2.11. Карта-основа території басейнів Пруту і Сірету у системі UTM координат (квадрат 5×5 км)

Для виявлення «гарячих точок» фіто- та ценорізноманіття («hot spots of biodiversity») нами використано алгоритм створення тематичних карт у

середовищі MapInfo, та об'єднання тематичних шарів на основі сіткового картування (Буджак, Чорней, Токарюк, 2014, 2017). Таке використання ГІС-технології дає змогу встановити центри різноманіття, провести корегування зонування заповідних територій, виявити своєрідні «білі плями» або території, що недостатньо вивчені.

У якості показників видового багатства виділених синтаксонів нами використано індекси різноманіття Шеннона (Shannon, Weaver, 1949) та Сімпсона (Simpson, 1949). Спорідненість флор угруповань визначали на основі коефіцієнтів подібності видового складу Соренсена – Чекановського (K_{sc}) і Жаккара (K_j) (Шмидт, 1980, 1984). Коефіцієнт Жаккара є, з точки зору теорії множин, найбільш математично коректним, а найбільш диференціувальні властивості має коефіцієнт Стургена-Радулеску (Шмидт, 1980, 1984).

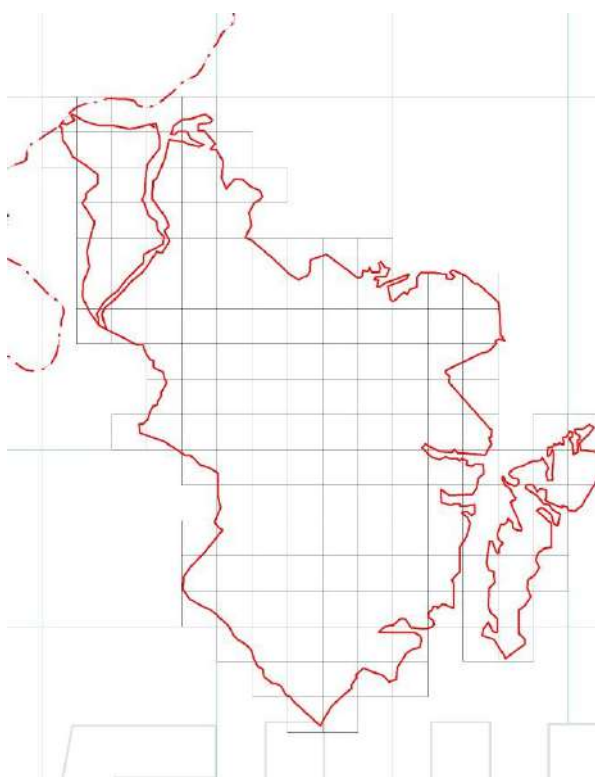


Рис. 3.2.2.12. Сіткова карта-основа
НПП «Вижницький» у системі
UTM координат (квадрат 1×1 км)

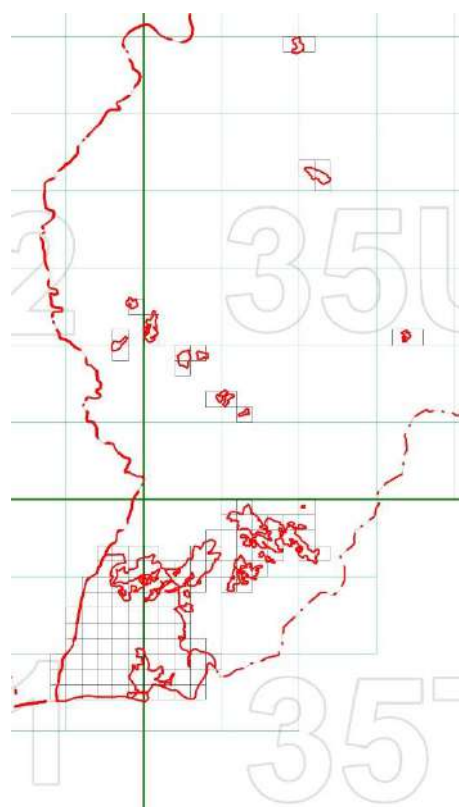


Рис. 3.2.2.13. Сіткова карта-основа
НПП «Черемоський» у системі
UTM координат (квадрат 1×1 км)

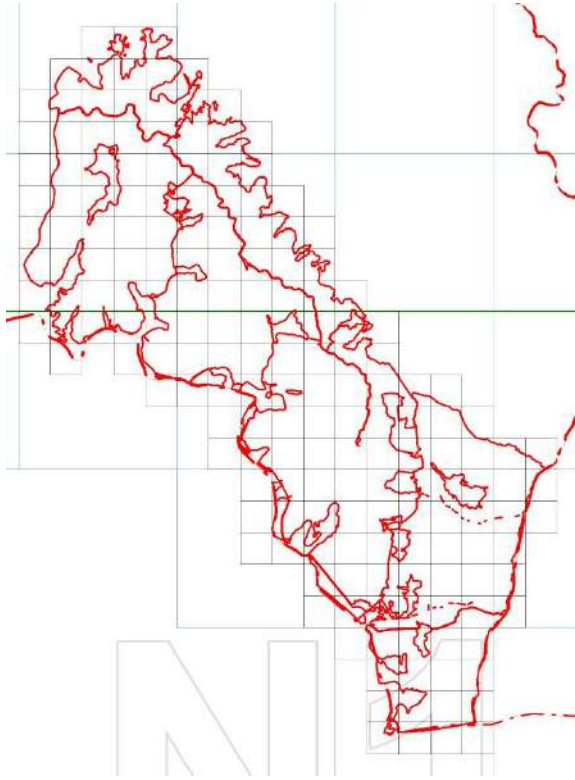


Рис. 3.2.2.14. Сіткова карта-основа
НПП «Верховинський» у системі
UTM координат (квадрат 1×1 км)

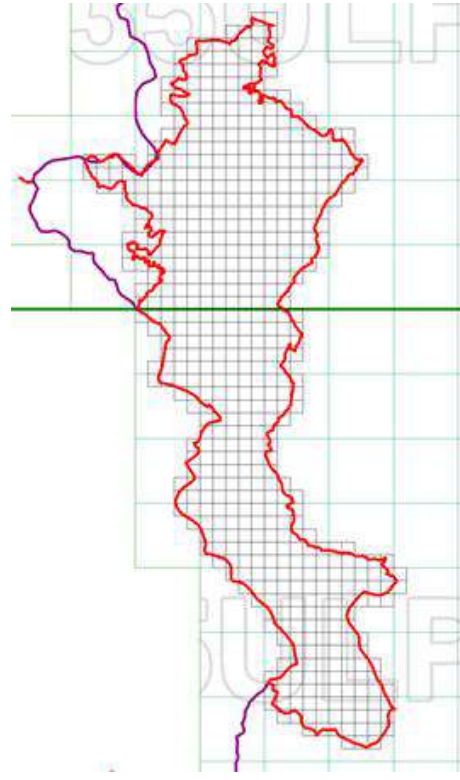


Рис. 3.2.2.15. Сіткова карта-основа
НПП «Карпатський» у системі
UTM координат (квадрат 1×1 км)

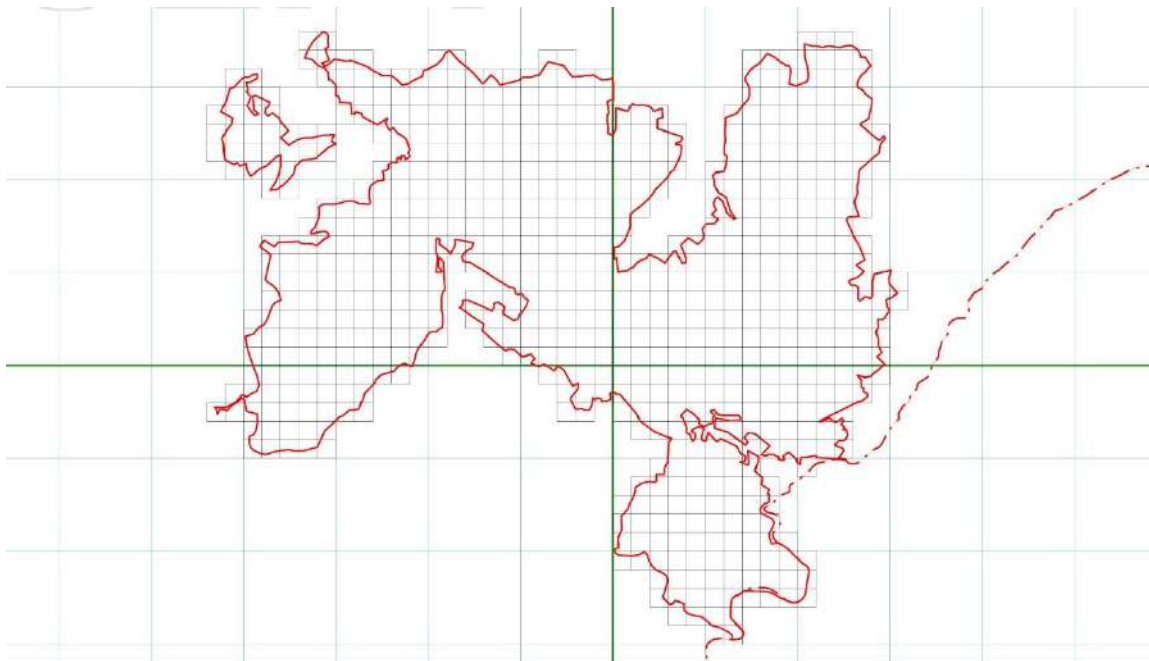


Рис. 3.2.2.16. Сіткова карта-основа НПП «Гуцульщина»
у системі UTM координат (квадрат 1×1 км)

Для відображення взаємозв'язку між ценозами чи біотопами за відношенням до комплексного впливу факторів використали метод побудови дендрограм на основі коефіцієнтів подібності та відмінності за методом Дж. Варда (Ward, 1963) на основі коефіцієнту евклідової дистанції. Суть методу полягає в наступному: спочатку в обох кластерах для всіх наявних спостережень проводиться розрахунок середніх значень окремих змінних. Потім обчислюються квадрати евклідових відстаней від окремих спостережень кожного кластера до цього кластерного середнього значення. Ці дистанції підсумовуються. Потім в один новий кластер об'єднуються ті кластера, при об'єднанні яких виходить найменший приріст загальної суми дистанцій.

Отримані цифрові дані опрацьовували загальноприйнятими методами статистичних досліджень (Лакин, 1990; Зайцев, 1984, 1990; Шмидт, 1980, 1984; Łomnicki, 2011; Буджак, 2013) з використанням програм: Excel (Лапач, Чубенко, Бабич, 2001; Корнелл, 2007), STATISTICA 10.0, SPSS STATISTICS 17.0 (Крыштановский, 2006; Бююль, Цёфель, 2005).

РОЗДІЛ 4

КЛАСИФІКАЦІЯ ТРАВ'ЯНОЇ РОСЛИННОСТІ БАСЕЙНІВ ПРУТУ І СІРЕТУ

4.1. Класифікація та синтаксономічні особливості

4.1.1. Класифікаційна схема

Систематизація та впорядкування первинного матеріалу є невід'ємною частиною узагальнення фактичної інформації в системі біологічних наук.

Процес упорядкування, систематизації та наукової обробки первинного матеріалу необхідний для виявлення типових рис і закономірностей явищ та процесів, які вивчаються. Побудова класифікаційних схем рослинності на флористичній основі дозволяє сьогодні інтегрувати отримані матеріали з вивчення рослинного покриву України у загальноєвропейську систему класифікації рослинності, порівнювати отримані результати із даними західноєвропейських авторів.

За результатами обробки геоботанічних описів за допомогою алгоритму TWINSpan (модифікований) у середовищі програми JUICE отримана дендрограма (рис. 4.1.1.1) та розділено сукупність описів на окремі однорідні кластери, що відповідають класам рослинності. У подальшому кожен дендрит опрацьовували окремо для виділення однорідних кластерів, для виділення одиниць нижчих рангів – порядків, союзів.

Для виділення одиниць рослинності використано аналітично-синтетичний кластерний аналіз на основі модифікованого алгоритму TWINSpan (Roleček et al., 2009), на основі якого сукупність описів розділено на окремі однорідні кластери, що відповідають класам рослинності.

Ідентифікацію отриманих синтаксонів здійснювали на основі аналізу складу їх діагностичних видів із використанням літературних джерел (Royer, 1991; Berg, 2001, 2004; Růsiņa, 2005, 2007; Chytrý, 2007; Janišová, 2007; Löbel & Dengler, 2007; Соломаха, 2008; Дідух, 2008; Dúbravková-

Michálková et all., 2008; Гончаренко, 2009; Куземко, 2008, 2009а, б, 2010, 2011а,б; Kuzemko, 2009; Šibíková et all., 2009; Velev & Apostolova, 2009; Dúbravková et all., 2010; Janišová M., Dúbravková, 2010; Janišová, Uhliarová, Ružičková, 2010; Бирзниеце и др.. 2011; Dengler et all., 2012; Pedashenko et all., 2013; Дубина та ін, 2013; Kuzemko et all., 2014; Sopotlieva & Apostolova, 2014; Vassilev et all., 2014; Глеб, Гедл, 2015; Aćić et all., 2015; 97. Škodová et all., 2015; Mucina et all., 2016; Zajac, 2016; Дубина та ін., 2019; Willner et all, 2019).

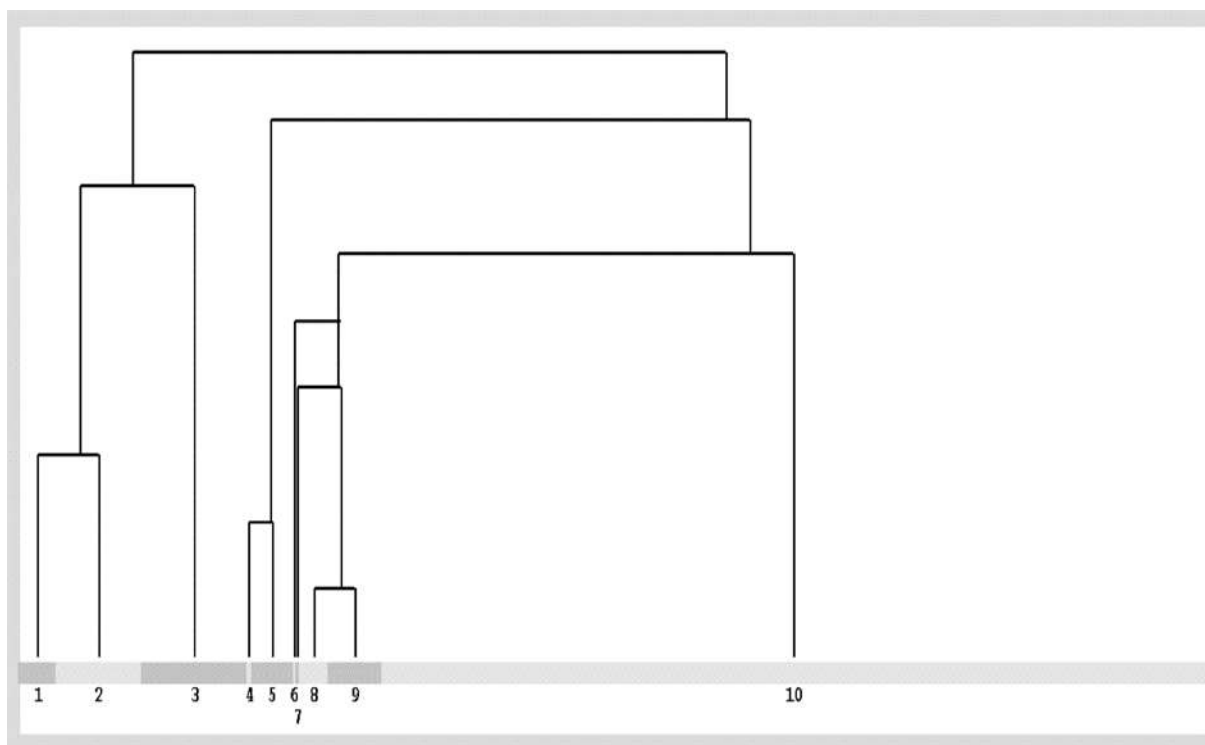


Рис. 4.1.1.1. Дендрограма диференціації загального масиву даних на основі алгоритму TWINSpan модифікований (n=2948)

1. – *Nardetea strictae* Rivas Goday et Borja Carbonell in Rivas Goday et Mayor López 1966 nom. conserv. Propos.;
2. – *Elyno-Seslerietea* BR.-BL. 1948;
3. – *Mulgedio-Aconitetea* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944;
4. – *Juncetea trifidi* Hadač in Klika et Hadač 1944;
5. – *Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae* Tx. 1937;
6. – *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. in TX. ex Von Rochow 1951;
7. – *Trifolio-Geranietea sanguinei* T. Müller 1962;
8. – *Festuco-Brometea* BR.-BL. et Tx. ex Soó 1947;
9. – *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973;
10. – *Molinio-Arrhenatheretea* TX. 1937

На основі отриманої дендрограми та розрахунку показника вірності (fidelity) (коефіцієнт *phi*), сформовані синоптичні таблиці, види в яких були відсортовані відповідно до значень коефіцієнту *phi*. Таким чином, при трансформації синоптичних таблиць у фітоценотичні з груп видів із найвищими значеннями показника вірності сформовані блоки діагностичних видів (табл. 4.1.1.1) на основі чого стало можливим виділити основні класи трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету.

На основі DCA-ординації (рис. 4.1.1.1) синтаксонів різного рангу проаналізовано вплив основних екологічних факторів (на основі шкал Я.П. Дідуха (2011)) на диференціацію природної трав'яної рослинності й показано, що для розділення масиву даних на класи рослинності в умовах регіону досліджень визначальними є водний режим ґрунту, його аерованість, вміст карбонатів та кислотний режим.

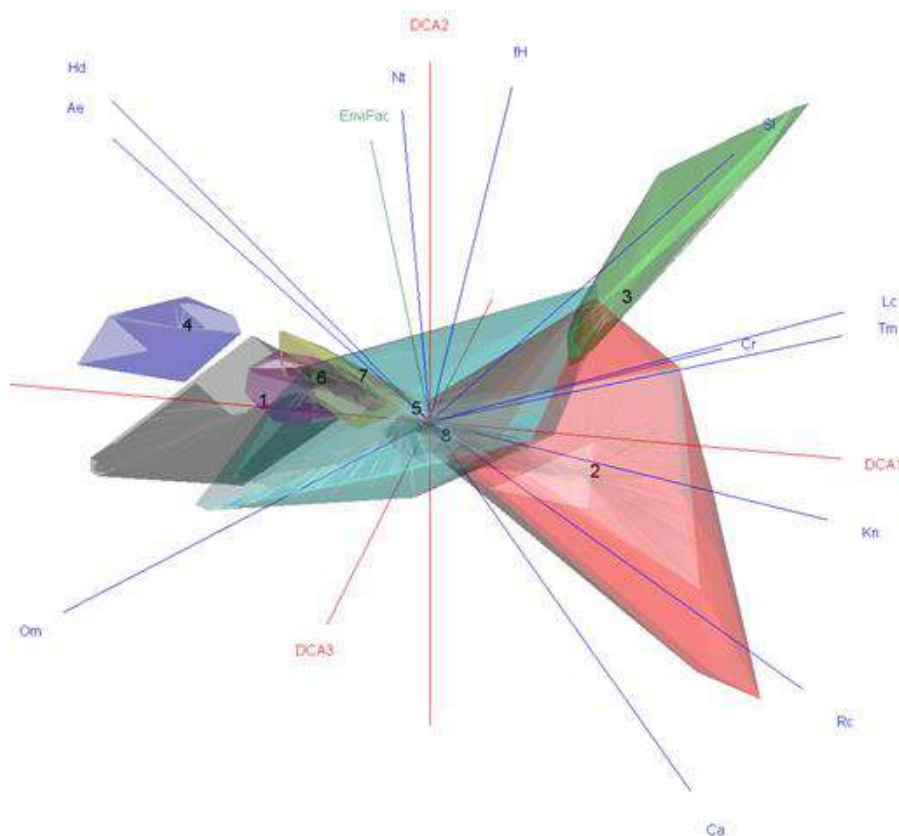


Рис. 4.2.1. Результати тривимірної DCA-ординації трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету на рівні класів

1. - *Elyno-Seslerietea*, 2. - *Festuco-Brometea*, 3. - *Festuco-Puccinellietea*, 4. - *Juncetea trifidi*, 5. - *Molinio-Arrhenatheretea*, 6. - *Mulgedio-Aconitetea*, 7. - *Nardetea strictae*, 8. - *Trifolio-Geranietea sanguinei*

Види	Клас Кількість описів	1	2	3	4	5	6	7	8
		164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Hieracium cymosum</i>	---	41.3	---	---	---	---	---	---	---
<i>Euphorbia cyparissias</i>	---	38.7	---	---	---	---	---	---	---
<i>Plantago media</i>	---	36.7	---	---	29.1	---	---	---	---
<i>Medicago falcata</i>	---	34.6	---	---	---	---	---	---	---
<i>Onobrychis viciifolia</i>	---	29.1	---	---	---	---	---	---	---
<i>Astragalus onobrychis</i>	---	27.8	---	---	---	---	---	---	---
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	---	27.4	---	---	---	---	---	---	---
<i>Campanula sibirica</i>	---	27.3	---	---	---	---	---	---	---
<i>Bromopsis inermis</i>	---	26.3	---	---	---	---	---	---	---
<i>Trifolium pannonicum</i>	---	25.0	---	---	21.3	---	---	---	---
<i>Chamaecytisus austriacus</i>	---	22.4	---	---	---	---	---	---	---
<i>Stipa capillata</i>	---	21.7	---	---	---	---	---	---	---
<i>Salvia nutans</i>	---	15.0	---	---	---	---	---	---	---
<i>Astragalus austriacus</i>	---	12.5	---	---	---	---	---	---	---
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	---	11.0	---	---	---	---	---	---	---
<i>Artemisia austriaca</i>	---	5.4	41.5	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica spicata</i>	---	4.5	53.9	---	---	---	---	---	---
<i>Senecio erucifolius</i>	---	---	35.3	---	---	---	---	---	---
<i>Pimpinella saxifraga</i>	---	---	---	---	30.9	---	---	---	---
<i>Thymus pulegioides</i>	---	---	---	---	27.2	---	---	---	---
<i>Poterium sanguisorba</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Oxytropis pilosa</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Seseli tortuosum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Seseli annuum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
D.s. Cl. Festuco-Puccinellietea									
<i>Limonium gmelinii</i>	---	---	84.5	---	---	---	---	---	---
<i>Peucedanum latifolium</i>	---	---	84.5	---	---	---	---	---	---
<i>Festuca pseudovina</i>	---	---	77.1	---	---	---	---	---	---
<i>Lotus tenuis</i>	---	---	61.2	---	---	---	---	---	---
<i>Elytrigia repens</i>	---	7.5	58.8	---	---	---	---	---	---
<i>Puccinellia distans</i>	---	---	44.7	---	---	---	---	---	---
<i>Taraxacum bessarabicum</i>	---	---	34.2	---	---	---	---	---	---
D.s. Cl. Juncetea trifidi									
<i>Festuca airoides</i>	---	---	---	96.6	---	---	---	---	---
<i>Hieracium alpinum</i>	---	---	---	74.5	---	---	---	---	---
<i>Huperzia selago</i>	---	---	---	64.6	---	---	---	---	---
<i>Juncus trifidus</i>	---	---	---	63.7	---	---	---	---	---
<i>Campanula alpina</i>	---	---	---	45.6	---	---	---	---	---
<i>Primula minima</i>	---	---	---	37.0	---	---	---	---	---
<i>Pulsatilla alba</i>	---	---	---	36.1	---	---	---	---	---
<i>Homogyne alpina</i>	---	---	---	---	---	42.3	12.1	---	---
<i>Carex curvula</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Helictotrichon versicolor</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
D.s. Cl. Molinio-Arrhenatheretea									
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	---	---	---	---	46.7	---	---	---	---
<i>Lotus corniculatus</i>	---	---	---	---	45.6	---	---	---	---
<i>Cynosurus cristatus</i>	---	---	---	---	42.7	---	---	---	---
<i>Briza media</i>	---	---	---	---	41.2	---	---	---	---
<i>Trifolium pratense</i>	---	---	---	---	39.2	---	---	---	---

Види	Клас Кількість опусів	1	2	3	4	5	6	7	8
		164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Leucanthemum vulgare</i>		---	---	---	---	36.7	---	---	---
<i>Centaurea jacea</i>		---	---	---	---	33.5	---	---	---
<i>Plantago lanceolata</i>		---	---	---	---	33.5	---	---	---
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		---	---	---	---	33.5	---	---	---
<i>Alchemilla acutiloba</i>		---	---	---	---	33.3	---	---	---
<i>Crepis biennis</i>		---	---	---	---	32.7	---	---	---
<i>Carum carvi</i>		---	---	---	---	30.8	---	---	---
<i>Myosotis palustris</i>		---	---	---	---	29.3	---	---	---
<i>Rhinanthus minor</i>		---	---	---	---	28.8	---	---	---
<i>Campanula patula</i>		---	---	---	---	28.7	---	---	---
<i>Festuca pratensis</i>		---	---	---	---	28.4	---	---	---
<i>Prunella vulgaris</i>		---	---	---	---	27.3	---	---	---
<i>Trifolium repens</i>		---	---	---	---	25.8	---	---	---
<i>Phleum pratense</i>		---	---	---	---	25.3	---	---	---
<i>Achillea millefolium</i>		---	---	---	---	24.1	---	---	---
<i>Ranunculus acris</i>		---	---	---	---	21.2	---	---	---
<i>Holcus lanatus</i>		---	---	---	---	19.8	---	---	---
<i>Rumex acetosa</i>		---	---	---	---	18.8	---	---	---
<i>Leontodon hispidus</i>		---	---	---	---	18.1	---	---	---
<i>Cerastium arvense</i>		---	---	---	---	16.9	---	---	---
<i>Linum catharticum</i>		34.3	---	---	---	16.9	---	---	---
<i>Trisetum flavescens</i>		---	---	---	---	15.9	---	---	---
<i>Heracleum sibiricum</i>		---	---	---	---	14.2	---	---	---
<i>Gladiolus imbricatus</i>		---	---	---	---	12.1	---	---	---
<i>Poa trivialis</i>		---	---	---	---	11.6	---	---	---
<i>Coccyganthe flos-cuculi</i>		---	---	---	---	7.9	---	---	---
<i>Achillea millefolium agr.</i>		---	---	---	---	---	84.6	---	---
<i>Carex lachenalii</i>		---	---	---	---	---	39.5	---	---
<i>Ranunculus polyanthemus</i>		---	17.1	---	---	---	---	---	---
<i>Vicia cracca</i>		---	23.1	---	---	---	---	---	---
<i>Dactylis glomerata</i>		---	15.7	---	---	---	---	---	38.1
<i>Cichorium intybus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Arrhenatherum elatius</i>		---	23.4	---	---	---	---	---	---
<i>Equisetum pratense</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Galium mollugo</i>		---	9.7	---	---	---	---	---	---
<i>Helictotrichon species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Rhinanthus serotinus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Cerastium holosteam</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
D.s. Cl. Mulgedio-Aconitetea									
<i>Poa chaixii</i>		---	---	---	---	---	55.7	---	---
<i>Senecio subalpinus</i>		---	---	---	---	---	37.3	---	---
<i>Rumex alpinus</i>		---	---	---	---	---	36.5	---	---
<i>Calamagrostis arundinacea</i>		5.8	1.2	---	---	---	33.4	---	---
<i>Veratrum album</i>		---	---	---	---	---	30.8	---	---
<i>Phyteuma spicatum</i>		---	---	---	---	---	26.9	---	---
<i>Calamagrostis villosa</i>		14.2	---	---	---	---	25.2	---	---
<i>Cirsium waldsteinii</i>		---	---	---	---	---	22.6	---	---
<i>Senecio nemorensis</i>		---	---	---	---	---	22.0	---	---
<i>Geranium sylvaticum</i>		---	---	---	---	---	21.5	---	---
<i>Ranunculus platanifolius</i>		---	---	---	---	---	19.3	---	---

Види	Клас	Кількість описів	1	2	3	4	5	6	7	8
			164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Athyrium distentifolium</i>			---	---	---	---	---	15.1	---	---
<i>Cicerbita alpina</i>			---	---	---	---	---	15.1	---	---
<i>Gentiana asclepiadea</i>			---	---	---	---	2.5	---	---	---
<i>Rosa pendulina</i>			10.0	---	---	---	---	---	---	---
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>			---	6.9	---	---	---	---	---	---
<i>Pulmonaria mollis</i>			---	29.0	---	---	---	---	---	---
<i>Melandrium dioicum</i>			---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Polygonatum verticillatum</i>			---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Aconitum variegatum</i>			---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Streptopus amplexifolius</i>			---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Valeriana sambucifolia</i>			---	---	---	---	---	---	---	---

D.s. Cl. *Nardetea strictae*

<i>Nardus stricta</i>	---	---	---	---	0.9	12.4	74.6	---
<i>Sieglingia decumbens</i>	---	---	---	---	24.7	---	44.6	---
<i>Potentilla erecta</i>	---	---	---	---	19.0	---	35.7	---
<i>Agrostis capillaris</i>	---	---	---	---	67.0	26.2	29.9	31.6
<i>Luzula sudetica</i>	---	---	---	---	7.4	---	24.1	---
<i>Veronica officinalis</i>	---	---	---	---	---	13.9	22.3	---
<i>Luzula campestris</i>	---	---	---	---	7.5	---	21.5	---
<i>Arnica montana</i>	---	---	---	---	1.5	32.7	20.7	---
<i>Vaccinium myrtillus</i>	---	---	---	23.7	---	28.1	19.9	---
<i>Lycopodium clavatum</i>	---	---	---	---	---	---	17.9	---
<i>Antennaria dioica</i>	15.8	---	---	---	---	---	15.2	---
<i>Galium hercynicum</i>	---	---	---	---	---	20.0	15.2	---
<i>Luzula luzuloides</i>	---	---	---	---	---	39.8	3.9	---
<i>Solidago virgaurea</i>	---	---	---	---	---	21.0	1.2	31.5
<i>Potentilla aurea</i>	---	---	---	---	---	38.1	---	---
<i>Crepis conyzifolia</i>	---	---	---	---	---	20.3	---	---
<i>Polygala vulgaris</i>	---	---	---	---	43.2	---	---	---
<i>Festuca rubra</i>	---	---	---	---	34.1	---	---	---
<i>Stellaria graminea</i>	---	---	---	---	28.6	---	---	---
<i>Carex pallescens</i>	---	---	---	---	9.3	---	---	---
<i>Dianthus deltoides</i>	---	---	---	---	8.1	---	---	---
<i>Viola canina</i>	---	---	---	---	6.4	---	---	---
<i>Carex pilulifera</i>	---	---	---	---	---	---	---	---

D.s. Cl. *Trifolio-Geranietea sanguinei*

<i>Melampyrum nemorosum</i>	---	---	---	---	---	---	---	93.9
<i>Fragaria vesca</i>	20.9	---	---	---	---	---	---	44.3
<i>Clinopodium vulgare</i>	---	2.4	---	---	---	---	---	43.5
<i>Veronica chamaedrys</i>	---	---	---	---	---	12.6	---	40.4
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	---	---	---	---	---	---	---	37.4
<i>Vicia sepium</i>	---	---	---	---	---	6.1	---	34.4
<i>Poa pratensis</i>	---	14.6	---	---	---	---	---	29.0
<i>Trifolium medium</i>	---	---	---	---	28.8	---	---	---
<i>Betonica officinalis</i>	---	---	---	---	18.4	---	---	---
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	---	45.0	---	---	---	---	---	---
<i>Agrimonia eupatoria</i>	---	42.9	---	---	---	---	---	---
<i>Inula hirta</i>	---	---	40.0	---	---	---	---	---

Види	Клас Кількість опусів	1	2	3	4	5	6	7	8
		164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Geranium sanguineum</i>		---	39.6	---	---	---	---	---	---
<i>Trifolium montanum</i>		---	31.5	---	---	29.8	---	---	---
<i>Galium verum</i>		---	30.6	43.8	---	---	---	---	---
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>		---	30.0	---	---	---	---	---	---
<i>Knautia arvensis</i>		---	25.2	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica teucrium</i>		---	20.3	---	---	---	---	---	---
<i>Trifolium alpestre</i>		---	18.5	---	---	---	---	---	---
<i>Campanula persicifolia</i>		---	10.5	---	---	---	---	---	---
<i>Hieracium umbellatum</i>		---	8.0	---	---	---	---	---	---
<i>Hypericum perforatum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Hylotelephium maximum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Astragalus cicer</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lathyrus sylvestris</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Origanum vulgare</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Cirsium erisithales</i>		63.1	---	---	---	---	---	---	---
<i>Festuca saxatilis</i>		64.2	---	---	---	---	---	---	---
<i>Acinos alpinus</i>		57.9	---	---	---	---	---	---	---
<i>Aconitum jacquinii</i>		54.0	---	---	---	---	---	---	---
<i>Euphrasia picta</i>		55.3	---	---	---	---	---	---	---
<i>Silene dubia</i>		50.6	---	---	---	---	---	---	---
<i>Festuca carpatica</i>		51.2	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lotus ucrainicus</i>		46.3	1.4	---	---	---	---	---	---
<i>Laserpitium latifolium</i>		33.6	13.0	---	---	---	---	---	---
<i>Melampyrum saxosum</i>		33.9	---	---	---	---	8.8	---	---
<i>Aposeris foetida</i>		29.7	---	---	---	---	13.5	---	---
<i>Juniperus communis</i>		24.9	---	---	---	---	---	---	---
<i>Alchemilla monticola</i>		28.5	---	---	---	---	18.1	---	---
<i>Chamaecytisus albus</i>		---	47.1	---	---	---	---	---	---
<i>Bupleurum falcatum</i>		---	47.4	---	---	---	---	---	---
<i>Galatella linoisyris</i>		---	---	76.7	---	---	---	---	---
<i>Asparagus officinalis</i>		---	---	70.6	---	---	---	---	---
<i>Serratula tinctoria</i>		---	8.5	56.6	---	---	---	---	---
<i>Linaria vulgaris</i>		---	---	62.5	---	---	---	---	---
<i>Hylotelephium species</i>		---	---	61.3	---	---	---	---	---
<i>Convolvulus arvensis</i>		---	19.4	39.8	---	---	---	---	---
<i>Carex tomentosa</i>		---	3.1	50.3	---	---	---	---	---
<i>Lythrum virgatum</i>		---	---	51.3	---	---	---	---	---
<i>Inula britannica</i>		---	---	54.2	---	---	---	---	---
<i>Carex hirta</i>		---	---	37.6	---	---	---	---	17.2
<i>Dianthus membranaceus</i>		---	2.7	48.2	---	---	---	---	---
<i>Calamagrostis epigeios</i>		---	---	37.2	---	---	---	---	---
<i>Iris brandzae</i>		---	---	48.4	---	---	---	---	---
<i>Genista tinctoria</i>		---	10.4	27.0	---	---	---	---	---
<i>Campanula polymorpha</i>		---	---	---	70.1	---	---	---	---
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		5.8	---	---	28.3	---	12.3	10.0	---
<i>Carex atrata</i>		---	---	---	58.9	---	---	---	---
<i>Vaccinium uliginosum</i>		---	---	---	48.1	---	---	---	---
<i>Saxifraga paniculata</i>		15.1	---	---	40.1	---	---	---	---
<i>Artemisia campestris</i>		---	13.8	---	---	---	---	---	---
<i>Leontodon danubialis</i>		---	---	---	---	46.2	---	---	---

Види	Клас Кількість описів	1	2	3	4	5	6	7	8
		164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Euphrasia stricta</i>		---	---	---	---	42.9	---	---	---
<i>Ononis arvensis</i>		---	---	---	---	26.9	---	---	---
<i>Vicia dumetorum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Carex cinerea</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Scorzonera rosea</i>		---	---	---	---	---	53.8	---	---
<i>Phleum alpinum</i>		---	---	---	---	---	57.2	---	---
<i>Viola declinata</i>		10.2	---	---	---	---	52.6	---	---
<i>Hieracium aurantiacum</i>		---	---	---	---	---	51.6	---	---
<i>Hypericum alpigenum</i>		---	---	---	---	---	37.6	11.4	---
<i>Avenella flexuosa</i>		---	---	---	---	---	27.8	14.9	---
<i>Carex echinata</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Juncus articulatus</i>		---	---	---	---	9.5	---	---	---
<i>Dactylorhiza maculata</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Carex nigra</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Carex rostrata</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Polygala subamara</i>		45.6	---	---	---	---	---	---	---
<i>Triglochin palustre</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Carex paniculata</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Crepis paludosa</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Carex flava</i>		---	---	---	---	21.5	---	---	---
<i>Filipendula denudata</i>		21.0	---	---	---	---	---	---	---
<i>Caltha palustris</i>		---	---	---	---	13.4	---	---	---
<i>Lathyrus pratensis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>		---	---	---	---	---	25.0	---	---
<i>Swertia perennis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Festuca porcii</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Geum rivale</i>		12.7	---	---	---	---	---	---	---
<i>Eriophorum polystachyon</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Equisetum palustre</i>		---	---	---	---	25.0	---	---	---
<i>Dactylorhiza cordigera</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Saussurea porcii</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Allium schoenoprasum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Valeriana simplicifolia</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Cirsium oleraceum</i>		---	---	---	---	13.2	---	---	---
<i>Cardamine pratensis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Juncus effusus</i>		---	---	---	---	5.1	---	---	---
<i>Equisetum sylvaticum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Scirpus sylvaticus</i>		---	---	---	---	15.7	---	---	---
<i>Scrophularia nodosa</i>		---	---	---	---	---	---	---	41.3
<i>Stellaria holostea</i>		---	---	---	---	---	11.7	---	---
<i>Carpinus betulus</i>		---	---	---	---	---	---	---	65.3
<i>Quercus robur</i>		---	---	---	---	---	---	---	58.9
<i>Salvia glutinosa</i>		---	---	---	---	---	---	---	55.1
<i>Aegopodium podagraria</i>		---	---	---	---	---	---	---	54.4
<i>Fagus sylvatica</i>		---	---	---	---	---	---	---	51.7
<i>Taraxacum officinale</i>		---	---	---	---	17.1	---	---	---
<i>Galium intermedium</i>		---	---	---	---	---	1.7	---	44.5
<i>Populus tremula</i>		---	---	---	---	---	---	---	48.9
<i>Angelica sylvestris</i>		---	---	---	---	3.6	14.5	---	---

Види	Клас	1	2	3	4	5	6	7	8
	Кількість описів	164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Tragopogon pratensis</i>		---	19.5	---	---	---	---	---	---
<i>Amoria hybrida</i>		---	---	---	---	11.0	---	---	---
<i>Sanguisorba officinalis</i>		---	32.8	---	---	---	---	---	---
<i>Ranunculus nemorosus</i>		---	---	---	---	9.7	---	---	---
<i>Anthyllis macrocephala</i>		---	21.0	---	---	---	---	---	---
<i>Anchusa procera</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Potentilla argentea</i>		---	8.3	---	---	---	---	---	---
<i>Anthyllis carpatica</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Ajuga genevensis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Viola species</i>		---	---	---	---	10.8	---	---	---
<i>Typha shuttleworthii</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lythrum salicaria</i>		---	---	---	---	9.5	---	---	---
<i>Gentianella amarella</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Oreogeum montanum</i>		---	---	---	---	---	---	21.5	---
<i>Euphorbia carniolica</i>		26.5	---	---	---	---	10.2	---	---
<i>Alopecurus pratensis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Potentilla reptans</i>		---	---	---	---	6.3	---	---	---
<i>Echinops exaltatus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Diphasiastrum alpinum</i>		---	---	---	---	---	---	8.5	---
<i>Festuca picta</i>		---	---	---	---	---	34.3	---	---
<i>Omalotheca norvegica</i>		---	---	---	---	---	25.5	---	---
<i>Carex species</i>		---	---	---	---	9.0	---	---	---
<i>Aconitum moldavicum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Glyceria notata</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Chamaenerion angustifolium</i>		---	---	---	---	---	27.6	---	---
<i>Euphorbia stricta</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Thymus roegneri</i>		---	---	---	---	10.2	---	---	---
<i>Potentilla anserina</i>		---	---	---	---	5.5	---	---	---
<i>Stachys alpina</i>		20.3	---	---	---	---	---	---	---
<i>Chrysaspis dubia</i>		---	---	---	---	15.9	---	---	---
<i>Lamium purpureum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Omalotheca sylvatica</i>		---	---	---	---	---	17.3	14.7	---
<i>Achillea carpatica</i>		27.9	---	---	---	---	---	---	---
<i>Ranunculus flammula</i>		---	---	---	---	7.2	---	---	---
<i>Myosotis species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Erysimum canescens</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lemna minor</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Agrostis vinealis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lilium martagon</i>		22.2	---	---	---	---	18.1	---	---
<i>Orchis palustris</i>		---	---	---	---	7.4	---	---	---
<i>Anthyllis vulneraria s.l.</i>		---	---	---	---	37.6	---	---	---
<i>Euphrasia vernalis</i>		---	---	---	---	7.6	---	---	---
<i>Luzula pallidula</i>		---	---	---	---	4.3	---	---	---
<i>Galium species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Syringa vulgaris</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Gentianella lingulata</i>		---	---	---	---	24.8	---	---	---
<i>Galium bellatulum</i>		30.3	---	---	---	---	---	---	---
<i>Eleocharis ovata</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Trommsdorfia uniflora</i>		---	---	---	---	---	22.0	---	---

Види	Клас Кількість описів	1	2	3	4	5	6	7	8
		164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Helianthemum species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Koeleria glauca</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Polygala amarella</i>		14.2	---	---	---	---	---	---	---
<i>Rhinanthus species</i>		12.7	---	---	---	---	---	---	---
<i>Trollius altissimus</i>		14.6	---	---	---	---	---	---	---
<i>Medicago species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Tephrosia besseri</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Cardaminopsis arenosa</i>		15.6	---	---	---	---	---	---	---
<i>Erysimum witmannii</i>		17.9	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Campanula species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Primula species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Polygonum aviculare</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Asparagus tenuifolius</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Cardaminopsis ovirensis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Epilobium collinum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Achillea distans</i>		17.2	---	---	---	---	---	---	---
<i>Euphorbia lucida</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Acer tataricum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica baumgartenii</i>		7.2	---	---	---	---	---	---	---
<i>Symphytum species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Fritillaria meleagris</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Aconitum pseudanthora</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Sempervivum species</i>		---	---	---	36.1	---	---	---	---
<i>ligularia glauca</i>		---	9.3	---	---	---	---	---	---
<i>Inula helenium</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Bromopsis erecta</i>		---	11.0	---	---	---	---	---	---
<i>Daphne mezereum</i>		11.9	---	---	---	---	---	---	---
<i>Saussurea alpina</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Gentiana lutea</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Rosa crenatula</i>		---	10.2	---	---	---	---	---	---
<i>Asyneuma canescens</i>		---	23.7	---	---	---	---	---	---
<i>Melampyrum arvense</i>		---	24.6	---	---	---	---	---	---
<i>Arabis alpina</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Astragalus monspessulanus</i>		---	18.2	---	---	---	---	---	---
<i>Jurinea calcarea</i>		---	24.0	---	---	---	---	---	---
<i>Anthemis carpatica</i>		---	---	---	37.0	---	---	---	---
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Empetrum nigrum</i>		---	---	---	36.1	---	---	---	---
<i>Draba carinthiaca</i>		---	---	---	37.0	---	---	---	---
<i>Potentilla recta</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Linum flavum</i>		---	25.7	---	---	---	---	---	---
<i>Schivereckia podolica</i>		---	13.2	---	---	---	---	---	---
<i>Crepis praemorsa</i>		---	16.0	---	---	---	---	---	---
<i>Polygonatum multiflorum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Rhodiola rosea</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Sambucus ebulus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Adenostyles alliariae</i>		---	---	---	---	---	19.5	---	---
<i>Solidago alpestris</i>		---	---	---	---	---	22.5	---	---
<i>Geranium alpestre</i>		4.3	---	---	---	---	31.6	---	---

Види	Клас Кількість опусів	1	2	3	4	5	6	7	8
		164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Dianthus barbatus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Centaurea mollis</i>		---	---	---	---	---	15.7	---	---
<i>Leontodon species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Verbascum thapsus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Campanula rapunculoides</i>		27.3	4.7	---	---	---	---	---	---
<i>Gymnadenia odoratissima</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Gentianella lutescens</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Symphytum cordatum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Stellaria nemorum</i>		---	---	---	---	---	19.3	---	---
<i>Medicago sativa</i>		---	10.8	---	---	---	---	---	---
<i>Malus sylvestris</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Coeloglossum viride</i>		31.1	---	---	---	---	---	---	---
<i>Trommsdorfia maculata</i>		---	21.0	---	---	---	---	---	---
<i>Luzula luzulina</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lonicera xylosteum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Poa alpina</i>		32.0	---	---	---	---	7.1	---	---
<i>Cystopteris species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Doronicum austriacum</i>		---	---	---	---	---	17.2	---	---
<i>Galium aparine</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Euphorbia volhynica</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Verbascum lanatum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Falcaria vulgaris</i>		---	36.9	---	---	---	---	---	---
<i>Carex rupestris</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Festuca versicolor</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Serratula lycopifolia</i>		---	14.2	---	---	---	---	---	---
<i>Cleistogenes bulgarica</i>		---	14.5	---	---	---	---	---	---
<i>Galium campanulatum</i>		---	9.3	---	---	---	---	---	---
<i>Echium russicum</i>		---	13.8	---	---	---	---	---	---
<i>Dianthus armeria</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Vicia sylvatica</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Stipa pulcherrima</i>		---	11.8	---	---	---	---	---	---
<i>Stipa pennata</i>		---	29.6	---	---	---	---	---	---
<i>Artemisia marschalliana</i>		---	10.2	---	---	---	---	---	---
<i>Hieracium virosum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Papaver rhoeas</i>		---	11.0	---	---	---	---	---	---
<i>Cruciata laevipes</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Centaurea pseudomaculosa</i>		---	36.6	---	---	---	---	---	---
<i>Chamaecytisus podolicus</i>		---	10.2	---	---	---	---	---	---
<i>Stachys germanica</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Conium maculatum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Echinops sphaerocephalus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Arenaria leptoclados</i>		---	9.3	---	---	---	---	---	---
<i>Mercurialis ovata</i>		---	13.2	---	---	---	---	---	---
<i>Camelina microcarpa</i>		---	11.0	---	---	---	---	---	---
<i>Vicia hirsuta</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Minuartia thyraica</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Herniaria besseri</i>		---	10.2	---	---	---	---	---	---
<i>Lathyrus pannonicus</i>		---	35.8	---	---	---	---	---	---
<i>Campanula cervicaria</i>		---	11.1	---	---	---	---	---	---

Види	Клас Кількість описів	1	2	3	4	5	6	7	8
		164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Potentilla arenaria</i>		---	41.5	---	---	---	---	---	---
<i>Luzula spicata</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Clematis recta</i>		---	35.1	---	---	---	---	---	---
<i>Potentilla alba</i>		---	42.8	---	---	---	---	---	---
<i>Carex michelii</i>		---	12.7	---	---	---	---	---	---
<i>Polygala sibirica</i>		---	11.8	---	---	---	---	---	---
<i>Polygonatum odoratum</i>		---	14.2	---	---	---	---	---	---
<i>Asplenium viride</i>		21.6	---	---	---	---	---	---	---
<i>Thalictrum flavum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Adonis vernalis</i>		---	42.0	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica praecox</i>		---	10.2	---	---	---	---	---	---
<i>Peucedanum cervaria</i>		---	39.1	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica jacquinii</i>		---	28.9	---	---	---	---	---	---
<i>Rosa species</i>		---	12.3	---	---	---	---	---	---
<i>Aster amellus</i>		---	29.9	---	---	---	---	---	---
<i>Alyssum calycinum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Centaurea diffusa</i>		---	12.3	---	---	---	---	---	---
<i>Thalictrum lucidum</i>		---	12.7	---	---	---	---	---	---
<i>Stipa tirsia</i>		---	10.2	---	---	---	---	---	---
<i>Reseda lutea</i>		---	13.2	---	---	---	---	---	---
<i>Ajuga chia</i>		---	13.2	---	---	---	---	---	---
<i>Melica transsilvanica</i>		---	13.8	---	---	---	---	---	---
<i>Inula ensifolia</i>		---	39.1	---	---	---	---	---	---
<i>Orchis ustulata</i>		---	10.5	---	---	---	---	---	---
<i>Helictotrichon praeustum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Dianthus compactus</i>		23.7	---	---	---	---	11.2	---	---
<i>Phyteuma tetramerum</i>		---	---	---	---	---	16.9	---	---
<i>Dianthus speciosus</i>		32.1	---	---	---	---	---	---	---
<i>Atragene alpina</i>		1.9	---	---	33.0	---	---	---	---
<i>Rumex rugosus</i>		---	---	---	---	---	40.1	---	---
<i>Blysmus compressus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pedicularis hacquetii</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Knautia dipsacifolia</i>		---	13.2	---	---	---	---	---	---
<i>Galium uliginosum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Agrostis gigantea</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Galium palustre</i>		---	---	---	---	8.7	---	---	---
<i>Equisetum fluviatile</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Succisa pratensis</i>		---	---	---	---	11.8	---	---	---
<i>Primula poloninensis</i>		24.8	---	---	---	---	---	---	---
<i>Carex distans</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Juncus inflexus</i>		---	---	---	---	7.2	---	---	---
<i>Agrostis stolonifera</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Carex umbrosa</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Veratrum lobelianum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Cirsium rivulare</i>		---	---	---	---	12.6	---	---	---
<i>Allium victorialis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Valeriana tripteris</i>		11.4	---	---	---	---	4.2	---	---
<i>Agrostis canina</i>		---	---	---	---	5.6	---	33.7	---
<i>Rumex acetosella</i>		---	---	---	---	11.3	---	---	---

Види	Клас	1	2	3	4	5	6	7	8
	Кількість описів	164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Phyteuma vagneri</i>		---	---	---	---	---	5.5	---	---
<i>Eriophorum vaginatum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Bromus japonicus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pyrethrum clusii</i>		25.0	---	---	---	---	19.6	---	---
<i>Aconitum degenii</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Centaurea carpatica</i>		---	---	---	---	5.9	26.5	---	---
<i>Scabiosa columbaria</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Allium scorodoprasum</i>		---	2.6	31.3	---	---	---	---	---
<i>Carex panicea</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Helictotrichon planiculme</i>		---	---	---	---	---	16.9	---	---
<i>Myosotis nemorosa</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Helictotrichon pubescens</i>		20.8	---	---	---	---	---	---	---
<i>Rhinanthus vernalis</i>		---	9.4	---	---	---	---	---	---
<i>Carex praecox</i>		---	7.2	29.4	---	---	---	---	---
<i>Salix cinerea</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Heracleum carpaticum</i>		---	---	---	---	---	22.4	---	---
<i>Myosotis sylvatica</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Ranunculus oreophilus</i>		29.7	---	---	---	---	---	---	---
<i>Spiraea chamaedrifolia</i>		13.5	---	---	---	---	---	---	---
<i>Carduus bicolorifolius</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Soldanella hungarica</i>		4.3	---	---	---	---	21.4	5.1	---
<i>Saussurea discolor</i>		32.1	---	---	---	---	---	---	---
<i>Equisetum hyemale</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Epipactis atrorubens</i>		37.5	---	---	---	---	---	---	---
<i>Epilobium montanum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Euphorbia carpatica</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Ranunculus hornschurchii</i>		6.0	---	---	---	---	---	---	---
<i>Adoxa moschatellina</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pulmonaria filarczkyana</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Euphrasia brevipila</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Chrysaspis spadicea</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Thalictrum minus</i>		---	41.2	---	---	---	---	---	---
<i>Rhododendron myrtifolium</i>		---	---	---	34.9	---	---	---	---
<i>Salix aurita</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Bupleurum longifolium</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Dianthus carpaticus</i>		15.6	---	---	---	---	---	---	---
<i>Angelica archangelica</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Linaria genistifolia</i>		---	20.0	---	---	---	---	---	---
<i>Poa pratensis</i>		---	21.7	---	---	---	---	---	---
<i>Botrychium multifidum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Oxybaphus nyctagineus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Setaria pumila</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Xanthium albinum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Cirsium polonicum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Vinca species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Festuca arundinacea</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Galium humifusum</i>		---	22.9	---	---	---	---	---	---
<i>Alopecurus arundinaceus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Geranium pusillum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Erysimum pannonicum</i>		---	20.0	---	---	---	---	---	---

Види	Клас	1	2	3	4	5	6	7	8
	Кількість опусів	164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Soldanella montana</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Cephalanthera rubra</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Silene dichotoma</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Hypericum hirsutum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Orchis militaris</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Epilobium parviflorum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Anchusa officinalis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Swida alba</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Galium spurium</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Chenopodium album</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Genistella sagittalis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Rosa rugosa</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Hyacinthella leucophaea</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Onopordum acanthium</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Achillea stricta</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Xanthoxalis stricta</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Erodium cicutarium</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Scutellaria galericulata</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Potentilla obscura</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Centaurea stricta</i>		---	22.9	---	---	---	---	---	---
<i>Rorippa brachycarpa</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica beccabunga</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Hieracium curvescens</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Filago vulgaris</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Orchis coriophora</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Solidago canadensis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Primula acaulis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Symphytum species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Viola odorata</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Nonea pulla</i>		---	20.9	---	---	---	---	---	---
<i>Iris pseudocyperus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Myosotis ramosissima</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Bulbocodium versicolor</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lamium amplexicaule</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Alchemilla alpestris</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica prostrata</i>		---	20.5	---	---	---	---	---	---
<i>Cephalaria uralensis</i>		---	18.7	---	---	---	---	---	---
<i>Crataegus praearmata</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Helianthus species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Mentha arvensis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Cimicifuga europaea</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Verbascum phoenicium</i>		---	20.5	---	---	---	---	---	---
<i>Delphinium elatum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Alyssum species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Poa versicolor</i>		---	21.7	---	---	---	---	---	---
<i>Verbascum lychnitis</i>		---	22.0	---	---	---	---	---	---
<i>Agrimonia procera</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Sparganium erectum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Seseli hippomarathrum</i>		---	18.7	---	---	---	---	---	---

Види	Клас	Кількість описів	1	2	3	4	5	6	7	8
			164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Aconitum hosteanum</i>		25.0	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Adenophora lilifolia</i>		---	17.2	---	---	---	---	---	---	---
<i>Carex humilis</i>		---	16.5	---	---	---	---	---	---	---
<i>Elaeagnus angustifolia</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Vicia tenuifolia</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Dianthus andrzejowskianus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Euonymus europaea</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Dorycnium herbaceum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Betula pubescens</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Acinos arvensis</i>		---	16.7	---	---	---	---	---	---	---
<i>Ferulago sylvatica</i>		---	16.8	---	---	---	---	---	---	---
<i>Epipactis species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lithospermum officinale</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lathyrus laevigatus</i>		14.2	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Silene species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Aster alpinus</i>		32.9	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Nepeta cataria</i>		---	14.6	---	---	---	---	---	---	---
<i>Jovibarba preissiana</i>		34.6	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Taraxacum serotinum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Vicia pseudorobus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Euphorbia angulata</i>		---	26.0	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lamium album</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Ranunculus malinovskii</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Luzula alpino-pilosa</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Silene zawadzki</i>		45.7	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Cirsium laniflorum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pulsatilla patens</i>		---	25.8	---	---	---	---	---	---	---
<i>Thalictrum uncinatum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Poa rehmannii</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Arctium tomentosum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Hieracium umbrosum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pulsatilla grandis</i>		---	23.5	---	---	---	---	---	---	---
<i>Arenaria serpyllifolia</i>		---	23.4	---	---	---	---	---	---	---
<i>Senecio vernalis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Poa species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Senecio umbrosus</i>		---	17.8	---	---	---	---	---	---	---
<i>Phleum phleoides</i>		---	14.2	---	---	---	---	---	---	---
<i>Senecio vulgaris</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lycopus exaltatus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Clematis integrifolia</i>		---	15.4	---	---	---	---	---	---	---
<i>Iris graminea</i>		---	15.6	---	---	---	---	---	---	---
<i>Oenothera biennis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Anthericum liliago</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica incana</i>		---	15.0	---	---	---	---	---	---	---
<i>Arenaria uralensis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Chamaecytisus blockianus</i>		---	11.0	---	---	---	---	---	---	---
<i>Scorzonera purpurea</i>		---	20.6	---	---	---	---	---	---	---

Види	Клас	1	2	3	4	5	6	7	8
	Кількість опусів	164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Pedicularis kaufmannii</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Gypsophila thyraica</i>		---	16.7	---	---	---	---	---	---
<i>Vicia villosa</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Euphorbia seguierana</i>		---	15.6	---	---	---	---	---	---
<i>Silene densiflora</i>		---	10.2	---	---	---	---	---	---
<i>Rosa rubiginosa</i>		---	11.0	---	---	---	---	---	---
<i>Cotoneaster integerrimus</i>		16.0	---	---	---	---	---	---	---
<i>Leontodon biscutellifolius</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Galium odoratum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Potentilla heptaphylla</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Veratrum nigrum</i>		---	28.3	---	---	---	---	---	---
<i>Galium octonarium</i>		---	25.8	---	---	---	---	---	---
<i>Valeriana collina</i>		---	23.9	---	---	---	---	---	---
<i>Sesleria heufleriana</i>		---	18.7	---	---	---	---	---	---
<i>Festuca pallens</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Onobrychis arenaria</i>		---	12.5	---	---	---	---	---	---
<i>Padellus mahaleb</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Tragopogon major</i>		---	12.7	---	---	---	---	---	---
<i>Sium species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Consolida regalis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Serratula coronata</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Echinops ruthenicus</i>		---	13.2	---	---	---	---	---	---
<i>Bolboschoenus maritimus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Silene eugeniae</i>		---	17.7	---	---	---	---	---	---
<i>Lembotropis nigricans</i>		---	27.1	---	---	---	---	---	---
<i>Iris hungarica</i>		---	27.1	---	---	---	---	---	---
<i>Helichrysum arenarium</i>		---	12.5	---	---	---	---	---	---
<i>Rosa gallica</i>		---	10.2	---	---	---	---	---	---
<i>Paris quadrifolia</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Nepeta pannonica</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Xanthoselinum alsaticum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lotus arvensis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Peucedanum carvifolia</i>		---	9.6	---	---	---	---	---	---
<i>Vinca herbacea</i>		---	9.3	---	---	---	---	---	---
<i>Helianthus annuus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Viburnum lantana</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Thalictrum foetidum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Centaurea marschalliana</i>		---	11.8	---	---	---	---	---	---
<i>Empetrum hermaphroditum</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Sedum acre</i>		---	16.2	---	---	---	---	---	---
<i>Sempervivum ruthenicum</i>		---	9.3	---	---	---	---	---	---
<i>Pulsatilla species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Crataegus species</i>		---	14.5	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica longifolia</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Melampyrum cristatum</i>		---	22.2	---	---	---	---	---	---
<i>Euphorbia esula</i>		---	29.3	---	---	---	---	---	---
<i>Lappula squarrosa</i>		---	15.0	---	---	---	---	---	---
<i>Seseli libanotis</i>		---	15.0	---	---	---	---	---	---
<i>Sedum sexangulare</i>		---	10.2	---	---	---	---	---	---

Види	Клас Кількість опусів	1	2	3	4	5	6	7	8
		164	504	27	13	1701	116	95	26
<i>Prunus spinosa</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lavatera thuringiaca</i>		---	11.8	---	---	---	---	---	---
<i>Cystopteris fragilis</i>		18.5	---	---	---	---	---	---	---
<i>Sideritis comosa</i>		---	11.0	---	---	---	---	---	---
<i>Cirsium species</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Stellaria palustris</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Alyssum desertorum</i>		---	9.3	---	---	---	---	---	---
<i>Fritillaria montana</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Fragaria campestris</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica armena</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Onosma visianii</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Vicia pisiformis</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Dentaria bulbifera</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Vicia grandiflora</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica polita</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Carex pallens</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Acer negundo</i>		---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Ranunculus illyricus</i>		---	---	---	---	---	---	---	---

У подальшому кожен дендрит опрацьовували окремо для ідентифікації одиниць нижчих рангів – порядків, союзів та асоціацій, що дозволило виділити нову для карпатського регіону асоціацію – *Viola declinatae-Agrostetum capillaris* ass. nova (союз *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae* Br.-Bl. et Tx. ex Marschall 1947, порядок *Arrhenatheretalia elatioris* Tx. 1931 Клас *Molinio-Arrhenatheretea* TX. 1937.

Таким чином, уперше за результатами аналізу польових і літературних даних розроблено класифікаційну схему трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сирету в межах України на основі еколого-флористичного методу Браун-Бланке, яка включає 9 класів, 18 порядків, 32 союзи, 59 асоціацій:

MOLINIO-ARRHENATHERETEA TX. 1937

***Galietalia veri* Mirkin et Naumova 1986**

***Agrostion vinealis* Sipaylova et al. 1985**

***Arrhenatheretalia elatioris* Tx. 1931**

***Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926**

***Festucetum pratensis* Soó 1938**

***Trifolio-Festucetum rubrae* Oberd. 1957**

Pastinaco sativae-Arrhenatheretum elatioris Passarge 1964

Poo-Trisetetum flavescens Knapp ex Oberd. 1957

Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis Sillinger 1933

Betonico officinalis-Trifolietum pannonicum (Derzhypilsky et al. 2011)
Zajac et al. 2016

Primulo veris-Agrostietum capillaris Uhliarová et Janišová 2014

***Cynosurion cristati* Tx. 1947**

Lolio perennis-Cynosuretum cristati Tx. 1937

Lolietum perennis Gams 1927

***Poo alpinae-Trisetetalia* Ellmauer et Mucina 1993**

***Trisetum flavescens-Polygonion bistortae* Br.-Bl. et Tx. ex Marschall 1947**

Crepido mollis-Agrostietum capillaris Ružičková 2004

Campanulo glomeratae-Geranium sylvaticum Ružičková 2002

Alchemillo-Deschampsietum cespitosae Hadač et al. 1969

Astrantio-Trisetetum flavescens Knapp et Knapp ex Oberd. 1957

Viola declinatae-Agrostetum capillaris Hegedúšová et al 2020

***Molinietalia caeruleae* Koch 1926**

***Mentha longifoliae-Juncion inflexi* T.Müller et Görs ex de Foucault 2009**

Juncetum effusi (Pauc 1941) Soó 1947

***Molinion caeruleae* Koch 1926**

Junco effusi-Molinietum Tx. 1954

Selino carvifoliae-Molinietum caeruleae Kuhn 1937

***Deschampsion cespitosae* Horvatić 1930**

Poo trivialis-Alopecuretum pratensis Regel 1925

Holcetum lanati Issler 1934

***Calthion palustris* Tx. 1937**

Scirpetum sylvaticum Ralski 1931

Angelico sylvestris-Cirsietum oleraceum Tüxen 1937

***Filipendulion ulmariae* Segal ex Westhoff et Den Held 1969**

Cirsietum rivularis Nowiński 1927

Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae Balátová-Tuláčková 1978

Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae Niemann et al. 1973

***Potentillo-Polygonetalia avicularis* Tx. 1947**

***Potentillion anserinae* Tx. 1947**

**NARDETEA STRICTAE RIVAS GODAY ET BORJA CARBONELL IN
RIVAS GODAY ET MAYOR LÓPEZ 1966.**

***Nardetalia strictae* Preising 1950**

***Nardo-Agrostion tenuis* Sillinger 1933**

Antennario dioicae-Nardetum strictae (Svoboda 1939) Ujházy et Kliment
in Janišová et al. 2007

Betonico officinalis-Agrostietum capillaris Blažková et Březina 2003

Campanulo abietinae-Nardetum strictae (Pałczyński 1962) Hadač et al.
1988

***Violion caninae* Schwickerath 1944**

Festuco rupicolae-Nardetum strictae Dostál 1933 corr. Ujházy et Kliment
2014

Polygalo vulgaris-Nardetum strictae Oberd. 1957

Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoidis Balátová-Tuláčková 1980

Hyperico maculati-Deschampsietum flexuosae Balátová-Tuláčková 1985

TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI T. MÜLLER 1962

***Origanetalia vulgaris* T. Müller 1962**

***Trifolion medii* T. Müller 1962**

Trifolio medii-Melampyretum nemorosi Dierschke 1973

***Antherico ramosi-Geranietalia sanguinei* Julve ex Dengler in Dengler et al. 2003**

***Geranion sanguinei* Tx. in T. Müller 1962**

Trifolio medii-Astragaletum ciceri Reichhoff in Hilbig et al. 1982

***Teucrium scorodoniae* de Foucault et al. 1983**

Veronico officinalis-Hieracietum murorum Klauck 1992

FESTUCO-BROMETEA BR.-BL. ET TX. EX SOÓ 1947

***Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis* Pop 1968**

Bromo pannonicum-Festucion csikhegyensis Zólyomi 1966 corr. Mucina in Di
Pietro et al. 2015

Poetum versicoloris Kukovitsa et al. 1998

***Brachypodietalia pinnati* Korneck 1974 nom. conserv. propos.**

Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944Inuletum ensifoliae* Kozłowska 1925*Thalictro-Salvietum pratensis* Medwecka-Komaś 1959*Ranunculo zapalowiczi-Helictotrichonetum desertori* Kukovitsa et al. ex
Kukovitsa in Solomakha 1995*Brachypodio pinnati-Molinietum arundinaceae* Klika 1939***Festucetalia valesiaca* Soó 1947*****Festucion valesiaca* Klika 1931***Medicagini romanicae-Poetum angustifoliae* Tkachenko, Movchan et
Solomakha 1987*Serratulo radiatae-Stipetum pennatae* Vynokurov 2014 (*Stipetum pennatae*
Jovanovic 1956)*Teucrio pannonicum-Stipetum capillatae* Didukh et Korotchenko 2000*Salvio nemorsae-Festucetum valesiaca* Korotchenko et Didukh 1997*Festuco valesiaca-Caricetum humilis* Klika (1931) 1936*Stipetum capillatae* Dziubaltowski 1925**FESTUCO-PUCCINELLIETEA SOÓ EX VICHEREK 1973*****Puccinellietalia* Soó 1947*****Puccinellion limosae* Soó 1933***Astero pannonicum-Puccinellietum distantis* Géhu, Roman, Boulet 1994***Festucion pseudovinae* Soó 1933***Limonio gmelinii-Peucedanetum latifoliae* ass. nova prov.**JUNCETEA TRIFIDI HADAČ IN KLIKA ET HADAČ 1944*****Caricetalia curvulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926*****Caricion curvulae* Br.-Bl. 1925***Primulo-Caricetum curvulae* (Br.-Bl. 1926) Oberd. 1957***Juncion trifidi* Krajina 1933***Cetrario-Juncetum trifidi* Malynovski et Kricsfalusy 2000*Cetrario-Festucetum airoides* Jenik 1961 corr. Malynovski et Kricsfalusy
2000***Festucetalia spadiceae* Barbero 1970*****Nardion strictae* Br.-Bl. 1926**

Soldanello-Nardetum Malinovski et Krichfalushiy 2000

***Potentillo ternatae-Nardion* Simon 1958**

Phleo alpini-Nardetum strictae Klika 1934

CARICI RUPESTRIS-KOBRESIETEA BELLARDII OHBA 1974

***Oxytropido-Elynetalia* Albrecht 1969**

***Oxytropido-Elynion myosuroidis* Br.-Bl. 1950**

Achilleo schurii-Dryadetum (Beldie 1967) Coldea 1984

ELYNO-SESLERIETEA BR.-BL. 1948

***Seslerietalia caeruleae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926**

***Festuco saxatilis-Seslerion bielzii* (Pawłowski et Walas 1949) Coldea 1984**

Caricetum sempervirentis (Domin 1933) Puscaru et al. 1956

Festucetum saxatilis Domin 1933

Saxifrago paniculatae-Festucetum versicoloris (Walas 1933) Pawłowski 1935

Senecioni carpathici-Seslerietum bielzii Malynovski et Kricsfalusy 2000

Thymo-Festucetum amethystinae Malynovski et Kricsfalusy 2000

MULGEDIO-ACONITETEA HADAČ ET KLIKA IN KLIKA ET HADAČ 1944

***Adenostyletalia alliariae* Br.-Bl. 1930**

***Adenostylion alliariae* Br.-Bl. 1926**

Ranunculo platanifolii-Adenostyletum alliariae (Krajina 1933) Dúbravková et Hadač ex Koči 2001

***Calamagrostietalia villosae* Pawłowski et al. 1928**

***Caricion ferrugineae* G. Br.-Bl. et Br.-Bl. in G. Br.-Bl. 1931**

Festucetum carpaticae Domin 1925

***Calamagrostion arundinaceae* (Luquet 1926) Oberd. 1957**

Achilleo strictae-Calamagrostietum arundinaceae Hadač et al. 1988

***Trisetion fusci* Krajina 1933**

Poo chaixii-Deschampsietum Pawłowski et Walas 1949 (

***Calamagrostion villosae* Pawłowski et al. 1928**

Hyperico alpigeni-Calamagrostietum villosae Pawłowski et Walas 1949

***Senecioni rupestris-Rumicetalia alpini* Mucina et Karner in Mucina et al. 2016**

***Rumicion alpini* Scharfetter 1938**

Rumicetum alpini Beger 1922

Загалом на території досліджуваного регіону представлено 73% від загального числа порядків, 56% від загального числа союзів та 28 % від загального числа асоціацій 9 класів трав'яної рослинності (табл. 4.1.1.2), які наведено у «Продромусі...» (2019). У повному об'ємі на рівні порядків представлено класи *Nardetea strictae*, *Juncetea trifidi*, *Carici rupestris-Kobresietea bellardii*, *Elyno-Seslerietea*, на рівні союзів - *Juncetea trifidi*, *Carici rupestris-Kobresietea bellardii*, *Elyno-Seslerietea*, а на рівні асоціацій – лише *Juncetea trifidi*.

Таблиця 4.1.1.2

Представленість основних таксономічних одиниць рослинності
у регіоні досліджень та Україні

	КЛАС		Кількість		
			Порядків	Союзів	Асоціацій
1	<i>MOLINIO-ARRHENATHERETEA</i>	А	4	10	19
		Б	3	11	43
2	<i>NARDETEA STRICTAE</i>	А	1	2	7
		Б	1	3	9
3	<i>TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI</i>	А	2	3	3
		Б	3	4	16
4	<i>FESTUCO-BROMETEA</i>	А	3	3	11
		Б	4	12	56
5	<i>FESTUCO-PUCCINELLIETEA</i>	А	1	2	2
		Б	7	16	62
6	<i>JUNCETEA TRIFIDI</i>	А	2	4	5
		Б	2	4	5
7	<i>CARICI RUPESTRIS- KOBRESIETEA BELLARDII</i>	А	1	1	1
		Б	1	1	1
8	<i>ELYNO-SESLERIETEA</i>	А	1	1	5
		Б	1	1	5
9	<i>MULGEDIO-ACONITETEA</i>	А	3	6	6
		Б	4	7	13
Всього		А	18	32	59
		Б	26	59	210

А – власні дані; Б – «Продромус ...» (2019)

4.1.2. Еколого-ценотична характеристика союзів

Трав'яна рослинність басейнів Пруту і Сірету ценотично і флористично досить багата, й достатньо добре репрезентує різноманітність рослинних угруповань сіножатей та пасовищ.

У рівнинній частині та в горах на нижніх частинах схилів, у долинах річок та потоків, у зниженнях та заглибленнях на глинистих, оглеєних ґрунтах, за умов надмірного зволоження формуються угруповання мокрих і заболочених лук, котрі займають незначну площу, однак є типовими для регіону.

Найбільші площі у регіоні досліджень займають справжні мезофітні післялісові сінокісні та пасовищні луки. Пустищні луки спорадично трапляються на полонинах середньогірної частини, на північних або північно-східних схилах. По узліссях та галявинах листяних лісів формуються екотонні трав'яні угруповання. У Прут-Дністровському межиріччі також представлені залишки степової та лучно-степової рослинності.

Клас *Molinio-Arrhenatheretea*

На території досліджень клас *Molinio-Arrhenatheretea* представлений угрупованнями 5 порядків: ксеромезофітні й мезоксерофітні угруповання остепнених лук (*Galietales veri*), мезофітних лук на помірно вологих, добре дренажованих мінеральних ґрунтах (*Arrhenatheretalia elatioris*), гірські мезофітні сінокісні луки та пасовища (*Poa alpinae-Trisetetalia*), гігромезофітні і мезогігрофітні луки знижених ділянок притерасної частини річкових заплавл (*Molinietalia caeruleae*) та тимчасово затоплені та сильно випасані багаті поживними речовинами пасовища (*Potentillo-Polygonetalia avicularis*), у межах яких виділено 9 союзів (Додаток 1).

Визначальними факторами у диференціації угруповань класу на рівні союзів є аерованість, водний режим ґрунту та вміст карбонатів (рис. 4.1.2.1).

У рівнинній частині та в горах на нижніх частинах схилів, у долинах річок та потоків, у зниженнях та заглибленнях на глинистих, оглеєних ґру-

нтах, за умов надмірного зволоження формуються угруповання мокрих і заболочених лук порядку *Molinietalia*. У їх складі в значній кількості присутні мезогігрофітні види. На дослідженій території відмічено угруповання 5 союзів даного порядку.

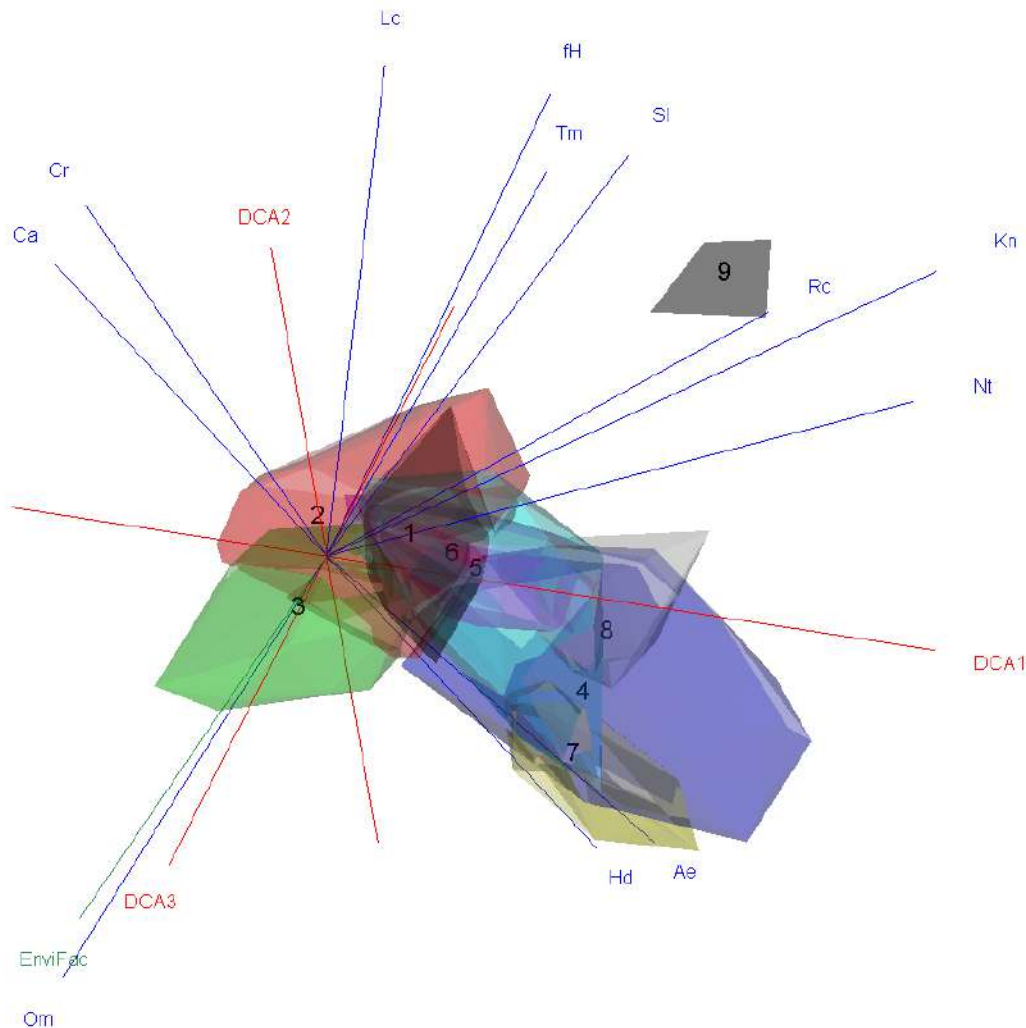


Рис. 4.1.2.1. Результати тривимірної DCA-ординачії союзів трав'яної рослинності класу *Molinio-Arrhenatheretea*
 1. – *Arrhenatherion elatioris*, 2. – *Cynosurion cristati*, 3. – *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae*, 4. – *Calthion palustris*, 5. – *Deschampsion cespitosae*, 6. – *Molinion caeruleae*, 7. – *Filipendulion ulmariae*, 8. – *Mentho longifoliae-Juncion inflexi*, 9. – *Potentillion anserinae*

Угруповання союзу *Molinion caeruleae* формуються за умов специфічного господарського використання: нерегулярного пізнього скошування. Це сприяє утворенню багатовидових ценозів із густим проективним покриттям (90-100%) та своєрідною комбінацією видів. Діагностичними видами

союзу є *Molinia caerulea*, *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*, *Betonica officinalis*, *Galium verum*, тощо.

Найбільш цікавою в соцологічному аспекті є асоціація *Selino carvifoliae-Molinietum caeruleae* Kuhn 1937, відмічена в околицях м. Косів у рівнинній частині НПП «Гуцульщина». На описовій ділянці зареєстровано 45 видів судинних рослин, серед яких діагностичні види асоціації (*Gentiana pneumonanthe*, *Serratula tinctoria*, *Iris sibirica*), союзу, порядку (*Deschampsia caespitosa*, *Filipendula denudata*, *Coronaria flos-cuculi* та інші), класу (*Arrhenatherum elatior*, *Briza media*, *Festuca rubra*, *Phleum pratense*, *Cynosurus cristatus*, *Trifolium pratense* та інші) (Якушенко та ін., 2011). Особливої уваги у соцологічному відношенні потребують популяції *Iris sibirica*, який внесено до Червоної книги України (2009), що потребує проведення моніторингових досліджень за станом популяцій та недопущення зміни режиму господарського використання таких угідь.

Асоціація *Juncus effusi-Molinietum* дещо бідніша флористично (28 видів судинних рослин в 1 описі). Угруповання описане на південно-східному схилі г. Мел в околицях с. Космач. Добре представлені види союзу, проте відсутні діагностичні види попередньої асоціації. Зменшується участь лучних мезофітних видів. Асоціацію виділено за наявністю *Juncus effuse*, *J. conglomerate* та видів осок, характерних для класу *Scheuchzerio-Caricetea* (*Carex flava*, *C. nigra*, *C. panicea*) (Якушенко та ін., 2011).

До союзу *Deschampsion caespitosae* відносять лучні угруповання з переважанням *Deschampsia caespitosa*, які формуються на вирівняних ділянках з важкими суглинистими оглеєними або поверхнево оторфованими ґрунтами під впливом надмірного випасання худоби на місці високотравних ценозів з *Phleum alpinum* та червонокостричників.

Травостій густий (проективне покриття 90-95 %), але проективне покриття щучникових лук змінюється від 80 до 100%. Кількість видів у геоботанічних описах коливається від 13-15 до 29. Домінує *Deschampsia caespitosa* (65-80 %), покриття інших видів незначне (Якушенко та ін., 2011).

Угрупування асоціації є малоцінними в господарському відношенні, використовуються переважно як пасовища. Наявність угруповань даної асоціації свідчить про порушеність рослинності полонин та неналежне дотримання режиму заповідності на окремих ділянках.

Центральним союзом порядку є *Calthion palustris*, який об'єднує найгігрофітніші угруповання мокрих і вологих лук класу, які у регіоні досліджень приурочені до евтрофних й мезотрофних місцезростань на мулистолучних мінеральних ґрунтах з близьким заляганням ґрунтових вод. Відмічено угруповання двох асоціацій, які переважно використовують як одноукісні сіножаті, що дають сіно низької якості, рідше як екстенсивні поотавні пасовища. При перевипасі такі угруповання трансформуються в ценози з переважанням щільнодернинних злаків або ситникових купин, а при подальшому використанні – у збійні ділянки.

На зниженнях серед заболочених лук досить типовою є асоціація *Scirpetum sylvatici*, представлена маловидовими (6-13 видів судинних рослин) угрупованнями, проективне покриття яких змінюється від 60-70 до 90-100 %. Асоціація виділяється за домінуванням *Scirpus sylvatica* (до 90 %). Окрім видів, властивих мокрим лукам порядку, трапляються притаманні прибережно-водним заростям види (*Alisma plantago-aquatica*, *Carex acuta*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus* та інші) (Якушенко та ін., 2011).

Високотравні вологі луки на мінеральних ґрунтах союзу *Filipendulion ulmariae* у регіоні досліджень представлені угрупованнями трьох асоціацій: *Cirsietum rivularis* Nowiński 1927, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae* Baláto-vá-Tuláčková 1978, *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae* Niemann et al. 1973.

В околицях с. Нижній Березів відмічено угруповання асоціації *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae*, які формуються у вологих місцезростаннях, на узліссях широколистяних лісів, за умов нерегулярного, часто не щорічного, викошування. Проективне покриття становить 80%. Домінує *Filipendula ulmaria*, зростають *Lythrum salicaria*, види порядку, класу

та інші (у 2 описах від 16 до 25 видів) (Якушенко та ін., 2011).

Асоціація *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae* відмічена й у пониженій притерасній ділянці в заплаві р. Стебник (НПП «Вижницький»). Домінує *Lysimachia vulgaris* (70%), разом з нею ростуть види порядку *Molinietalia*: *Cirsium rivulare* (1%), *Filipendula ulmaria* (1-3%), *Caltha palustris*, *Deschampsia caespitosa* тощо. Наявні види, які вказують на зв'язок даного угруповання з маргінальними рудералізованими ценозами класу *Galio-Urticetea* (*Chaerophyllum hirsutum*, *Stellaria nemorum*, *Anthriscus sylvestris*, *Tussilago farfara*, тощо).

Угруповання асоціації *Cirsietum rivularis* відмічене на вирівняній заболоченій ділянці в урочищі Бренка в околицях с. Шешори. Проективне покриття становить 100 %. Домінує *Cirsium rivulare*, який під час цвітіння створює характерний високодекоративний аспект. В описі зафіксовано 27 видів (Якушенко та ін., 2011). Загалом ця асоціація є типовою для регіону, хоча і трапляється спорадично.

Розсіяно на території досліджень трапляються угруповання асоціації *Juncetum effusi* союзу *Mentho longifoliae-Juncion inflexi*. Проективне покриття становить 75-85 %, переважає *Juncus effusus*, зростають також види, характерні для лук, що зазнають надмірного випасу, та звичайні лучні види (Якушенко та ін., 2011). Здебільшого ці угруповання представлені низькопродуктивними пасовищами.

Угруповання асоціації *Mentho longifoliae-Juncetum inflexi* відмічене у рівнинній частині НПП «Гуцульщина», зокрема в околицях с. Стопчатів. Проективне покриття становить 90 %. Домінує *Juncus inflexus*, представлені *Mentha longifolia* (діагностичний вид асоціації), *Scirpus sylvaticus*, лучні та болотні види (загалом 16 видів судинних рослин на описовій ділянці) (Якушенко та ін., 2011). Дана асоціація звичайно трапляється на трансформованих внаслідок перевипасу луках Передкарпаття та в низькогір'ї Карпат, не потребує ніяких спеціальних заходів охорони.

Отже, вологі луки, хоча й займають незначну площу, проте є різноманітними і досить повно репрезентують даний тип рослинності регіону досліджень. Варто відзначити, що вологі луки порядку *Molinietalia*, що зазнають посиленого випасання худобою, витоптування і нітрифікації, трансформуються в угруповання порядку *Thfolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae*.

Найбільші площі серед угруповань класу *Molinio-Arrhenatheretea* займають справжні мезофітні післялісові сінокісні та пасовищні луки порядку *Arrhenatheretalia elatioris*, які належать до угруповань союзів *Arrhenatherion elatioris* та *Cynosurion cristati*.

Союз *Arrhenatherion elatioris* представлений асоціацією *Pastinaco sativae-Arrhenatheretum elatioris*, яка є центральною для нього. У густому травостані (проективне покриття 95-100 %) переважають діагностичні види асоціації: *Arrhenatherum elatius*, *Geranium pratense* і *Heracleum sphondylium* значну роль відіграють види класів *Molinio-Arrhenatheretea* (*Trifolium pratense*, *Ranunculus acris*, *Vicia sepium*, *Dactylis glomerata* та інші) та *Galio-Urticetea* (*Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea*, *Anthriscus sylvestris*, *Lamium album*, *Urtica dioica*, тощо) (Якушенко та ін., 2011). Видовий склад представлений від 19 до 32 видами судинних рослин, в середньому 23,4 види. Мезофітні, часто нітрофільні види, які відіграють провідну роль в угрупованнях асоціації, вказують на сприятливі умови зволоження та мінерального живлення. Ці угруповання звичайно формуються поблизу осель й представлені доглянутими, помірно нітрифікованими сінокосами, які інтенсивно використовуються, а окремі з них також використовують для поотавного випасу худоби.

Значно більш різноманітними на вивченій території є угруповання союзу *Cynosurion*, який представлений мало- і середньовидовими низькотравними угрупованнями, що формуються під впливом випасу. Типовими для регіону у складі даного союзу є угруповання асоціації *Lolio perennis-Cynosuretum cristati*, в якій переважають *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Beilis perennis* тощо (Якушенко та ін., 2011).

Асоціація *Lolio perennis-Cynosuretum cristati* трапляється по всій території досліджень на луках, що підлягають інтенсивному пасквальному навантаженню та на ділянках з постійним рекреаційним впливом (наприклад, біля місць відпочинку поблизу річкових потоків і струмків). Переважають низькорослі, стійкі до витоптування види: *Lolium perenne* (проективне покриття виду змінюється від 5 до 20 %), *Trifolium repens* (5- 20 %), *Beilis perennis* (5-20 %), *Plantago major* (5-15 %), *P. lanceolate* (1- 5 %), *Prunella vulgaris* (7-30 %), *Taraxacum officinale* (7 %), *Poa annua* (5- 10 %), *Achillea submillefolium* (5-10 %) тощо. Загальне проективне покриття 70-85 %. Слід зазначити, що з розвитком туристичної інфраструктури, зокрема місць організованої рекреації, площі, зайняті угрупованнями асоціації *Lolio perennis-Cynosuretum cristati*, будуть збільшуватися у зонах регульованої рекреації та господарській, а при посиленні навантаження дані угруповання можуть трансформуватися в ценози класу *Polygono-Poetea*.

Особливої уваги заслуговують угруповання союзу *Trisetum flavescens-Polygonion bistortae* Br.-Bl. et Tx. ex Marschall 1947, які в Карпатах представлені багатими на види мезофільними гірськими луками у складі яких переважають *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* agg., *Trisetum flavescens*, *Alchemilla* spec. div., *Crepis mollis*, *Geranium sylvaticum*, *Phyteuma spicatum*, *Pimpinella major* та *Astrantia major*, що формуються на багатих поживними речовинами ґрунтах. Як зазначають європейські дослідники лучної рослинності Карпат (Chytry 2007; Hegedüšová and Ružičková 2007; Matuszkiewicz 2008; Hegedüšová et al. 2011a; Korzeniak 2013a; Hegedüšová Vantarová, 2014) ці угруповання поширені в Західних Карпатах Словаччини та Польщі, де їх площі зменшуються і дедалі більше обмежуються гірсько-субальпійським поясом. (Hegedüšová et al. 2011a, 2011b; Korzeniak 2013a; Hegedüšová Vantarová, 2014; Pruchniewicz 2017). У зазначеному регіоні ці угруповання виявлені в поодиноких місцях на вапнякових породах у більш вологих та холодних умовах, здебільшого орієнтованих на північ улоговинах та схилах на 600-1700 м н.р.м . і рідко на некарбонатних підкладках (Korzeniak 2013a;

Hegedüšová Vantarova, 2014). Згідно з «Продромусом ...» (2019) союз *Trisetum flavescens-Polygonum bistorta* на території України ймовірно представлений 4-ма асоціаціями: *Crepido mollis-Agrostietum capillaris* Ružičková 2004 (вперше наводяться для басейнів верхів'їв річок Прут і Сірет (Budzhak et al., 2016)) та *Campanulo glomeratae-Geranium sylvaticum* Ružičková 2002, *Alchemillo-Deschampsietum cespitosae* Hadač et al. 1969, *Astrantio-Trisetum flavescens* Knapp et Knapp ex Oberd. 1957 (на основі неопублікованих даних І.І. Чорнея, В.В. Буджака, А.І. Токарюк, А.А. Куземко для Чивчинських гір).

Ці угруповання мають тісні зв'язки з угрупованнями союзів *Arrhenatherion elatioris*, *Bromion erecti* та *Nardo strictae-Agrostion tenuis*, а також містить численні види з класу *Mulgedio-Aconitetea*. Як зазначає М. Chytrý (2007) ці луки зустрічаються також в інших гірських хребтах Європи і поступово поширюються в океанічні райони. З огляду на це синтаксономічна система союзу *Trisetum flavescens-Polygonum bistorta* в Європі зазнає істотних змін і доповнень, спираючих на численні повідомлення про виявлення цих угруповань на локальному рівні у різних регіонах Карпат та Європи (Kliment, 1994; Ružičková, 2002, 2004; Brinkmann and Reif, 2006; Hegedüšová and Ružičková, 2007; Hegedüšová et al., 2011a; Budzhak et al., 2016).

За результатами спільного з європейськими колегами (Hegedüšová et al., 2020) опрацювання масиву з 23 965 геоботанічних описів, який включав усі доступні опубліковані та неопубліковані описи угруповань класів *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nardetea strictae* та *Mulgedio-Aconitetea* на території Європи (табл 4.1.2.1) було виділено 10 кластерів з 627 описів (містять 719 вид), які не відповідали існуючим угрупованням союзів *Arrhenatherion elatioris*, *Cynosurion cristati*, *Deschampsion caespitosae* та *Poion alpinae*.

На основі отриманих даних було визначено та описано вісім відомих та одну нову для союзу *Trisetum flavescens-Polygonum bistorta* асоціацію *Viola declinatae-Agrostetum capillaris* Hegedüšová et al 2020 (табл 4.1.2.1), локалітети якої представлені на рисунку 4.1.2.1.

Таблиця 4.1.2.1

Синоптична таблиця з процентною частотою та модифікованим коефіцієнтом *phi*
союзу *Trisetum flavescens-Polygonion bistortae*

Group No. No. of relevés	1 48	2 39	3 114	4 145	5 90	6 37	7 70	8 22	9 32	10 32
Polygono-Trisetion	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Geranium sylvaticum</i>	83 27.6	95 35.1	25 ---	99 37.5	41 ---	8 ---	10 ---	27 ---	12 ---	9 ---
<i>Pimpinella major</i>	79 29.3	44 ---	21 ---	49 9.1	13 ---	22 ---	53 ---	45 ---	19 ---	9 ---
<i>Campanula serrata</i>	79 24.1	10 ---	16 ---	57 9.5	28 ---	24 ---	20 ---	64 ---	84 27.5	38 ---
<i>Crocus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	33 17.0	33 17.0	18 ---	1 ---	16 ---	27 ---	13 ---	---	---	6 ---
<i>Phyteuma spicatum</i>	31 ---	74 36.2	53 20.1	27 ---	18 ---	24 ---	11 ---	9 ---	---	6 ---
<i>Astrantia major</i>	23 ---	8 ---	22 ---	39 ---	11 ---	22 ---	100 33.0	91 27.2	91 27.0	78 19.0
<i>Arabidopsis halleri</i>	17 ---	49 ---	51 15.5	10 ---	29 ---	54 17.7	23 ---	---	---	34 ---
<i>Trollius europaeus</i>	8 ---	5 ---	13 ---	31 ---	4 ---	16 ---	50 9.8	91 37.3	81 30.8	53 ---
Campanulo glomeratae-Geranietum sylvatici	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Campanula glomerata</i> agg.	100 40.1	3 ---	5 ---	26 ---	12 ---	14 ---	33 ---	82 28.1	72 21.6	44 ---
<i>Tragopogon pratensis</i> agg.	88 44.2	21 ---	35 ---	22 ---	46 ---	20 ---	5 ---	12 ---	19 ---	19 ---
<i>Carlina acaulis</i>	85 34.9	10 ---	45 7.3	19 ---	8 ---	51 ---	34 ---	27 ---	47 ---	12 ---
<i>Colchicum autumnale</i>	83 39.6	10 ---	38 ---	13 ---	2 ---	57 20.5	60 22.8	5 ---	3 ---	9 ---
<i>Silene vulgaris</i>	75 50.4	5 ---	4 ---	3 ---	6 ---	8 ---	10 ---	23 ---	9 ---	25 ---
<i>Dianthus carthusianorum</i> agg.	73 58.3	3 ---	11 ---	13 ---	24 ---	1 ---	5 ---	---	---	---
<i>Knautia arvensis</i> agg.	73 37.8	21 ---	34 ---	12 ---	2 ---	30 ---	29 ---	14 ---	12 ---	6 ---
<i>Galium mollugo</i> agg.	69 34.2	31 ---	31 ---	25 ---	2 ---	35 ---	31 ---	---	3 ---	9 ---
<i>Arrhenatherum elatius</i>	60 43.5	26 ---	18 ---	3 ---	22 ---	4 ---	---	---	3 ---	3 ---
<i>Trifolium montanum</i>	54 35.5	---	26 10.2	8 ---	32 ---	10 ---	9 ---	9 ---	---	---
<i>Polygala vulgaris</i>	48 29.5	13 ---	25 8.5	3 ---	1 ---	19 ---	21 ---	9 ---	9 ---	3 ---
<i>Potentilla heptaphylla</i>	46 54.3	3 ---	3 ---	---	11 ---	---	---	---	---	---
<i>Lilium bulbiferum</i>	40 54.5	3 ---	1 ---	---	3 ---	1 ---	---	---	---	---
<i>Sanguisorba minor</i>	44 46.5	3 ---	6 ---	---	16 ---	3 ---	---	---	---	---
<i>Arabis hirsuta</i> agg.	21 29.2	3 ---	---	1 ---	11 ---	3 ---	---	---	---	---
<i>Salvia pratensis</i>	21 28.1	3 ---	4 ---	1 ---	11 ---	1 ---	---	---	---	---
<i>Aquilegia vulgaris</i>	19 26.7	---	9 ---	1 ---	5 ---	1 ---	---	---	---	---
Geranio sylvatici-Trisetetum flavescens	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Trisetum flavescens</i>	85 22.1	100 31.4	40 ---	35 ---	8 ---	32 ---	80 18.7	45 ---	19 ---	62 ---
<i>Rumex acetosa</i>	58 ---	90 29.7	74 19.4	18 ---	10 ---	59 ---	67 15.1	23 ---	22 ---	16 ---
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	52 ---	82 32.3	31 ---	16 ---	24 ---	54 ---	56 14.5	9 ---	9 ---	9 ---
<i>Silene flos-cuculi</i>	2 ---	69 55.6	28 14.9	9 ---	3 ---	5 ---	3 ---	---	6 ---	---
<i>Alopecurus pratensis</i>	2 ---	56 42.9	19 ---	11 ---	22 ---	5 ---	3 ---	---	3 ---	3 ---
<i>Myosotis scorpioides</i> agg.	10 ---	56 20.2	35 ---	21 ---	19 ---	38 ---	27 ---	36 ---	25 ---	12 ---
<i>Bellis perennis</i>	2 ---	23 25.6	---	1 ---	2 ---	16 ---	9 ---	---	---	---
<i>Crepido mollis-Agrostietum capillaris</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Crepis mollis</i>	33 ---	41 ---	89 42.9	54 18.0	11 ---	38 ---	16 ---	---	---	3 ---
<i>Luzula campestris</i> agg.	40 ---	54 ---	68 26.0	17 ---	21 ---	38 ---	30 ---	23 ---	9 ---	9 ---
Geranio-Alchemilletum crinitae	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Rumex arifolius</i>	10 ---	8 ---	17 ---	64 37.3	42 ---	5 ---	16 ---	5 ---	3 ---	19 ---
<i>Geum rivale</i>	4 ---	13 ---	19 ---	45 27.6	12 ---	14 ---	10 ---	14 ---	9 ---	6 ---
<i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>nemorosus</i>	8 ---	3 ---	8 ---	38 24.0	18 ---	3 ---	3 ---	18 ---	9 ---	22 ---
<i>Viola biflora</i>	---	3 ---	---	34 43.6	14 ---	---	---	---	---	---
Alchemillo-Deschampsietum caespitosae	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Deschampsia caespitosa</i>	4 ---	21 ---	46 ---	75 23.2	100 39.4	32 ---	10 ---	27 ---	22 ---	59 ---
<i>Phleum alpinum</i>	---	5 ---	7 ---	5 ---	43 43.4	8 ---	1 ---	5 ---	3 ---	---
<i>Bistorta officinalis</i>	---	15 ---	7 ---	21 ---	37 28.5	11 ---	3 ---	5 ---	---	3 ---
<i>Rumex alpinus</i>	---	---	1 ---	1 ---	20 34.6	5 ---	---	---	---	---
Phyteumo (orbicularis)-Trifolietum pratensis	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Trifolium pratense</i>	73 ---	77 ---	74 14.6	44 ---	23 ---	97 29.7	69 ---	23 ---	12 ---	16 ---
<i>Phyteuma orbiculare</i>	29 ---	3 ---	16 ---	13 ---	6 ---	89 63.1	4 ---	5 ---	---	3 ---
<i>Plantago media</i>	56 22.0	21 ---	31 ---	6 ---	6 ---	78 38.3	37 ---	5 ---	16 ---	6 ---
<i>Poa alpina</i>	4 ---	---	3 ---	4 ---	12 ---	35 40.3	1 ---	---	---	---
<i>Thymus pulcherrimus</i>	2 ---	---	3 ---	3 ---	6 ---	22 33.9	---	---	---	---
<i>Polygala amara</i> agg.	6 ---	---	2 ---	1 ---	1 ---	22 32.3	3 ---	---	---	---

<i>Pilosella lactucella</i>	. ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	19	40.9	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---		
<i>Ranunculus breyninus</i>	. ---	. ---	. ---	1 ---	2 ---	19	30.5	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---		
<i>Carex flacca</i>	. ---	. ---	4 ---	3 ---	. ---	19	30.4	4 ---	5 ---	3 ---	. ---	. ---		
<i>Hieracium flagellare</i> subsp. <i>flagellare</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	16	38.7	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---		
<i>Astrantio-Trisetetum flavescens</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---		
<i>Cynosurus cristatus</i>	12 ---	18 ---	17 ---	5 ---	2 ---	38 ---	. ---	59	31.0	18 ---	19 ---	12 ---		
<i>Viola dacica</i>	2 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	21	23.4	14 ---	. ---	16 ---		
<i>Viola declinatae-Agrostetum capillaris</i> ass. nova	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---		
<i>Lathyrus pratensis</i>	60	12.1	38 ---	39 ---	32 ---	10 ---	14 ---	11 ---	91	31.9	69	17.5	53 ---	
<i>Hieracium umbellatum</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	1 ---	45	45.8	19	13.1	12 ---	
<i>Galium verum</i> agg.	2 ---	. ---	3 ---	12 ---	1 ---	6 ---	8 ---	6 ---	41	31.9	22 ---	. ---	6 ---	
<i>Viola declinata</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	10	7.1	. ---	32	39.7	9 ---	. ---	. ---	
<i>Poa nemoralis</i>	2 ---	. ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---	23	34.0	9 ---	. ---	. ---	
<i>Phyteuma tetramerum</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	18	33.6	6 ---	. ---	. ---	
transitional to the <i>Astrantio-Trisetetum</i> UA	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	
<i>Scabiosa lucida</i>	2 ---	. ---	. ---	5 ---	10 ---	3 ---	5 ---	4 ---	5	. ---	31	32.4	. ---	
<i>Laserpitium latifolium</i>	21	15.2	. ---	1 ---	1 ---	. ---	3 ---	1 ---	9	. ---	31	27.7	12 ---	
<i>Festuca carpatica</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---	5	. ---	22	38.4	. ---	
<i>Dianthus superbus</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	4 ---	. ---	. ---	1 ---	5	. ---	22	32.7	3 ---	
<i>Euphorbia carniolica</i>	2 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	7	. ---	5 ---	19	26.7	3 ---
transitional to the <i>Astrantio-Trisetetum</i> PL	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---
<i>Knautia dipsacifolia</i> + <i>maxima</i>	23 ---	. ---	. ---	7 ---	28	5.6	9 ---	. ---	36	. ---	28 ---	. ---	72	40.9
<i>Carex pilosa</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	5	. ---	. ---	. ---	44	60.4
<i>Aposeris foetida</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	3 ---	. ---	17	9.3	9 ---	19 ---	. ---	41	36.2
<i>Gentiana asclepiadea</i>	2 ---	. ---	8 ---	17 ---	16 ---	2 ---	3 ---	16 ---	9 ---	9 ---	9 ---	. ---	38	25.5
<i>Cirsium waldsteinii</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	31	54.1
<i>Aconitum lasiocarpum</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	5	. ---	. ---	. ---	22	39.8
Other species	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---
<i>Medicago lupulina</i>	27	21.8	10 ---	1 ---	. ---	. ---	16 ---	19	11.8	5 ---	3 ---	3 ---	. ---	. ---
<i>Viola tricolor</i>	23	18.5	10 ---	16	9.8	1 ---	2 ---	11 ---	10 ---	. ---	3 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Phleum hirsutum</i>	23	25.7	. ---	3 ---	17	16.3	8 ---	3 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---
<i>Avenula pubescens</i>	21 ---	. ---	15 ---	19 ---	7 ---	1 ---	16 ---	1 ---	9	. ---	19 ---	. ---	9 ---	. ---
<i>Anthriscus sylvestris</i>	6 ---	. ---	33	39.4	5 ---	3 ---	. ---	. ---	9	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---
<i>Poa trivialis</i>	4 ---	. ---	28 ---	18 ---	10 ---	9 ---	11 ---	19 ---	. ---	. ---	3 ---	. ---	9 ---	. ---
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	6 ---	. ---	21 ---	10 ---	7 ---	7 ---	. ---	7 ---	9	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---
<i>Pimpinella saxifraga</i> agg.	6 ---	. ---	15 ---	29	15.9	1 ---	. ---	16 ---	14 ---	18 ---	19 ---	. ---	6 ---	. ---
<i>Veronica officinalis</i>	8 ---	. ---	8 ---	21	16.9	4 ---	14 ---	14 ---	4 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---
<i>Soldanella carpatica</i>	4 ---	. ---	3 ---	4 ---	26	28.2	17 ---	. ---	1 ---	. ---	3 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Cirsium eriophorum</i>	2 ---	. ---	. ---	2 ---	22	28.7	10 ---	5 ---	1 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---
<i>Senecio nemorensis</i> agg.	. ---	. ---	3 ---	1 ---	21	20.9	14 ---	. ---	1 ---	5 ---	. ---	. ---	12 ---	. ---
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2 ---	. ---	3 ---	10 ---	20	19.0	12 ---	. ---	3 ---	5 ---	. ---	. ---	6 ---	. ---
<i>Pilosella aurantiaca</i>	2 ---	. ---	3 ---	8 ---	1 ---	20	14.1	8 ---	19 ---	14 ---	. ---	. ---	6 ---	. ---
<i>Carex leporina</i>	. ---	. ---	3 ---	8 ---	1 ---	20	31.4	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---
<i>Silene dioica</i>	10 ---	. ---	10 ---	4 ---	3 ---	8 ---	22	17.7	1 ---	9 ---	3 ---	3 ---	. ---	. ---
<i>Crepis paludosa</i>	4 ---	. ---	. ---	4 ---	3 ---	4 ---	. ---	14 ---	27	25.2	6 ---	12 ---	. ---	. ---
<i>Podospermum roseum</i>	4 ---	. ---	. ---	. ---	8 ---	8 ---	. ---	9 ---	27	27.9	16 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Traunsteinera globosa</i>	8 ---	. ---	8 ---	15 ---	5 ---	1 ---	3 ---	14 ---	23 ---	. ---	6 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Hypochaeris uniflora</i>	4 ---	. ---	. ---	10 ---	3 ---	2 ---	. ---	. ---	23 ---	. ---	9 ---	6 ---	. ---	. ---
<i>Crepis conyzifolia</i>	6 ---	. ---	3 ---	8 ---	8 ---	2 ---	. ---	1 ---	23 ---	. ---	12 ---	12 ---	. ---	. ---
<i>Achillea carpatica</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	4 ---	. ---	1 ---	18 ---	25	28.9	3 ---	. ---	. ---
<i>Aconitum anthora</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	4 ---	. ---	. ---	9 ---	22	33.4	3 ---	. ---	. ---
<i>Carex sempervirens</i>	. ---	. ---	. ---	1 ---	9 ---	6 ---	16 ---	3 ---	. ---	22 ---	3 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Origanum vulgare</i>	8 ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	18 ---	22	25.5	. ---	. ---	. ---
<i>Veratrum album</i>	4 ---	. ---	3 ---	4 ---	10 ---	7 ---	3 ---	3 ---	14 ---	3 ---	. ---	22 ---	. ---	. ---
<i>Tussilago farfara</i>	4 ---	. ---	5 ---	3 ---	3 ---	. ---	3 ---	1 ---	5 ---	. ---	. ---	22	26.9	. ---
<i>Anthyllis vulneraria</i>	46	28.4	10 ---	18 ---	5 ---	. ---	30 ---	13 ---	9 ---	12 ---	3 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Fragaria vesca</i>	35	26.2	8 ---	10 ---	3 ---	4 ---	3 ---	1 ---	9 ---	28	18.5	3 ---	. ---	. ---
<i>Galium pumilum</i> agg.	33	24.1	5 ---	4 ---	15 ---	16 ---	30 ---	1 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---
<i>Ajuga reptans</i>	31	18.3	10 ---	25	11.8	6 ---	1 ---	16 ---	10 ---	9 ---	9 ---	6 ---	. ---	. ---
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	21 ---	. ---	10 ---	18 ---	3 ---	1 ---	14 ---	26	15.7	5 ---	3 ---	6 ---	. ---	. ---
<i>Ranunculus repens</i>	. ---	. ---	21 ---	13 ---	8 ---	22	17.1	5 ---	10 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---
<i>Nardus stricta</i>	12 ---	. ---	13 ---	31	22.8	8 ---	20 ---	3 ---	7 ---	. ---	3 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Angelica sylvestris</i>	4 ---	. ---	5 ---	4 ---	5 ---	. ---	. ---	4 ---	50	31.6	59	40.2	19 ---	. ---
<i>Trifolium alpestre</i>	2 ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	1 ---	. ---	4 ---	41	30.5	53	43.3	9 ---	. ---
<i>Dianthus barbatus</i> ssp. <i>compactus</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	2 ---	. ---	1 ---	41	33.2	41	32.9	16 ---	. ---
<i>Centaurea jacea</i> agg.	2 ---	. ---	8 ---	19 ---	1 ---	4 ---	3 ---	16 ---	36	21.8	25 ---	19 ---	. ---	. ---

<i>Stachys officinalis</i>	4	---	---	4	---	3	---	---	5	---	10	---	32	21.3	44	33.7	9	---	
<i>Lotus ucrainicus</i>	---	---	---	---	---	---	---	1	---	---	1	---	32	23.5	53	46.8	12	---	
<i>Trifolium pannonicum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4	---	27	28.1	25	25.0	6	---	
<i>Cyanus mollis</i>	---	---	---	---	---	---	---	1	---	---	1	---	23	21.9	22	20.8	16	---	
<i>Stachys alpina</i>	2	---	---	---	---	---	---	1	---	---	---	---	23	23.7	31	35.9	---	---	
<i>Trifolium medium agg.</i>	12	---	3	---	18	8.2	---	4	---	1	---	3	---	10	---	6	---	25	---
<i>Centaurea kotschyana</i>	2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---	18	---	22	19.2	25	23.2	
<i>Ranunculus auricomus agg.</i>	10	---	26	---	25	14.5	---	6	---	38	27.2	4	---	21	---	22	---	3	---
<i>Euphrasia rostkoviana agg.</i>	17	---	5	---	14	---	---	1	---	14	---	4	---	23	---	22	---	9	---
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	---	8	---	4	---	---	6	---	2	---	4	---	36	20.7	38	21.7	41	24.6
<i>Linum catharticum</i>	48	20.1	5	---	13	---	---	2	---	62	31.2	37	11.7	18	---	25	---	9	---
<i>Cirsium erisithales</i>	42	17.4	3	---	12	---	---	17	---	4	---	22	---	44	19.6	9	---	44	19.1
<i>Vicia sepium</i>	35	---	44	23.7	32	13.2	---	29	---	10	---	4	---	---	---	3	---	---	6
<i>Jacobaea subalpina</i>	2	---	33	---	21	---	---	63	36.3	50	25.2	19	---	3	---	---	---	---	---
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	4	---	15	---	16	---	---	26	---	24	---	3	---	20	---	14	---	12	---
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	46	19.2	5	---	31	7.3	---	8	---	7	---	14	---	26	---	41	---	31	---
<i>Tanacetum corymbosum</i>	44	9.7	---	---	18	---	---	21	---	7	---	19	---	7	---	68	26.8	53	16.2
<i>Crepis biennis</i>	27	---	44	19.1	8	---	---	1	---	11	---	34	11.6	36	---	28	---	9	---
<i>Poa chaixii</i>	8	---	5	---	41	17.5	---	33	---	20	---	8	---	6	---	27	---	6	---
<i>Lotus corniculatus agg.</i>	83	30.5	44	---	60	14.8	---	37	---	3	---	51	---	73	23.6	9	---	6	---
<i>Centaurea phrygia agg.</i>	71	27.6	23	---	28	---	---	12	---	7	---	41	---	60	20.1	18	---	38	---
<i>Poa pratensis agg.</i>	62	28.9	21	---	40	12.2	---	12	---	24	---	43	---	29	---	---	---	3	---
<i>Thymus pulegioides</i>	62	20.5	15	---	39	---	---	14	---	7	---	51	---	27	---	36	---	62	20.5
<i>Prunella vulgaris</i>	56	16.4	33	---	39	---	---	11	---	11	---	62	20.4	56	16.0	14	---	34	---
<i>Carum carvi</i>	52	---	54	---	46	8.1	---	11	---	18	---	59	17.5	50	11.1	9	---	22	---
<i>Campanula patula</i>	40	---	74	26.7	76	28.0	---	14	---	12	---	41	---	37	---	18	---	22	---
<i>Cerastium fontanum agg.</i>	38	---	51	---	38	---	---	17	---	30	---	46	---	40	---	9	---	19	---
<i>Luzula luzuloides</i>	33	---	18	---	62	17.5	---	45	---	42	---	19	---	19	---	59	---	12	---
<i>Potentilla aurea</i>	25	---	23	---	43	---	---	48	15.1	64	27.3	38	---	14	---	9	---	---	3
<i>Gymnadenia conopsea</i>	23	---	10	---	23	---	---	6	---	1	---	30	---	26	---	41	---	34	---
<i>Vicia cracca agg.</i>	69	20.9	51	---	64	17.8	---	31	---	6	---	35	---	54	---	36	---	16	---
<i>Plantago lanceolata</i>	65	18.7	49	---	61	16.5	---	4	---	3	---	57	---	61	16.6	27	---	22	---
<i>Schedonorus pratensis</i>	62	15.1	49	---	43	---	---	19	---	17	---	57	---	59	12.5	36	---	34	---
<i>Ranunculus acris</i>	56	---	90	24.4	95	27.6	---	28	---	48	---	84	20.6	70	---	18	---	16	---
<i>Rhinanthus minor</i>	42	---	41	---	61	13.6	---	12	---	4	---	70	20.0	51	---	41	---	56	---
<i>Carex pallescens</i>	23	---	18	---	40	12.3	---	8	---	8	---	27	---	23	---	36	---	25	---
<i>Phleum pratense</i>	21	---	51	17.2	33	---	---	10	---	6	---	30	---	23	---	50	---	38	---
<i>Dactylis glomerata agg.</i>	85	21.7	74	14.7	61	---	---	37	---	11	---	68	---	53	---	59	---	53	---
<i>Leucanthemum vulgare agg.</i>	83	18.7	69	---	81	17.1	---	28	---	13	---	59	---	80	16.6	55	---	53	---
<i>Trifolium repens</i>	58	---	87	24.8	68	12.8	---	16	---	30	---	86	24.4	74	16.6	23	---	31	---
<i>Potentilla erecta</i>	25	---	21	---	63	19.1	---	10	---	11	---	38	---	30	---	59	---	47	---
<i>Leontodon hispidus</i>	92	26.6	74	15.5	54	---	---	43	---	31	---	84	21.6	54	---	41	---	22	---
<i>Briza media</i>	81	21.6	33	---	68	12.8	---	26	---	8	---	89	26.6	40	---	59	---	38	---
<i>Anthoxanthum odoratum agg.</i>	69	---	85	21.6	74	14.6	---	24	---	37	---	59	---	70	12.3	41	---	31	---
<i>Stellaria graminea</i>	46	---	56	---	75	18.7	---	36	---	30	---	32	---	67	13.9	50	---	44	---
<i>Heracleum sphondylium</i>	42	---	59	---	31	---	---	63	12.8	20	---	11	---	30	---	68	---	78	22.7
<i>Cruciata glabra</i>	94	19.9	82	---	91	18.2	---	63	---	32	---	51	---	43	---	77	---	59	---
<i>Achillea millefolium agg.</i>	83	---	72	---	79	---	---	54	---	64	---	84	---	66	---	73	---	66	---
<i>Alchemilla spec. div.</i>	83	---	95	---	95	---	---	100	15.2	90	---	84	---	87	---	55	---	44	---
<i>Festuca rubra agg.</i>	73	---	49	---	93	21.3	---	48	---	56	---	78	---	73	---	59	---	31	---
<i>Agrostis capillaris</i>	73	---	67	---	100	18.4	---	81	---	69	---	59	---	73	---	91	---	72	---
<i>Hypericum maculatum</i>	71	---	59	---	89	12.1	---	88	11.3	74	---	41	---	80	---	82	---	66	---
<i>Primula elatior</i>	67	---	28	---	64	---	---	71	12.7	30	---	86	22.6	46	---	32	---	25	---
<i>Veronica chamaedrys agg.</i>	54	---	87	20.0	81	15.8	---	50	---	56	---	68	---	66	---	41	---	28	---
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---	---	---	19	36.2	---	---	---	3
<i>Climacium dendroides</i>	2	---	---	---	8	---	---	1	---	3	---	8	---	19	22.2	---	---	---	3
<i>Brachythecium mildeanum</i>	---	---	---	---	1	---	---	---	---	1	---	16	34.1	1	---	---	---	---	---
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	---	---	---	---	---	---	---	1	---	1	---	14	31.5	---	---	---	---	---	---
<i>Abietinella abietina</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	11	31.5	---	---	---	---	---	---
<i>Hypnum lindbergii</i>	---	---	---	---	2	---	---	---	---	---	---	11	26.5	1	---	---	---	---	---
<i>Calliergonella cuspidata</i>	---	---	---	---	2	---	---	1	---	2	---	---	---	10	23.4	---	---	---	---
<i>Plagiomnium undulatum</i>	---	---	---	---	1	---	---	1	---	1	---	---	---	10	24.9	---	---	---	---
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	---	---	---	---	2	---	---	10	---	9	---	---	---	---	---	5	---	16	---
<i>Viola canina</i>	19	---	---	---	16	10.3	---	1	---	---	---	8	---	10	---	5	---	6	---
<i>Thesium alpinum</i>	17	18.0	---	---	---	---	---	3	---	---	---	---	---	1	---	5	---	19	21.2
<i>Hypericum perforatum</i>	17	21.0	5	---	2	---	---	3	---	1	---	3	---	1	---	5	---	---	3

<i>Genista tinctoria</i>	. ---	. ---	1 ---	. ---	1 ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Lolium perenne</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Polystichum aculeatum</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	5 ---	. ---	. ---
<i>Thesium linophyllum</i>	. ---	. ---	2 ---	. ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Veronica arvensis</i>	. ---	3 ---	. ---	. ---	. ---	3 ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Fagus sylvatica</i>	2 ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Valeriana officinalis</i>	. ---	3 ---	. ---	1 ---	1 ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Melilotus officinalis</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Anthriscus nitidus</i>	. ---	3 ---	. ---	1 ---	1 ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Sagina procumbens</i>	. ---	. ---	2 ---	. ---	. ---	8 ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Ochlopa annua</i>	. ---	. ---	2 ---	. ---	2 ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Ajuga genevensis</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	3 ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Rumex acetosella s. lat.</i>	2 ---	3 ---	4 ---	1 ---	7 ---	. ---	3 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Rumex obtusifolius</i>	. ---	3 ---	2 ---	1 ---	2 ---	. ---	3 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Carex pilulifera</i>	2 ---	. ---	8 16.9	. ---	1 ---	. ---	4 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Plantago major</i>	. ---	. ---	3 ---	. ---	1 ---	3 ---	3 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Juncus effusus</i>	. ---	. ---	1 ---	. ---	6 ---	. ---	3 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Crepis setosa</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	3 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Pilosella officinarum</i>	4 ---	3 ---	14 15.8	1 ---	2 ---	14 ---	4 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Dactylorhiza viridis</i>	. ---	. ---	2 ---	1 ---	. ---	5 ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Brachypodium pinnatum</i>	10 ---	. ---	2 ---	1 ---	. ---	5 ---	1 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Silene viscaria</i>	2 ---	3 ---	7 15.2	. ---	. ---	. ---	3 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Cardamine hirsuta</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	4 ---	. ---	. ---	. ---
<i>Pulmonaria mollis</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	5 ---	3 ---	. ---
<i>Digitalis grandiflora</i>	10 14.8	3 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	9 ---	6 ---	. ---
<i>Cirsium oleraceum</i>	2 ---	5 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	6 ---	. ---
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2 ---	3 ---	3 ---	1 ---	. ---	. ---	4 ---	5 ---	6 ---	. ---
<i>Aconitum moldavicum</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	9 ---	6 ---	. ---
<i>Silene nemoralis</i>	6 ---	. ---	2 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	6 ---	. ---
<i>Leucanthemum rotundifolium</i>	. ---	. ---	. ---	1 ---	10 13.9	11 ---	. ---	. ---	6 ---	. ---
<i>Viola arvensis</i>	. ---	3 ---	1 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	3 ---	. ---
<i>Sorbus aucuparia</i>	. ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	3 ---	. ---
<i>Carex filiformis</i>	6 ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	3 ---	. ---	. ---	3 ---	. ---
<i>Allium ericetorum</i>	6 ---	5 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	3 ---	. ---
<i>Potentilla thyrsoiflora</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	3 ---	. ---
<i>Salix caprea</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	3 ---	. ---
<i>Arnica montana</i>	2 ---	. ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	3 ---	5 ---	3 ---	. ---
<i>Neottia ovata</i>	10 ---	10 ---	12 ---	2 ---	1 ---	14 ---	7 ---	14 ---	6 ---	. ---
<i>Polygonatum verticillatum</i>	8 ---	. ---	4 ---	. ---	1 ---	3 ---	7 ---	9 ---	12 ---	. ---
<i>Glechoma hederacea agg.</i>	2 ---	5 ---	4 ---	1 ---	1 ---	. ---	1 ---	. ---	9 ---	. ---
<i>Rumex rugosus</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	7 ---	. ---	1 ---	9 ---	9 ---	. ---
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	2 ---	3 ---	. ---	2 ---	2 ---	. ---	. ---	5 ---	16 24.7	. ---
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	2 ---	. ---	1 ---	1 ---	. ---	5 ---	. ---	9 ---	12 ---	. ---
<i>Euphrasia stricta agg.</i>	2 ---	. ---	2 ---	. ---	. ---	. ---	4 ---	9 ---	12 ---	. ---
<i>Pedicularis exaltata</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	9 ---	9 ---	. ---
<i>Acinos alpinus</i>	4 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	4 ---	. ---	6 ---	. ---
<i>Potentilla intermedia</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	6 ---	. ---
<i>Thymus alpestris</i>	4 ---	. ---	3 ---	3 ---	4 ---	3 ---	1 ---	5 ---	6 ---	. ---
<i>Geranium pratense</i>	2 ---	. ---	2 ---	. ---	1 ---	3 ---	10 13.9	5 ---	6 ---	. ---
<i>Bunias orientalis</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	1 ---	. ---	6 ---	. ---
<i>Gladiolus imbricatus</i>	6 ---	10 ---	11 ---	1 ---	. ---	8 ---	9 ---	. ---	6 ---	. ---
<i>Festuca ovina agg.</i>	2 ---	3 ---	. ---	1 ---	3 ---	5 ---	. ---	. ---	3 ---	. ---
<i>Campanula rapunculoides</i>	. ---	. ---	1 ---	1 ---	1 ---	3 ---	10 19.8	. ---	3 ---	. ---
<i>Trifolium campestre</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	4 ---	. ---	3 ---	. ---
<i>Cirsium arvense</i>	4 ---	8 ---	10 ---	3 ---	2 ---	5 ---	7 ---	. ---	3 ---	. ---
<i>Psephellus colchicus</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	3 ---	. ---
<i>Gentianella amarella</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	3 ---	. ---
<i>Elymus caninus</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	9 ---	3 ---	. ---
<i>Neotinea ustulata</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	5 ---	3 ---	. ---
<i>Cyanus montanus</i>	. ---	. ---	2 ---	1 ---	. ---	5 ---	. ---	5 ---	3 ---	. ---
<i>Holcus mollis</i>	. ---	3 ---	6 ---	. ---	4 ---	. ---	1 ---	5 8	3 ---	. ---
<i>Carex umbrosa</i>	. ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	. ---	. ---	14 29.8	3 ---	. ---
<i>Picea abies</i>	. ---	5 ---	9 ---	1 ---	6 ---	8 ---	3 ---	9 ---	3 ---	. ---
<i>Vicia sylvatica</i>	8 ---	. ---	1 ---	10 9.8	. ---	3 ---	. ---	14 ---	3 ---	. ---
<i>Dryopteris filix-mas</i>	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	. ---	3 ---	. ---
<i>Filipendula vulgaris</i>	2 ---	. ---	1 ---	. ---	. ---	3 ---	4 ---	. ---	3 ---	. ---

<i>Daucus carota</i>	2	---	5	---	.	---	.	---	1	---	.	---	4	---	.	---	3	---	.	---
<i>Myosotis arvensis</i>	.	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---	3	---	.	---	.	---	.	---
<i>Linum perenne</i> agg.	.	---	.	---	3	---	4	---	1	---	3	---	.	---	.	---	3	---	.	---
<i>Hypericum hirsutum</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Equisetum pratense</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Scorzoneroides autumnalis</i>	.	---	10	---	4	---	1	---	8	---	16	---	9	---	.	---	3	---	.	---
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	---	.	---	2	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	3	---	.	---
<i>Rosa pendulina</i>	2	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Sisyrinchium montanum</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Ononis spinosa</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	3	---	3	---	.	---	.	---	.	---
<i>Helictochloa pratensis</i>	2	---	.	---	.	---	.	---	.	---	5	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	---	.	---	3	---	2	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Carex echinata</i>	.	---	.	---	1	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Cerastium cerastoides</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	6	22.5	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Pseudorchis albida</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Galium boreale</i> agg.	.	---	1	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Valeriana excelsa</i> subsp. <i>sambucifolia</i>	.	---	.	---	.	---	1	---	2	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Scilla bifolia</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Cardamine rivularis</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	2	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Myosotis sylvatica</i> agg.	4	---	3	---	4	---	14	17.3	12	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Verbascum thapsus</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Carex hirta</i>	.	---	3	---	3	---	.	---	1	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Stellaria holostea</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	6	22.5	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Carex brizoides</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Tephrosieris integrifolia</i> subsp. <i>aurantiaca</i>	.	---	.	---	1	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Equisetum variegatum</i>	.	---	.	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Doronicum austriacum</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Crepis praemorsa</i>	2	---	.	---	4	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Luzula luzulina</i>	.	---	1	---	1	---	.	---	2	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Poa media</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Adenostyles alliariae</i>	.	---	.	---	.	---	1	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Hypericum richeri</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Achillea oxyloba</i> subsp. <i>schurii</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Lotus alpinus</i>	.	---	.	---	.	---	3	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Euphorbia salicifolia</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	5	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Selaginella selaginoides</i>	.	---	.	---	1	---	1	---	2	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Coeloglossum viride</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Hylotelephium maximum</i> agg.	.	---	.	---	.	---	2	---	2	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Knautia drymeia</i>	.	---	.	---	2	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Juniperus communis</i>	2	---	.	---	2	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Hieracium villosum</i>	.	---	.	---	.	---	1	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Soldanella hungarica</i>	.	---	.	---	2	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Aconitum firmum</i>	.	---	3	---	.	---	3	---	7	---	5	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Potentilla reptans</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Arenaria serpyllifolia</i> agg.	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	11	29.9	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Salix aurita</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Campanula rotundifolia</i> agg.	4	---	.	---	4	---	3	---	7	---	14	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Orchis mascula</i>	.	---	3	---	1	---	.	---	.	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Carex lachenalii</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Viola odorata</i>	2	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Convallaria majalis</i>	2	---	.	---	2	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Gentianella ciliata</i>	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Pilosella caespitosa</i>	2	---	.	---	.	---	1	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	.	---	.	---	6	---	1	---	7	---	3	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Aconitum variegatum</i>	.	---	.	---	1	---	1	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---
<i>Campanula abietina</i>	.	---	.	---	2	---	.	---	9	16.5	.	---	9	---	.	---	.	---	.	---
<i>Carex caryophylla</i>	12	---	3	---	11	---	2	---	.	---	14	---	6	---	.	---	.	---	.	---
<i>Medicago falcata</i>	12	16.8	.	---	2	---	1	---	.	---	14	---	4	---	.	---	.	---	.	---
<i>Platanthera bifolia</i>	.	---	8	---	6	---	1	---	.	---	8	---	6	---	.	---	.	---	.	---
<i>Stachys sylvatica</i>	.	---	.	---	1	---	.	---	1	---	.	---	.	---	5	---	.	---	.	---
<i>Koeleria macrantha</i>	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---
<i>Geranium sanguineum</i>	2	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---
<i>Galeopsis speciosa</i>	.	---	3	---	.	---	.	---	2	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	---	.	---	.	---	.	---	.	---	.	---	1	---	.	---	.	---	.	---

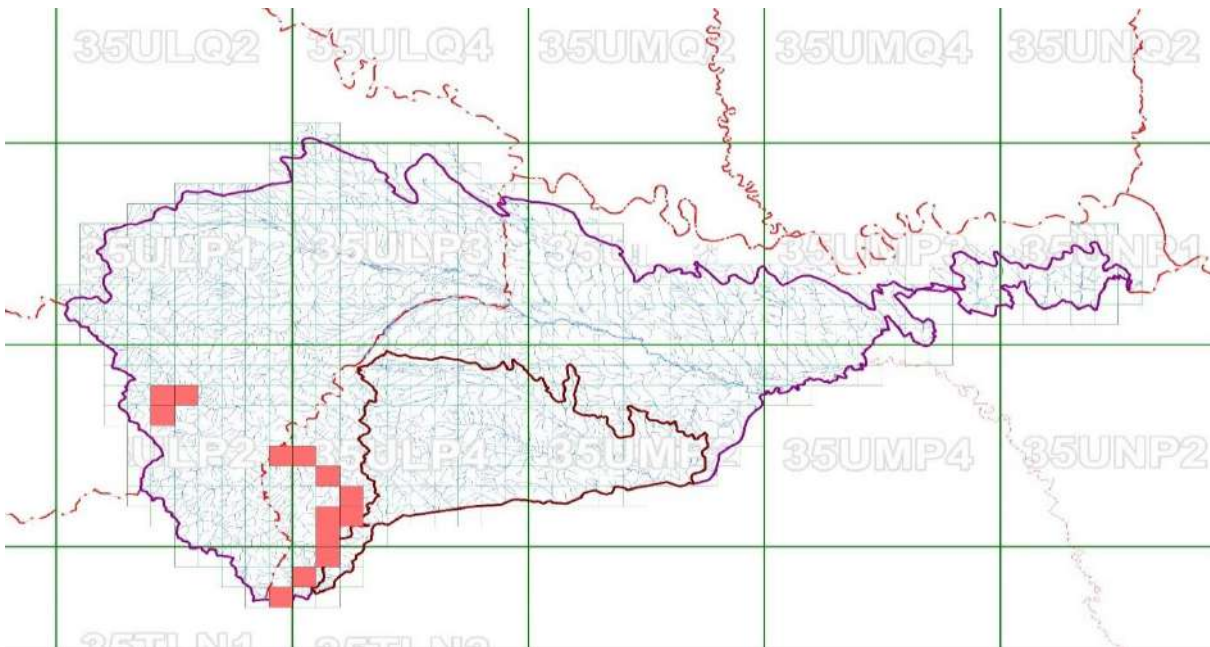


Рис. 4.1.2.1. Поширення угруповань асоціації *Violo declinatae-Agrostetum capillaris* у регіоні досліджень

Асоціація *Violo declinatae-Agrostetum capillaris* Hegedüšová et al 2020 (табл. 4.1.2.1, кластер 8) включає однорідні, середньо багаті, гірські луки. У добре розвиненому трав'яному ярусі (90-100%) переважають середньовисокі трави (*Agrostis capillaris*, *Dactylis glomerata* agg., *Festuca rubra* agg. і *Trisetum flavescens*) та широколистяні трави (*Astrantia major*, *Alchemilla* spec. та *Cirsium erisitales*). *Viola declinata* є важливим діагностичним видом цих угруповань. Серед інших постійних видів поширені види гірських сінокісних лук (*Trollius europaeus*, *Astrantia major*, *Campanula serrata* та *Heracleum sphondylium*). Ця видова комбінація разом із *G. sylvaticum* та *P. major* відповідає союзу *Trisetum-Polygonion*. Однак дуже часто зустрічається також поява деяких теплолюбних видів (наприклад, *Galium verum*, *Pimpinella saxifraga* та *Thymus pulegioides*), що супроводжуються видами мезофічних лучних угруповань союзу *Arrhenatherion elatioris*. Ознаками господарського використання є наявність *Hypericum maculatum*. Часті також види класу *Nardetea strictae* (*Potentilla erecta*, *Luzula campestris* agg. та *L. luzuloides*). На місця з високим вмістом вологи у ґрунті вказують *Angelica*

sylvestris, *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa* та *Myosotis scorpioides* agg. Шар моху злегка розвинений із загальним покриттям до 5%. Типовою є участь ендемічних видів, зокрема *Campanula serrata*, *Cyanus mollis* та *V. declinata*, а також східнокарпатських видів – *Centaurea kotschyana*, *Dianthus barbatus* subsp. *compactus*, *Euphorbia carniolica* та *Podospermum roseum* (Kliment et al. 2016).

Діагностичні види: *Lotus ucrainicus*, *Trifolium alpestre*, *Angelica sylvestris*, *Trifolium pannonicum*, *Hieracium umbellatum*, *Stachys officinalis*, *Stachys alpina*, *Trollius europaeus*, *Achillea carpatica*, *Poa nemoralis*, *Galium verum* agg., *Phyteuma tetramerum*, *Aconitum anthora*, *Centaurea jacea*, *Cyanus mollis*, *Viola declinata*, *Dianthus compactus*, *Pedicularis exaltata*, *Astrantia major*, *Cuscuta species*, *Campanula glomerata* agg., *Festuca carpatica*, *Origanum vulgare*, *Succisa pratensis*, *Campanula serrata*, *Tanacetum corymbosum*, *Aconitum moldavicum*, *Phleum pratense*, *Ranunculus lanuginosus*, *Podospermum roseum*, *Heracleum sphondylium*, *Pteridium aquilinum*, *Helictochloa praeusta*, *Elymus caninus*, *Ononis arvensis*, *Carex umbrosa*, *Holcus lanatus*, *Euphrasia stricta* agg., *Melampyrum saxosum*, *Lathyrus pratensis*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Crepis biennis*, *Clinopodium vulgare*, *Euphorbia carniolica*, *Gymnadenia conopsea*, *Ranunculus polyanthemos*, *Luzula sudetica*.

Постійні види: *Trollius europaeus*, *Astrantia major*, *Agrostis capillaris*, *Campanula serrata*, *Campanula glomerata* agg., *Heracleum sphondylium*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Lathyrus pratensis*, *Tanacetum corymbosum*, *Dactylis glomerata* agg., *Cruciata glabra*, *Angelica sylvestris*, *Achillea millefolium* agg., *Stellaria graminea*, *Hypericum maculatum*, *Rhinanthus minor*, *Phleum pratense*, *Trifolium alpestre*, *Lotus ucrainicus*, *Thymus pulegioides*, *Briza media*.

Домінантні види: *Agrostis capillaris*, *Cirsium erisithales*, *Trisetum flavescens*, *Festuca rubra* agg., *Dactylis glomerata* agg., *Poa pratensis* agg.

За результатами ДСА та кластерного аналізу було виділено два різні варіанти цієї асоціації (табл. 4.1.2.2). Характерна риса першого варіанту – висока видова стійкість у покриві видів класів *Molinio-Arrhenatheretea* та

Festuco-Brometea. Другий варіант з *Cirsium erisithales* трапляється на більш вологих ґрунтах з тривалим снігом покрив на більших висотах (1413–1647 м н.р.). Луки асоціації *Violo declinatae-Agrostietum capillaris* типові в межах від серединьогірського та субальпійського рівнів Українських Карпат. Вони інтенсивно використовують у сільському господарстві, інколи удобрюється і зараз регулярно викошуються, тому потребують охорони як приклад традиційного господарювання на території Карпат.

Таблиця 4.1.2.2

Фітоценотична характеристика асоціації
Violo declinatae-Agrostietum capillaris Hegedüšová et al 2020

Варіант	1																				2															
Номер опису	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0						
<i>Violo declinatae-Agrostietum capillaris</i> ass. nova																																				
<i>Angelica sylvestris</i>	+	a	1	1		r	1	+	a	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	a	+	+	r	r								
<i>Lotus ucrainicus</i>	1	+				1	1	1	a	1	1	1	+	1	+	1	1	+	+	+							+	r	r	r	r					
<i>Tri folium alpestre</i>	+	1	1	a	r			1	+	1	+	1	a	a	a	a	a	a	a	+		a	a	a												
<i>Stachys officinalis</i>	+	+	4	+	r	+	1	a	a			+	+	+	a	1		1	+	4	1			a												
<i>Hieracium umbellatum</i>			4	1	r		1			+	1	+	+	+	+	+	+	+					+	+						r						
<i>Tri folium pannonicum</i>	4					r	+	+	1	+	+	+	1	1	a	a	1			+	4															
<i>Galium verum</i> agg.	+					r	1	a	4	+	+	+	1	1		1	1	1	1																	
<i>Stachys alpina</i>						r												+	+		a	1	1			+	r	r	r	r						
<i>Cyanus mollis</i>			4	1	+									m	1	1				b	1						r	+								
<i>Achillea carpatica</i>																			1	+	4	1				1	1	a	+	a						
<i>Viola declinata</i>						r		a																			r	r	r							
варіант типовий																																				
<i>Phleum pratense</i>	1	1	+	+	+	r	1	1	a	1	1	1	1	a	+	1	1	+	+											1	+	4				
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	+	1	+	+	1	+	r	a	1	1	1	+	a	1	a	1	1	+	1	+	+	a	+	4	4	r	+	+								
<i>Centaurea jacea</i>				+	1		r	1	a	3	a	a	a	1	a	1	1	a	a	a						1	a									
<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.			1		a		a	1	+	+	1	3	1	a	1	a	+	+	a	+	+	+														
<i>Schedonorus pratensis</i>	1	a	a	1	a	r		a	+		1	1	1		a	3		+	1	1	a	+														
варіант з <i>Cirsium erisithales</i>																																				
<i>Cirsium erisithales</i>																											4	1	a		a	r	4	4	4	
<i>Laserplium latifolium</i>																													+	a	a	1	a	a	a	
<i>Centaurea kotschyana</i>																												1	1	a	3	a	r			
<i>Aconitum anthora</i>																												+	1	r	r	r	r	r		
<i>Festuca carpatica</i>																												4	+			a	a	a		
<i>Polygono-Trisetion</i>																																				
<i>Astrantia major</i>	+	+	1	1	a	a	1	1	+	a		+	+	a	1	1	+	1	1	1	a	1	a	+	4	1	1	a	a	1	1	a	a	a	a	
<i>Trollius europaeus</i>	+	1	1	4	a	a	1	1	1	1				1	1	a	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	a	a				
<i>Campanula serrata</i>	+	+	-			r	+	1	1					1	+	+	+	+	+	+	1	+				+	4	+	1	+	r	1	r	r	+	
<i>Alchemilla spec. div.</i>	a	+	1			r	1	+	1	a	1	1		1	+	+	+	a											a	r						
<i>Pimpinella major</i>	+	+	+	+	r			+	+					1	+	+	+	+	1	a	+	+	1													
<i>Geranium sylvaticum</i>						1														+	a	a	1	1	1	a	4									
<i>Knautia dipsacifolia = maxima</i>								+											+		+												r	a	a	a

- 2: 851689; 819; UA; 23.07.2012.; Чернівецька область, Путильський район, Сарата, викошування; 16; 1103; – ; – ; 90; – ; 24,997848; 47,737887; IC.
- 3: 851691; 822; UA; 23.07.2012; Чернівецька область, Путильський район, Сарата, викошування; 16; 1184; 360; 7; 100; – ; 25,006591; 47,743209; AT.
- 4: 851666; 418; UA; 13.08.2008; Чернівецька область, Путильський район, Плоска, викошування; 16; 1071; – ; – ; 25,167821, 47,894951; AT
- 5: 851667; 419; UA; 13.08.2008; Чернівецька область, Путильський район, Плоска, викошування; 15; 1077; 203; 20; 100; – ; 25,17098; 47,892146; AT.
- 6: 851715; 1215; UA; 19.08.2015; Чернівецька область, Путильський район, Перкалаб, викошування; 16; 1407; 275; 5; 100; – ; 24,960793; 47,786107; VB.
- 7: 851756; 1403; UA; 20.07.2015; Чернівецька область, Путильський район, Ріпень, викошування; 16; 987; 40; 42; 100; – ; 25,055226; 47,563484; AT.
- 8: 851665; 380; UA; 22.07.2009; Івано-Франківська область, Верховинський район, Бистрець, викошування; 16; 902; – ; – ; 100; – ; 24,687321; 48,127545; VB.
- 9: 851680; 464; UA; 16.08.2008; Чернівецька область, Путильський район, mountain pass; – ; 16; 1017; 180; 0; 100; – ; – ; 25,233538; 47,955132; IC.
- 10: 851681; 468; UA; 13.08.2008; Чернівецька область, Путильський район, Плоска, викошування; 16; 1035; 180; 25; 100; – ; 25,178734; 47,890264; VB.
- 11: 851699; 837; 21.07.2010; Чернівецька область, Путильський район, Дихтинець, викошування; 16; 635; 270; 10; 100; – ; 23,020286; 48,0599414; AT.
- 12: 851727; 1295; UA; 19.07.2015; Чернівецька область, Путильський район, Фошки, викошування; 16; 1045; 360; 10; – ; 25,19505; 47,973678; AT.
- 13: 851701; 843; UA; 22.07.2010; Чернівецька область, Путильський район, Киселиці, викошування; 16; 834; 360; 10; 100; – ; 25,040002; 48,030361; AT.
- 14: 851719; 1273; UA; 19.07.2015; Чернівецька область, Путильський район, Фошки, викошування; 16; 1059; – ; – ; 100; – ; 25,193429; 47,97295; IC, AT.
- 15: 851728; 1296; UA; 19.07.2015; Чернівецька область, Путильський район, Фошки, викошування; 16; 974; – ; – ; 100; – ; 23,200169; 47,970499, AT.
- 16: 851729; 1299; UA; 19.07.2015; Чернівецька область, Путильський район, Фошки, викошування; 16; 924; 315; 20; 100; – ; 25,17997; 47,973635; AT.
- 17: 851677; 461; UA; 13.08.2008; Чернівецька область, Путильський район, Верхня Плоска, викошування; 16; 1071; 360; 0; 100; – ; 25,148207; 47,887517; IC.
- 18: 851678; 462; UA; 13.08.2008; Чернівецька область, Путильський район, Верхня Плоска, викошування; 16; 1002; 180; – ; 100; – ; 25,181644; 47,889751; IC.
- 19: 851722; 1786; UA; 18.07.2015; Чернівецька область, Путильський район, Шепіт (Джогуль), викошування; 16; 1062; 180; 20; 100; – ; 25,099442; 47,806634; AT.
- 20: 851723; 1287; UA; 18.07.2015; Чернівецька область, Путильський район, Шепіт (Джогуль), викошування; 16; 1144; 45; 45; 100; – ; 25,102716; 47,84857; AT.
- 21: 851686; 318; UA; 09.07.2009; Чернівецька область, Путильський район, Сарата, викошування; 16; 116; 45; 20; 100; – ; 24,998006; 47,74358; IC.
- 22: 851693; 827; UA; 09.07.2009; Чернівецька область, Путильський район, Сарата, викошування; 16; 1136; 45; 25; 100; – ; 24,997834; 47,747505; IC.
- 23: 851694; 828 (557); UA; 09.07.2009; Чернівецька область, Путильський район, Сарата, викошування; 16; 1095; 270; 20; 100; – ; 25,001942; 47,738223; AT.
- 24: 851695; 830; UA; 20.07.2012; Чернівецька область, Путильський район, Сарата, викошування; 16; 1018; 315; 40; 100; – ; 24,967361; 47,793617; AT.
- 25: 851649; 92; UA; 06.08.2010; Чернівецька область, Путильський район, долина річки Сарата, викошування; 16; 1007; 0; 0; 100; – ; 24,967118; 47,794409; AT.
- 26: 851650; 118; UA; 10.08.2004; Чернівецька область, Путильський район, mountain range Chorniy Dil; 16; 1408; 207; 0; 100; – ; 24,961064; 47,786133; AT.
- 27: 851768; 1836; UA; 23.07.2004; Чернівецька область, Вижницький район, гора Магура; 16; 907; 180; 3; 100; – ; 25,236415; 48,120641; IC.
- 28: 851657; 320; UA; 09.07.2009; Чернівецька область, Путильський район, Сарата, викошування; 16; 1081; – ; 10; 100; – ; 24,999168; 47,742297; IC.
- 29: 851716; 1235; UA; 20.08.2015; Чернівецька область, Путильський район, долина річки Сарата, викошування; 16; 1054; 135; 25; 100; – ; 24,965913; 47,793937; IC.

- 30: 851682; 481; UA; 13.08.2008; Чернівецька область, Путильський район, Плоска, викошування; 16; 900; 0; 0; 100; – ; 25,174798; 47,889838; VB.
- 31: 851654; 204; UA; 19.08.2011; Чернівецька область, Путильський район, Сарата, викошування; 16; 999; 90; 40; 100; – ; 24,967482; 47,793595; AT
- 32: 851684; 536; UA; 22.07.2012; Івано-Франківська область, Верховинський район, Гора Гнетеса; 16; 1413; 203; 30; 75; – ; 24,898061; 47,735467; IC.
- 33: 851685; 537; UA; 22.07.2012; Івано-Франківська область, Верховинський район, Гора Гнетеса; 16; 1449; 225; 25; 100; – ; 24,895506; 47,733136; AT.
- 34: 851747; 1368; 07.08.2013; Івано-Франківська область, Верховинський район, Гора Гнетеса; 16; 1436; 135; 20; 100; – ; 24,896366; 47,734138; IC.
- 35: 851749; 1370; UA; 08.07.2013; Івано-Франківська область, Верховинський район, Гора Гнетеса; 16; 1451; 225; 20; 100; – ; 24,894009; 47,735892; VB.
- 36: 851744; 1365; UA; 08.07.2013; Івано-Франківська область, Верховинський район, Гора Гнетеса; 16; 1419; 135; 15; 100; – ; 24,894416; 47,731919; AT.
- 37: 851750; 1371; UA; 18.08.2005; Івано-Франківська область, Верховинський район, Гора Гнетеса; 16; 1647; 135; 20; 100; – ; 24,886164; 47,734455; AT.
- 38: 851735; 1324; UA; 19.08.2011; Чернівецька область, Путильський район, Гора Змієвон; 16; 1423; 0; 0; 100; – ; 24,960381; 47,77796; IC.
- 39: 851758; 1410; 19.08.2011; Чернівецька область, Путильський район, Гора Змієвон; 16; 1432; 0; 0; 100; – ; 24,959558; 47,778313; IC.
- 40: 851757; 1407; UA; 19.08.2011; Чернівецька область, Путильський район, Гора Змієвон; 16; 1475; 45; 20; 100; – ; 24,959745; 47,781943; AT.

Таким чином, лучна рослинність класу *Molinio-Arrhenatheretea* ценотично і флористично досить багата, в достатньому ступені відбиває різноманітність рослинних угруповань сінокосів і пасовищ території досліджень.

Клас *Nardetea strictae*

Об'єднує угруповання вторинних низькотравних пустищних лук, які у регіоні досліджень приурочені до кислих, бідних на поживні речовини ґрунтів.

Трав'янисті угруповання порядку *Nardetalia* у лісовому поясі Українських Карпат представлені союзами *Nardo-Agrostion tenuis* та *Violion caninae* (Додаток 2). Ключовими факторами у диференціації угруповань класу на союзи є вміст азоту, сольовий режим, змінність зволоження, кислотний режим ґрунту, терморезим, вологість клімату (рис. 4.1.2.2).

Мичники (пустищні луки з домінуванням *Nardus stricta*) представлені типовою східнокарпатською асоціацією *Campanulo abietinae-Nardetum strictae*. У щільному (проективне покриття 80-100 %) трав'яному ярусі цих ценозів переважає *Nardus stricta*, добре представлені інші види класу: *Potentilla erecta*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Sieglingia decumbens*, *Polygala vulgaris*, *Veronica officinalis*, *Homogyne alpina* та інші.

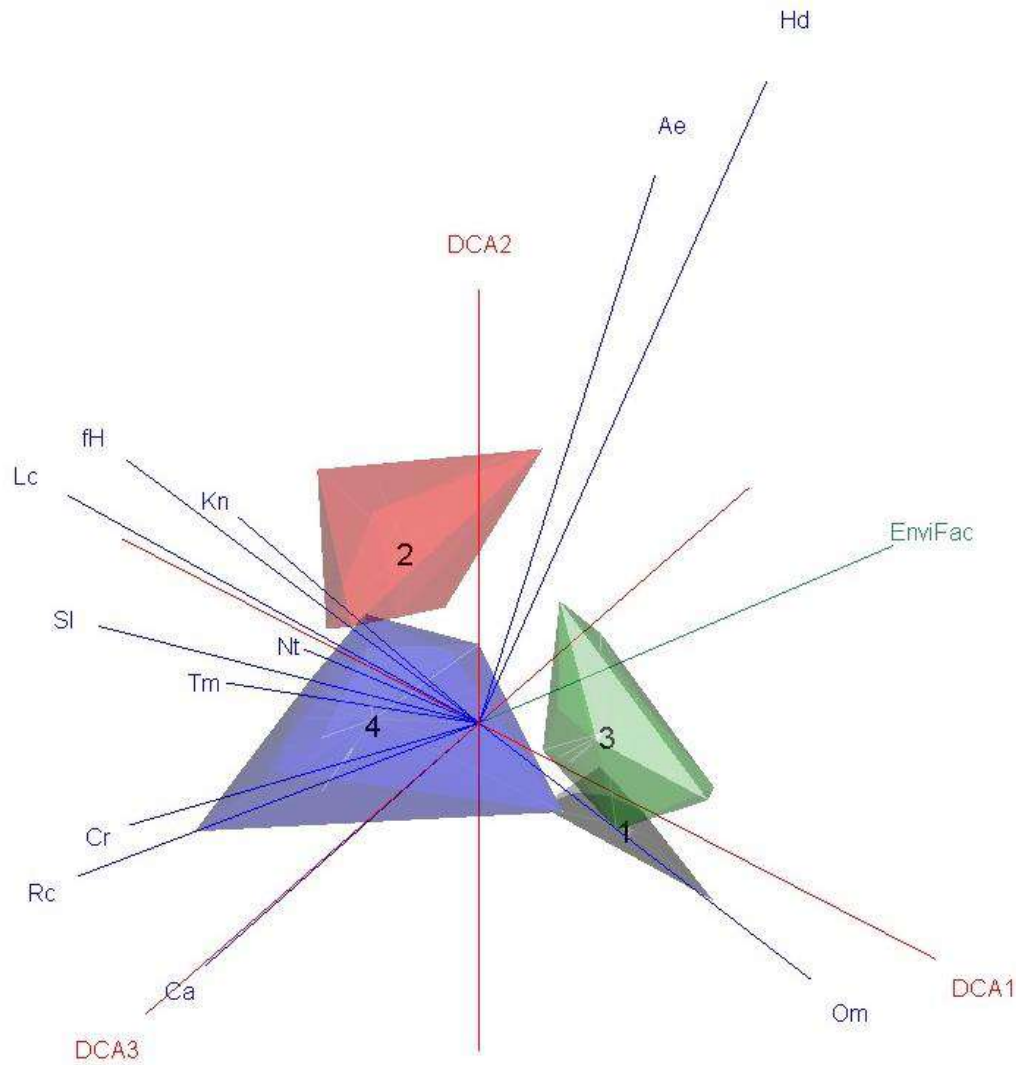


Рис. 4.1.2.2. Результати тривимірної DCA-ординації союзів трав'яної рослинності класу *Nardetea strictae*: *Violion caninae* (1, 2), *Nardo-Agrostion tenuis* (3, 4)

Діагностичні види асоціації, окрім *Arnica montana*, мають низьку постійність (наявні *Achyrophorus uniflorus*, *Hieracium aurantiacum*, *Scorzonera rosea*, *Pyrethrum clusii* тощо). Угрупування асоціації найчастіше є дериватами багатовидових полонинських сінокосних лук підсоюзу *Polygalo-Cynosurenion*, на що вказує потужний блок видів даного синтаксону, союзу *Cynosurion* та класу *Molinio-Arrhenatheretea*. Загалом в геоботанічних описах відмічено від 11-16 до 37 видів рослин (у середньому 21 вид) (Чорней та ін., 2005; Якушенко та ін., 2011).

Угрупування асоціації *Campanulo abietinae-Nardetum strictae* трапляються спорадично на північних або північно-східних схилах ухилом до 30-

35° середньовисоких хребтів «горганської» частини НПП «Гуцульщина» (Держипільський та ін., 2011). У цих угрупованнях трапляються види, внесені до Червоної книги України (2009) та регіональних «червоних» списків. Зокрема, *Arnica montana*, яка знаходиться тут в оптимальних ценотичних умовах, а також *Listera ovata*, *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera bifolia*, *Dactylorhiza maculata* тощо. Оскільки ці угруповання багаті на рідкісні види, тут має проводитися моніторинг. Вони мають охоронятися як типовий компонент рослинності полонин середньогірної частини НПП «Гуцульщина».

Угруповання союзу *Violion caninae* репрезентують мичники низькогір'я дослідженої території. У їх складі відсутні види, характерні для полонинських лук, проте добре представлені види класу (*Nardus stricta*, *Potentilla erecta*, *Vaccinium myrtillus*, *Sieglingia decumbens*, *Carex pallescens* тощо), лучні види (*Holcus lanatus*, *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum*) та види перезволожених злаковників (*Deschampsia caespitosa*, *Juncus effusus*, *Lysimachia vulgaris*, *Ranunculus flammula*, *Carex panicea* та інші). Наявний підріст чагарників (*Salix cinerea*) та дерев (*Betula pendula*). Моховий покрив формує *Polytrichum commune* (Чорней та ін., 2005; Якушенко та ін., 2011).

Загалом різноманітність угруповань класу *Nardetea strictae* на території досліджень відбиває їх диференціацію у висотному градієнті.

Клас *Trifolio-Geranietea sanguinei*

До класу *Trifolio-Geranietea sanguinei* (порядок *Origanetalia vulgaris*) належать маргінальні рослинні угруповання, які формуються по узліссях та галявинах. У їх складі переважають дводольні трав'янисті мезоксерофіти. На дослідженій території відмічено угруповання асоціації *Trifolio medii-Melampyretum nemorosi*, діагностичними видами якої є *Melampyrum nemorosum* та *Trifolium medium*. За флористичним складом, в залежності від екологічних умов, асоціація чітко розділяється на дві субасоціації. Угруповання субасоціації *Trifolio-Melampyretum nemorosi ranunculetosum acris* фор-

муються на затінених узліссях та на галявинах у комплексах дубових і дубово-грабових лісів рівнинної частини та букових лісів низькогірної частини дослідженої території у мезофітних і мезогігрофітних умовах зволоження. Такі угруповання діагностуються блоком видів, які здатні зростати в умовах тимчасово надлишкового перемінного зволоження (*Hypericum maculatum*, *Holcus lanatus*, *Deschampsia caespitosa*, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Luzula luzuloides*, *Athyrium filix-femina*, тощо) (Якушенко та ін., 2011). На пласких ділянках узлісь ацидофільних дібров з оглеєними суглинистими ґрунтами у рівнинній частині НПП «Гуцульщина» (Старокутське л-во) угруповання субасоціації представлені варіантом var. *Angelica sylvestris*, який формується в крайніх для класу *Trifolio-Geranietea* умовах зволоження. Варіант виділено за основі помітної участі *Angelica sylvestris* і наявності блоку гігромезофітів (*Selinum carvifolia*, *Festuca gigantea*, *Carex brizoides*, *Myosotis caespitosa*, *Rumex sylvestris*, *Mentha longifolia*, *Lycopus europaeus*, *Impatiens noli-tangere*, *Coronaria flos-cuculi*, *Lythrum virgatum*, тощо) (Якушенко та ін., 2011).

Угруповання субасоціації *Trifolio-Melampyretum nemorosi trifolietosum alpestris* відмічені в низькогірній частині дослідженої території на слабопохилих (нахилом до 10°) або похилих (30-40°) схилах невисоких передових хребтів південної, південно-західної і західної експозицій. Субстрати, на яких формуються ці ценози, характеризуються дещо підвищеним вмістом карбонатів. Проективне покриття трав'яного ярусу змінюється від 70-85 до 90-100%. Середня кількість судинних рослин в геоботанічних описах становить 38 видів (від 29 до 53 видів в описі). Діагностуються угруповання даної субасоціації за блоком світлолюбних мезоксерофітів (*Brachypodium pinnatum*, *Coronilla varia*, *Medicago falcata*, *Salvia verticillata*, *Carlina vulgaris*, *Cichorium intybus*, *Silene nutans*, *Genista tinctoria*, *Peucedanum oreoselinum*, *Teucrium chamaedrys*, *Scabiosa ochroleuca* та інші), розвиток яких обумовлює своєрідний різнобарвний аспект в період квітання. Підріст деревних і чагарникових видів займає від 1-5 до 15-25 % проективного покриття (Чорней та ін., 2005; Якушенко та ін., 2011).

Зрідка по узліссях ацидофільних скельнодубових лісів трапляються угруповання асоціації *Veronico officinalis-Hieracietum murorum*. У трав'яному покриві (проективне покриття 70%) зростають *Hieracium murorum*, *Vaccinium myrtillus*, *Melampyrum nemorosum*, *Luzula luzuloides*, *Solidago virgaurea*, *Veronica officinalis* та інші види. Поодинокі трапляються підріст деревних і чагарникових порід (*Quercus petraea*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Fagus sylvatica*, *Frangula alnus*, тощо). Моховий ярус (проективне покриття 20 %) формують *Polytrichum commune* і *P. juniperinum* (Чорней та ін., 2005; Якушенко та ін., 2011).

Угруповання союзу *Geranion sanguinei* є типовими мезоксерофітними і ксеромезофітними ценозами, які на дослідженій території трапляються випадково, формуються у специфічних екологічних умовах доброго освітлення та незначного зволоження, на пологих схилах в комплексах флористично багатих сінокісних лук та ґрунтових доріг з поодинокими деревами і кущами. Представлені асоціацією *Trifolio medii-Astragaletum ciceri*, де у щільному травостані (проективне покриття 90 %) домінує *Trifolium alpestre*, наявний діагностичний вид асоціації (*Astragalus cicer*), ростуть види класу (*Betonica officinalis*, *Hieracium umbellatum*, *Solidago virgaurea*, *Campanula persicifolia*) та інші. Трапляється підріст *Populus tremula* і *Betula pendula*. Загалом в описі відмічено 28 видів судинних рослин (Чорней та ін., 2005; Якушенко та ін., 2011).

Таким чином, різноманітність маргінальних трав'янистих угруповань класу *Trifolio-Geranietea sanguinei* відбиває типологічне багатство цих угруповань, що формуються на узліссях дослідженої території.

Клас *Festuco-Brometea*

Угруповання класу *Festuco-Brometea* у регіоні досліджені представлені трьома порядками у складі яких виділено 3 союзи та 11 асоціацій (додаток 3).

Клас об'єднує степові угруповання на різних типах ґрунтів. Типові (справжні) степи характеризуються переважанням евресерофільних та ев-

ксерофільних степових рослин. У складі екотопів лучних степів до едифікаторів мезоксерофільних і евксерофільних злаків постійно домішуються у значній кількості багаторічні ксеромезофільні та еvmезофільні види: головним чином різнотрав'я та кореневищні злаки (Абдулоєва, 2003; Абдулоєва, Дідух, 1999; Андрієнко, 1994; Андрощук, 1986; Дідух, Плюта, 1994; Жижин, 1990; Коротченко, Дідух, 1997; Коротченко, Фіцайло, 2003; Куковица, Мовчан, Соломаха, Шеляг-Сосонко, 1992; Куковица, Шеляг-Сосонко, 1981, 1994; Куковица, 1971; Лавренко, 1938; Малиновський, 1966; Мартыненко, Миркин, Наумова, 2005; Соломаха, 1996).

Диференціація угруповань в межах класу на одиниці нижчого рангу визначається аерацією ґрунту, водним режимом, вмістом карбонатів та засвоєваних форм азоту в ґрунті, а також вологістю і континентальністю клімату (рис. 4.1.2.3).

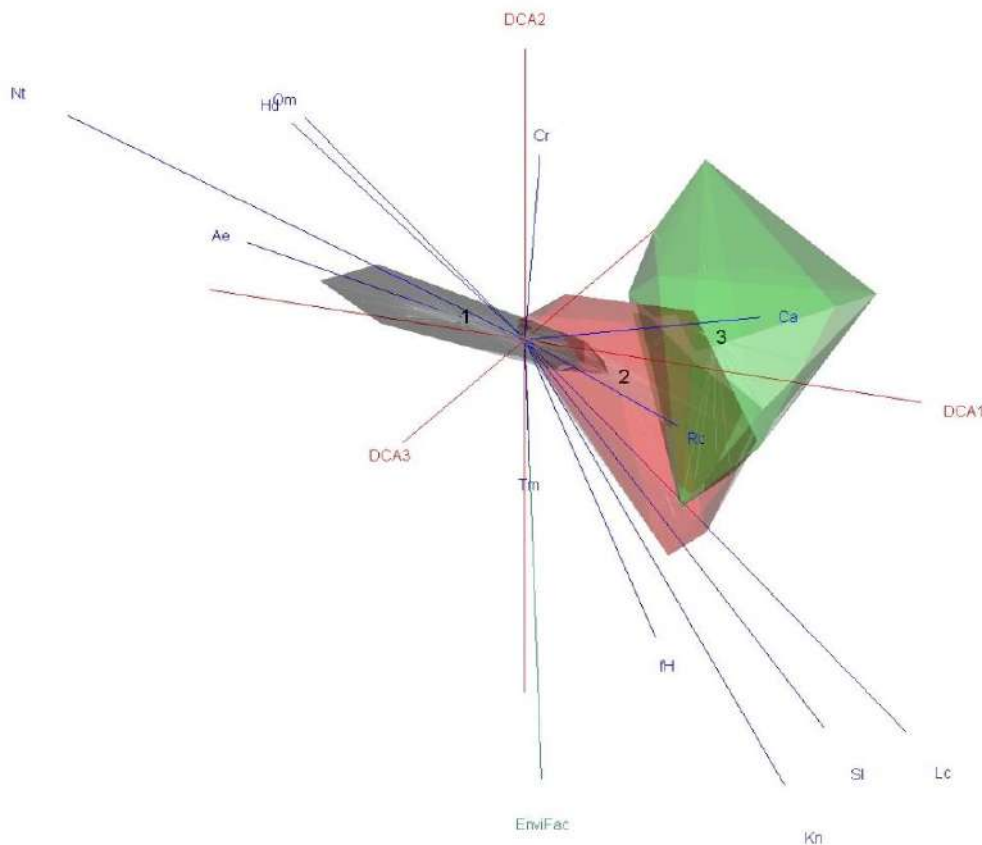


Рис. 4.1.2.3. Результати тривимірної DCA-ординачії союзів трав'яної рослинності класу *Festuco-Brometea*
 1. *Cirsio-Brachypodium pinnati*, 2. *Festucion valesiacaе*, 3. *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis*.

Союз *Cirsio-Brachypodium pinnati* об'єднує трав'янисті степові угруповання, що формуються на рендзинах, тісно пов'язані з узлісними угрупованнями класу *Trifolio-Geranietea* та чагарниковими угрупованнями класу *Rhamno-Prunetea*. У складі класу це найбільш мезофітні угруповання в межах України, що у регіоні досліджень представлені на території Прут-Дністровського межиріччя (урочище «степ Масьок»).

Угруповання даного союзу тут формуються переважно у верхній частині некрутих (5-25°) схилів південно-західної та західної експозиції, рідше – північно-західної експозиції. Чагарниковий ярус розріджений, утворений поодинокими кущами *Chamaecytisus podolicus* та *Chamaecytisus austriacus*. Трав'янистий ярус добре сформований, загальне проективне покриття 85-100 %. Основу травостою формують *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis* та *Festuca valesiaca* (Буджак та ін., 2013).

Союз *Festucion valesiacaе* у регіоні досліджень представлений похідними деградованими, у результаті надмірного випасання, угрупованнями (виділено 6 асоціацій) дерновинних збіднених злакових степів, в яких діагностичні види інших союзів відсутні. Завдяки тому, що *Carex humilis* має широку екологічну амплітуду і є дуже витривалим видом до випасання, він разом із *Festuca valesiaca* формує стійкі до пасквального навантаження угруповання. Вони відносно маловидові, формуються на дерново-карбонатних, місцями досить змитих рендзинах та чорноземних ґрунтах. Угруповання даного союзу формуються в різних частинах схилів переважно південно-західної експозиції, рідше – на схилах південної, західної та північно-західної експозиції, а також на припакорних та вирівняних ділянках. Крутизна схилів назначна 5–30° що супроводжується добре розвиненим ґрунтовим покривом. Загальне проективне покриття травостою становить в залежності від сили дії антропогенного фактора від 40 до 100%. Флористичне різноманіття дуже сильно варіює в залежності від інтенсивності випасу від 14 до 37 видів на 100 м². У їх складі налічується від 10 до 30 видів, основу формують *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Plantago media*, *Potentilla arenaria* тощо (Буджак та ін., 2013).

Клас *Festuco-Puccinellietea*

Угруповння класу трапляються у регіоні досліджень рідко, відмічені лише на території Прут-Дністров'я, де представлені двома асоціаціями у складі двох союзів (Додаток 4). Визначальним у їх диференціації є сольовий режим (рис. 4.1.2.4).

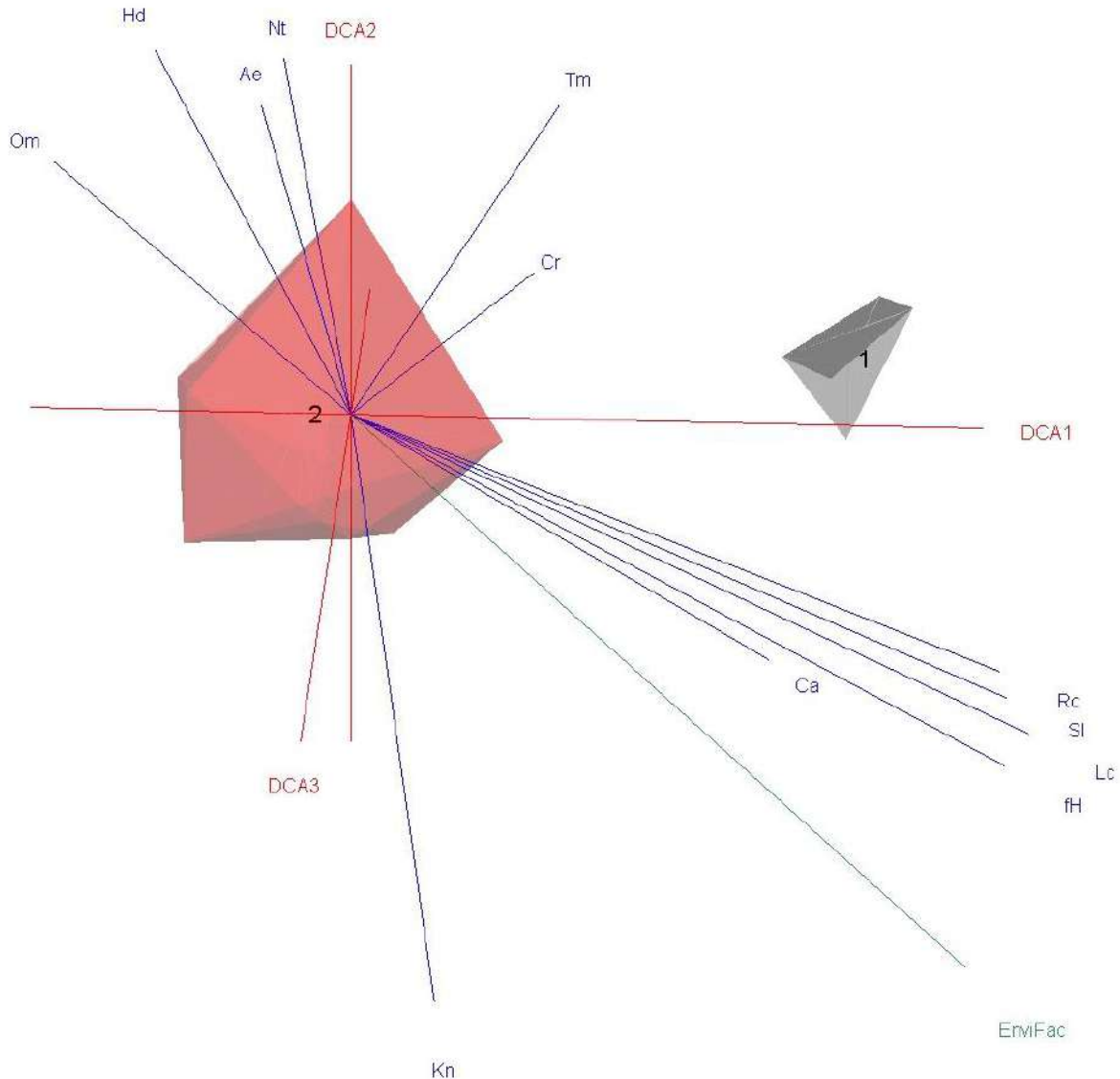


Рис. 4.1.2.4. Результати тривимірної DCA-ординачії союзів трав'яної рослинності класу *Festuco-Puccinellietea*
1. *Puccinellion limosae*, 2. *Festucion pseudovinae*

Фрагменти угруповання союзу *Puccinellion limosae* на території досліджень виявлені на мулисто-піщаних наносах у долині Пруту, на понижених

ділянках де затримується волога. Характеризуються бідним флористичним складом – від 4 до 12 видів, де домінує *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl.

Угрупування союзу *Festucion pseudovinae* відмічені в гігрomezофітних і мезофітних умовах (с. Ванчиківці Новоселицький район, Чернівецька область) на невеликих за площею ділянках, що збереглися вздовж залізничних колій.

Загальне проективне покриття ценозів сягає 90–100 %. Флористичний склад представлений 123 видами, кількість яких складає від 8 до 54 (Токарюк, Волюца, 2010). У складі угруповань наявні види класів *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea* та *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Домінують *Festuca rupicola* Neuff., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, значною є участь *Galatella linosyris* (L.) Rchb., *Galium verum* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Carex tomentosa* L. У понижених місцях, де спостерігається затримання вологи трапляються види порядку *Molinietalia caeruleae*: *Allium angulosum* L., *Inula britannica* L., *Lythrum virgatum* L. З числа галофітів відмічено *Peucedanum latifolium* DC., *Galatella punctata* (Waldst. & Kit.) Nees, *Iris brandzae* Prodán, *Lotus tenuis* Waldst. & Kit. Ex Willd., *Hylotelephium argutum* (Haw.) Holub. Виявлені угруповання союзу зазнають істотного антропогенного впливу (ценози межують з пасовищем та насипом залізничних колій), свідченням чого є наявність у їх складі видів класу *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et al. ex von Rochow 1951 (*Artemisia vulgaris* L., *Carduus acanthoides* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Linaria vulgaris* Mill., *Pastinaca sativa* L.), а також виявлені види-трансформери (*Ambrosia artemisiifolia* L. і *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort.) та інші адвентивні рослини (*Cichorium intybus* L., *Impatiens parviflora* DC., *Robinia pseudoacacia* L., *Ulmus pumila* L. та *Verbena officinalis* L.).

Зважаючи на невелику площу угруповань даного союзу у регіоні досліджень, наявність у їх складі регіонально рідкісних видів (*Iris brandzae*, *Galatella punctata*, *Limonium gmelinii* та *Peucedanum latifolium*) доцільним буде надання їм природоохоронного статусу.

Клас *Juncetea trifidi*

Угруповання класу представляють високогірну рослинність, й на території досліджень займають великі площі над поясом криволісся на лучних і альпійських ґрунтах, скелях, торфовищах і розсипах, переважно на безкарбонатних породах (схили Брескул—Пожижевська, Туркул, Туркул-Шпиці, Піп Іван Мармароський), але відсутні у Чивчинських горах. На території басейнів Пруту і Сірету представлені трьома асоціаціями, що належать до двох союзів. Визначальними факторами у диференціації угруповань є змінність зволоження, вміст карбонатів у ґрунті, а також водний і сольовий режими ґрунту (рис. 4.1.2.5).

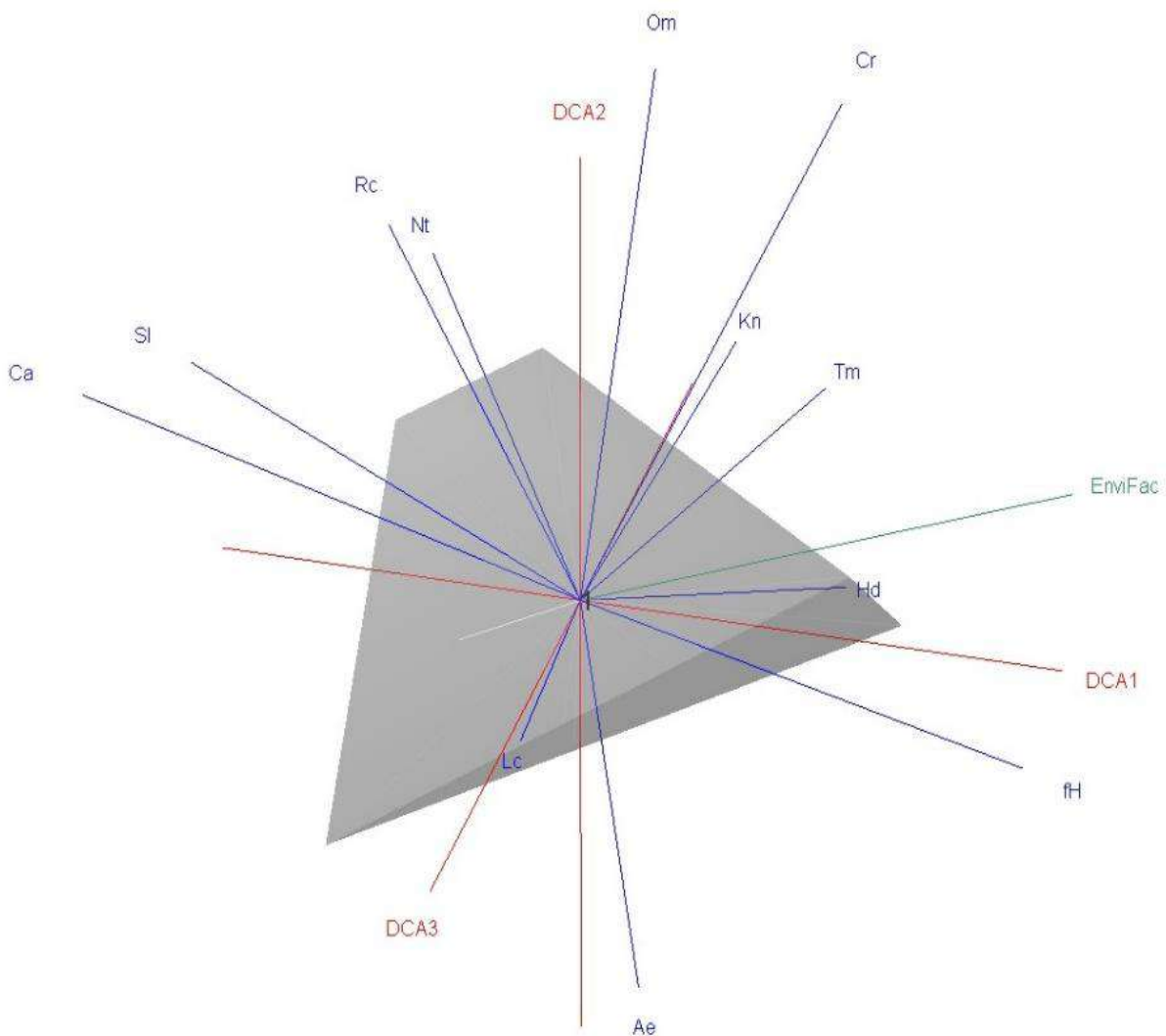


Рис. 4.1.2.5. Результати тривимірної DCA-ординачії союзів трав'яної рослинності класу *Juncetea trifidi*

Висока кислотність ґрунтів, інтенсивна вітрова ерозія взимку та скелясті ґрунти визначають флористичний склад і структуру угруповань даного союзу. Для угруповань характерний багатий видовий склад мохів і особливо лишайників (близько 70 видів) (Малиновський, 1980), а також понад 100 видів квіткових рослин (таблиця 4.1.2.3).

Таблиця 4.1.2.3

Фітоценотична таблиця класу *Juncetea trifidi* басейнів Пруту і Сірету

<i>Види</i>	<i>№ опису</i>	1152	1148	1013	1145	1149	1151	1012	1010	1008	1011	1016	1015	1014
<i>Festuca airoides</i>		3	2	3	4	1	3	4	4	2	3	5	5	5
<i>Juncus trifidus</i>		2	+	3	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula polymorpha</i>		+	+	+	.	+	+	2	.	1	2	.	.	.
<i>Hieracium alpinum</i>		.	.	2	+	.	.	+	.	+	2	2	1	2
<i>Vaccinium myrtillus</i>		.	.	2	.	1	1	.	+	.	+	.	+	.
<i>Luzula luzuloides</i>		2	.	.	1	.	+	2	+	1
<i>Hyperzia selago</i>		+	.	+	+	+	+	+	.	.
<i>Carex atrata</i>		+	+	1	+	1	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		.	.	2	.	.	.	.	1	.	2	+	1	.
<i>Potentilla aurea</i>		.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	1	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>		.	.	.	+	+	+	+	.
<i>Thymus alpestris</i>		+	1	2	1	.	.	.
<i>Saxifraga paniculata</i>		1	1	2	1	.	.	.
<i>Vaccinium uliginosum</i>		.	+	+	.	2	.	+	.
<i>Juniperus communis</i>		.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Leucanthemum vulgare</i>		+	+	.	.	+
<i>Viola biflora</i>		+	+	.	.	.	1	.
<i>Scabiosa opaca</i>		+	+	.	.	+
<i>Avenella flexuosa</i>		.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Campanula alpina</i>		+	+	.	.	+
<i>Helictotrichon versicolor</i>		.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex sempervirens</i>		2	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium viride</i>		+	+
<i>Pulsatilla alba</i>		+	+
<i>Bistorta major</i>		+	.	.	.	+	.
<i>Empetrum nigrum</i>		.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Trommsdorfia uniflora</i>		+	.	.	+
<i>Draba carinthiaca</i>		+	+
<i>Rhododendron myrtifolium</i>		1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atragene alpina</i>		.	.	+	+	.	.

<i>Budu</i>	<i>№ onucy</i>	1152	1148	1013	1145	1149	1151	1012	1010	1008	1011	1016	1015	1014
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica fruticans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Primula minima</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis carpatica</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sempervivum species</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valeriana tripteris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Festuca versicolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Gentiana acaulis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arnica montana</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum alpestre</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Carex ornithopoda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Achillea distans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Ranunculus hornschurchii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Aconitum jacquinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Dianthus carpaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica baumgartenii</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Duschekia abnobetula</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus thora</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhodiola rosea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saussurea alpina</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phyteuma vagneri</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hylotelephium maximum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Laserpitium alpinum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca picta</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Soldanella hungarica</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arabis alpina</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex curvula</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Homogyne alpina</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Інші види: *Festuca versicolor* [0] 4: +; *Luzula spicata* [0] 4: 2; *Poa nemoralis* [0] 2: +; *Calamagrostis villosa* [0] 2: +; *Gentiana acaulis* [0] 11: +; *Solidago virgaurea* [0] 11: +; *Arnica montana* [0] 12: +; *Sedum alpestre* [0] 12: +; *Cotoneaster integerrimus* [0] 1: +; *Carex rupestris* [0] 3: 2; *Carex*

ornithopoda [0] 1: +; *Achillea distans* [0] 7: +; *Ranunculus hornschurchii* [0] 3: +; *Galium mollugo* [0] 1: +; *Aconitum jacquinii* [0] 1: +; *Dianthus carpaticus* [0] 1: 1; *Phyteuma orbiculare* [0] 1: +; *Empetrum hermaphroditum* [0] 13: +; *Veronica baumgartenii* [0] 13: +; *Diphasiastrum alpinum* [0] 13: +; *Duschekia abnobetula* [0] 13: +; *Cystopteris fragilis* [0] 13: 1; *Ranunculus thora* [0] 13: +; *Rhodiola rosea* [0] 13: +; *Saussurea alpina* [0] 13: +; *Polypodium vulgare* [0] 10: +; *Phyteuma vagneri* [0] 11: +; *Hylotelephium maximum* [0] 11: +; *Laserpitium alpinum* [0] 11: +; *Festuca picta* [0] 11: 1; *Soldanella hungarica* [0] 9: +; *Arabis alpina* [0] 10: +; *Carex curvula* [0] 9: 1; *Homogyne alpina* [0] 9: +.

Найпоширенішими є угруповання *Cetrario-Juncetum trifidi*, що прурочені до пологих, рідше крутих схилів від 2 до 30°, вершин гір, хребтів і випуклих ділянок рельєфу. Зважаючи на значну екологічну амплітуту *Juncus trifidus* угруповання за його участі формуються як на скелях так і на вершинах хребтів на бурих альпійських ґрунтах. У складі угруповань значна участь *Cetraria islandica* (L.) Ach. (від 2 до 40%), *Vaccinium myrtillus* L. 1-15 %, *Festuca supina* Schur. 2-10 %, *Carex curvula* All. 3-5 до 20 %, *Polytrichum alpinum* Hedw. 5-10 %. В угрупованнях *Juncus trifidus* домінанти другорядних синузій зустрічаються досить великими групами між купинами ситника формуючи мозаїчні угруповання.. Характерною ознакою таких комплексів є велика участь цетрарії ісландської та видів кладонії.

Загальне проекційне покриття угруповань досягає лише 60-80 % (від 40 до 80 %). Проекційне покриття ситника 40 % (від 25 до 60 %). З високою постійністю, але незначним проективним покриттям (1-3 %), характеризуються *Carex sempervirens* Vill. *Helictotrichon versicolor* (Vill.) Pilg., *Hieracium alpinum* L., *Homogyne alpine* (L.) Cass., *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart., *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy & Wilmott. Структура угруповань двоярусна, основна маса рослин концентрується в основному в другому ярусі до 10 см, її складають представники різнотрав'я, лишайники та низькі злаки.

Типові угруповання формуються на бурих альпійських ґрунтах з ознаками опідзолення й нерозкладеними рештками рослин у верхніх горизонтах. Ґрунти мілкі, але з добре розвинутим профілем, який складається з трьох горизонтів (Малиновський, Крічфалушій, 2002).

Клас *Elyno-Seslerietea*

Угрупування субальпійських і альпійських лук у регіоні досліджень трапляються рідко на хребті Чорний Діл у Чивчинських горах, де формуються на карбонатних породах і як свідчать результати DCA-ординації, цей фактор є визначальним у диференціації угруповань на рівні союзів (рис. 4.1.2.6) разом із водним режимом та кислотним режимом ґрунту.

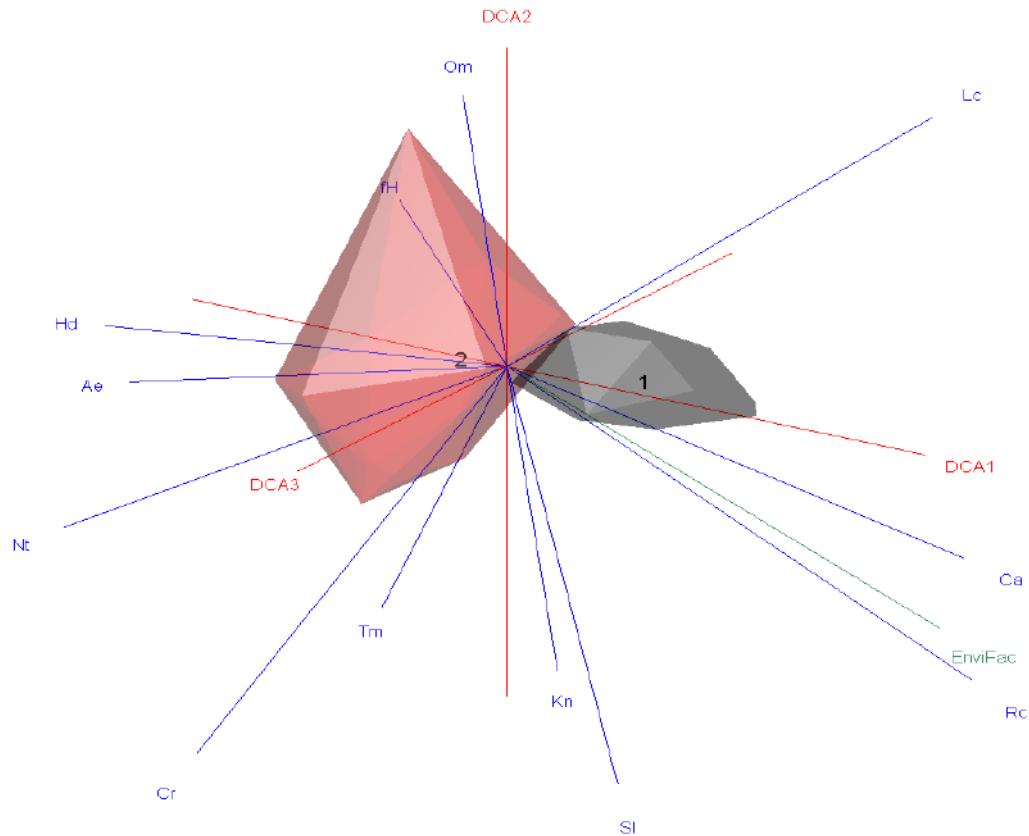


Рис. 4.1.2.6. Результати тривимірної DCA-ординації союзів трав'яної рослинності класу *Elyno-Seslerietea*
1. - *Caricion ferrugineae*, 2. - *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii*

Асоціація – *Festucetum saxatilis* належить до ендемічного для Східних і Південних Карпат союзу *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii*. Ценози цієї асоціації формуються серед відслонень вапнякових порід на схилах південної, південно-східної та південно-західної експозиції крутизною 20–40° хребта Чорний Діл і належать до найбільш багатих і насичених рідкісними та ендемічними видами в Українських Карпатах. У їхньому складі ростуть *Aconitum anthora* subsp. *jacquinii*, *Epipactis atrorubens*, *Festuca saxatilis*, *Lilium martagon*, *Neotinea*

ustulata), *Aquilegia nigricans*, *Saussurea discolor*, *Nigritella carpatica*, *Silene nutans* subsp. *dubia*, *Galium album* subsp. *suberectum*, *Primula poloninensis*, *Scabiosa lucida* subsp. *barbat*), *Trisetum alpestre* subsp. *glabrescens*, *Leucanthemum raciborskii*, *Polygala amara* subsp. *brachyptera*, *Acinos alpinus*, *Carduus defloratus* subsp. *glaucus*, *Centaurea kotschyana*, *Leucanthemum waldsteinii*, *Tephrosieris papposa*, *Arabis ovirensis*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestri*).

До даного класу згідно з «Продромус ...» (2019) віднесено угруповання одного союзу *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii*. В той же час Л. Муцина зі співавторами (Mucina et al., 2016) до цього ж класу відносить і угруповання союзу *Caricion ferrugineae*, котрі об'єднує в групу альпійсько-карпатських союзів (останній в «Продромусі ...» (2019) віднесено до класу *Mulgedio-Aconitetea*).

Союз *Caricion ferrugineae* у «Продромус ...» (2019) охарактеризовано як «..високотравні багатовидові хіонофітні угруповання добре зволжених карбонатних ґрунтів монтанного (верхнього лісового) і субальпійського висотних поясів Карпатської гірської системи...», а союз *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii* – як «хіонофітні високогірні трав'янисті угруповання Південних і Східних Карпат на карбонатному субстраті».

У «Продромус ...» (2019) «карбонатний» союз *Caricion ferrugineae* належить до порядку *Calamagrostietalia villosae*, який об'єднує угруповання на кислих добре аерованих ґрунтах чи на алювіальних кислих ґрунтах, або на кислих бідних ґрунтах.

Зважаючи на те, що угруповання цих союзів приурочені до скельних виходів на карбонатних субстатах і представляють високотравні ценози монтанного та субальпійського висотних поясів Карпат, доцільно розглядати їх у складі одного класу *Elyno-Seslerietea* (Додаток 5).

Клас *Mulgedio-Aconitetea*

Угруповання субальпійського високотрав'я, які досить часто спускаються вздовж потоків у лісову зону, належать до класу *Mulgedio-Aconitetea*, який представлений угрупованнями трьох порядків (додаток 6).

Результати DCA-ординації свідчать про визначальну роль у диференціації угруповань на рівні союзів таких факторів як водний режим ґрунту та вміст карбонатів у ґрунті, оскільки їх вектори значно наближаються до першої осі (рис. 4.1.2.7).

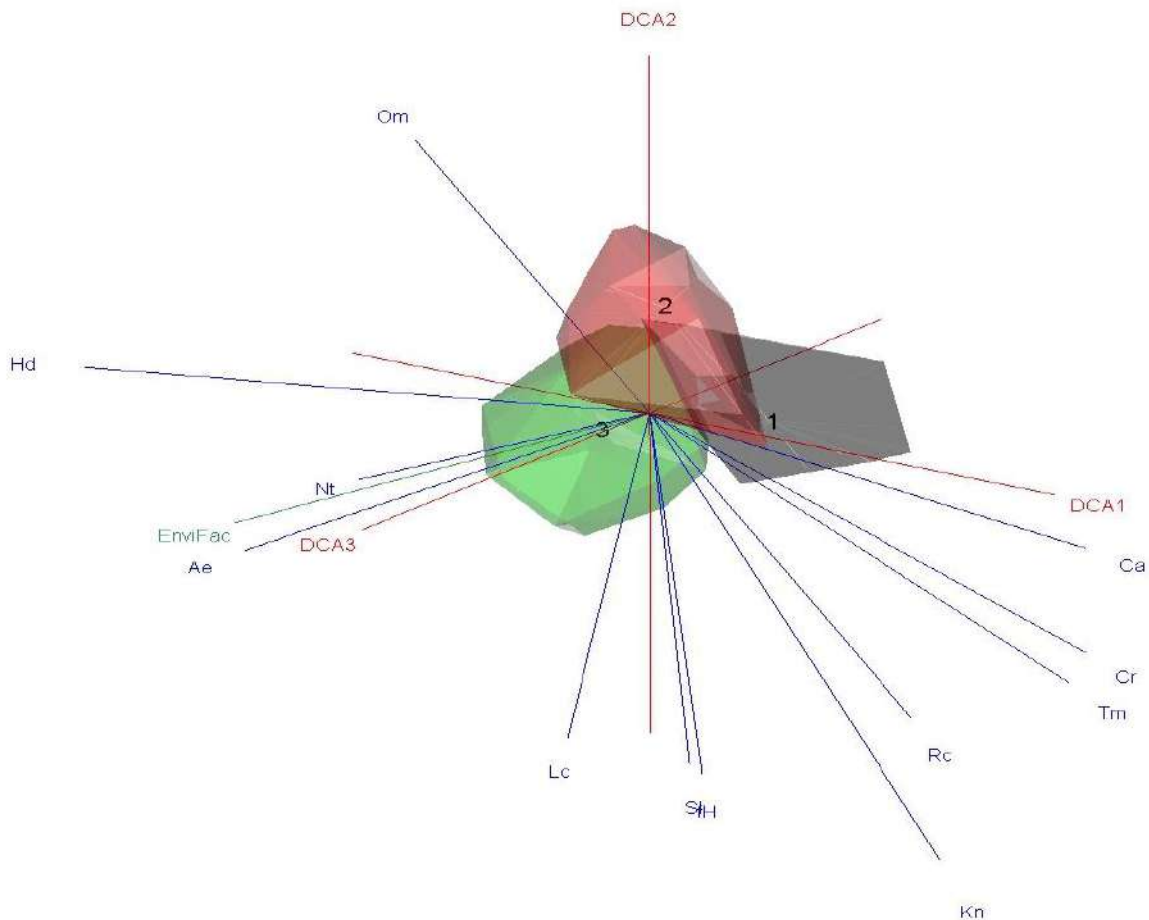


Рис. 4.1.2.7. Результати тривимірної DCA-ординації союзів трав'яної рослинності класу *Mulgedio-Aconitetea*:
 1. - *Calamagrostion arundinaceae*, 2 - *Calamagrostion villosae*,
 3. - *Trisetion fusci*

До порядку *Adenostyletalia alliariae* належать типові угруповання прируслового високорослого широколистяного трав'яного ґрунту. Асоціація *Ranunculo platanifolii-Adenostyletum alliariae* є найпоширенішим високотравним угрупованням у верхньому лісовому поясі.

Це фізіономічно дуже виразні ценози, в яких переважають високорослі широколистяні трав'янисті рослини з яскравими квітками. Проективне покриття трав'яного ярусу становить 75-95 % У ньому ростуть діагностичні види

асоціації - *Doronicum austriacum* (від 3-5 до 7-10 %) і *Ranunculus platanifolius* (поодинокі особини, проективне покриття до 1 %) та численні види порядку *Adenostyletalia* (*Adenostyles alliaria* (від 3-10 до 50-60 %), *Cirsium waldsteinii* (від 1-7 до 10-20 %), *Stellaria nemorum* (1-10 %), *Senecio fuchsii* (5-10 %), *Cicerbita alpina* (1-10 %), *Aconitum variegatum* (1-10 %), *Thalictrum aquilegifolium* та інші) та класу *Mulgedio-Aconitetea* (*Myosotis caespitosa*, *Leucanthemum rotundifolium* (1-5 %), *Geranium sylvaticum* (1-7 %), *Veratrum lobelianum*, *Campanula abietina*, *Chaerophyllum hirsutum* тощо). Серед інших видів в угрупованнях асоціації *Ranunculo platanifolii-Adenostyletum alliariae* звичайно ростуть також *Athyrium filix-femina* (3-15 %), *Rumex carpaticus*, *Chrysosplenium altemifolium*, *Luzula sylvatica* (3-10 %), *Oxalis acetosella*, *Rubus idaeus*, загалом від 17 до 30 видів у 6 описах (Якушенко та ін., 2011).

Угруповання асоціації формуються на кам'янистому субстраті вздовж потічків та джерел, й по вологих ущелинах заходять глибоко у лісовий пояс. В угрупованнях порядку *Calamagrostietalia* провідну роль відіграють високорослі злаки (*Calamagrostis arundinacea*, *C villosae*, *Deschampsia caespitosa*, *Poa chaixi*, тощо), проте значна роль зберігається і за видами широкотрав'я. Порядок диференціюється на чотири союзи. У союзі *Calamagrostion villosae* представлені переважно угруповання, що формуються на кам'янистих ґрунтах субальпійського поясу в холодних ацидофільних екотопах. Угруповання формують 5 видів судинних рослин: домінує *Calamagrostis villosa* (проективне покриття 30 %), зростають також *Luzula luzuloides* (10 %), *Vaccinium myrtilus* (5 %), *Rhodococcum vitis-idaea* (1 %) та *Salix silesiaca* (1 %). Угруповання відмічене на г. Верх Полєнський серед кам'янистих осипів, на ділянці нахилом 40° між смугами угруповань *Vaccinio myrtilli-Pinetum mugo* та *Salici-Duschekietum*.

4.2. Фітоіндикаційна оцінка

Особливості лучних екосистем полягають у тому, що вони, на відміну від лісових, перебувають у стані нестійкої рівноваги і є дуже динамічними.

На відміну від лісів, в яких накопичення біомаси переважає над опадом, на луках понад 80 % біомаси щорічно відмирає і вона швидко мінералізується, що визначає специфіку кругообігу елементів і формування різних типів чорно-земних ґрунтів (Дідух, Контар, 1998.; Дідух, Коротченко, 1996, 2000, 2003; Дідух, Плюта, 1994).

Під впливом екологічних факторів формуються умови існування організмів, популяцій, видів, фітоценозів. Найбільш фізіологічно важливими факторами середовища є освітлення, тепло, зволоження, атмосферні гази та поживні речовини. Оскільки тепловий режим, концентрація атмосферних газів достатні для функціонування організмів, жорстка конкуренція між рослинами відбувається в першу чергу за такі фактори, як вода, елементи мінерального живлення, які в окремих випадках виступають лімітуючими по відношенню до розвитку та поширення певних організмів (Работнов, 1985). Саме активна конкуренція за фактори середовища визначає місце кожного організму, як елемента, в системі біоценозу, закономірну специфіку їх розподілу.

Для визначення показників основних екологічних факторів нами застосовано метод фітоіндикації (Дідух, Плюта, 1994).

Показником, котрий відображає енергетичний стан і зміни екосистеми, є азот, а точніше – його доступні для засвоєння відповідні сполуки (Дідух, Коротченко, 2000). Доступність мінеральних форм азоту зумовлює появу тих чи інших біоморф рослин. Терофіти (експлеренти) швидко засвоюють надлишок азоту, але повністю відмирають (біомаса відмерлих частин становить 100 %), залишаючи лише насіння. Гемікриптофіти та геофіти (патієнти) швидко засвоюють мінеральний азот і, відмираючи (листя, стебло), запасують його в приземних чи підземних органах, що становлять від 20 до 50 % біомаси. Криптофіти та фанерофіти максимум біомаси запасують у багаторічних надземних пагонах, а деякі – у вічнозелених листках. Відмерла частина біомаси в них коливається від декількох до 50 % (Ткаченко, Прядко, 1990).

Природна сукцесія спрямована на накопичення запасів азоту. У процесі

збільшення його запасів сукцесія уповільнюється. Останнє відбувається відповідно до зменшення відмирання, що виражається таким чином: 100 % – терофіти; 70 % – багаторічники; 10 % – листяні ліси. Отже, еволюція екосистем відбувалась у напрямку затримки азоту, його відкладання, накопичення в біомасі, а еволюція видів – у напрямку відчуження від атмосферного азоту.

Одна з найдискусійніших проблем геоботаніки – проблема відношення чи конкуренції між лісом і луками та степами – це проблема не тільки випасання, вмісту карбонатів у ґрунті, а й проблема азоту, бо саме випасання і вміст карбонатів у ґрунті впливають на кругообіг азоту, характер його запасання та витрат.

Якщо опади перевищують випаровування, то мінеральні форми азоту вимиваються і на бідних підзолистих та латеритних ґрунтах формується лісовий тип екосистеми, спрямований на фіксацію, утримання азоту в екосистемі. Коли випаровування перевищує кількість опадів, формуються чорноземи, багаті ґрунти з трав'янистим типом угруповань, які характеризуються щорічним відчуженням органіки, швидкою її мінералізацією. Тут винос азоту перевищує накопичення в 60 разів і він концентрується, як і енергія, в ґрунті, тому чорноземи є енергетично найбагатшими ґрунтами.

Якщо є надлишок азоту в ґрунті, то екосистема намагається перевести його в біомасу, біологічну складову (з'являються дерева, фанерофіти). Разом з тим екосистема, накопичуючи азот у біомасі, збільшує інерційність, стійкість. У процесі формування лісу та опідзолення ґрунтів на місці степів зменшуються запаси азоту в ґрунті й збільшуються в біомасі. Степ неспроможний витіснити ліс, забрати цей азот з біомаси і повернути його в ґрунт. Стійкішою є та екосистема, де азот більше зв'язаний в органічних формах – ліс, верхове болото тощо. Отже, азотні сполуки є тим важливим інформаційним матеріалом, який зумовлює стійкість і трансформацію екосистем. В той же час азот є індикатором енергетичної стійкості екосистеми, так як із накопиченням азоту збільшується запас енергії в екосистемі. Трав'яні екосистеми є енергетично менш

стабільними порівняно із лігнозними угрупованнями (чагарникова рослинність, ліси) і в ході сукцесії, за наявності сприятливих едафічних та кліматичних умов, замішуються більш стійкими угрупованням.

У крайніх ксерофітних умовах органічні сполуки азоту швидко мінералізуються, його запаси втрачаються і він стає дефіцитним ресурсом, тому формуються угруповання з таких досить різних життєвих форм, як однорічники або чагарнички.

В умовах надлишку карбонатів форми азоту коагулюють, зв'язуються, перетворюються у форми гумусу, недоступні для рослин. Вміст азоту в ґрунтах різного типу обмежується різними факторами, що проявляється у відповідній кореляції. Важливим, ключовим питанням оцінки стійкості та динаміки екосистем є дослідження запасів азоту та їх трансформації в різні форми.

Відмінності у формуванні режимів екологічних факторів викликані в значній мірі контрастами місцезростань – верхня і нижня частини схилів різної крутизни та експозиції.

Результати розрахунку провідних екологічних факторів на основі методу фітоіндикації для степів південної частини Лівобережного Лісостепу України (Коротченко та ін., 2009) показали, що синтаксони рослинності степів регіону досліджень досить чітко відрізняються між собою за декількома екологічними факторами на рівні союзу. Тому саме цю одиницю, як базову, було обрано для порівняння.

Фітоіндикаційну оцінку (11 провідних екофакторів) союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету представлено в таблицях 4.2.1. та 4.2.2.

За показниками едафотопу угруповання класу *Elyno-Seslerietea* у регіоні досліджень є стенотопними мезофітами та семі- мезотрофами, гемістенотопними гемігідроконтрастофобами, субацидофілами та гемінітрофілами. Проте за відношенням до вмісту карбонатів у ґрунті угруповання союзу *Caricion ferrugineae* належать до акарбонатофілів (тяжіють до нейтральних екотопів), а угруповання союзу *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii* є гемікарбонатофільними, надаючи перевагу ґрунтам, збагаченими карбонатами.

Таблиця 4.2.1

Фітоіндикаційна оцінка союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету за показниками едафотопу

Водний режим ґрунту (гидроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
Hd				fH				Ae				Rc				Tr (SI)				Ca				Nt							
M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
<i>Caricion ferrugineae</i>																															
11.78	11.06	12.78	0.26	5.43	4.68	6.15	0.27	6.79	5.92	7.94	0.28	7.31	5.68	8.35	0.33	6.37	5.44	6.87	0.25	7.06	5.66	8.96	0.41	5.18	4.24	6.09	0.34				
стенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп мезотроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							
<i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i>																															
10.88	10.08	11.85	0.38	5.04	4.25	6.50	0.39	5.79	4.79	6.74	0.38	7.65	6.88	8.20	0.31	6.50	5.64	7.30	0.32	8.18	7.21	9.58	0.55	4.67	4.18	5.32	0.27				
стенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп субаерофіл				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп гемікарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
<i>Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis,</i>																															
8.86	7.73	10.00	0.44	6.21	5.67	6.73	0.27	5.44	4.94	6.00	0.24	8.65	8.21	8.92	0.17	7.88	7.37	8.46	0.23	8.77	8.14	9.66	0.32	4.64	3.73	5.29	0.32				
стенотоп субмезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				стенотоп субаерофіл				стенотоп нейтрофіл				стенотоп семіевтроф				стенотоп гемікарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							
<i>Cirsio-Brachypodium pinnati</i>																															
10.47	8.83	12.07	0.68	6.26	5.39	6.84	0.20	6.25	5.53	7.18	0.32	8.21	7.16	9.06	0.39	7.59	6.63	8.46	0.36	8.05	6.69	9.16	0.52	5.21	4.54	6.28	0.25				
гемістенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп нейтрофіл				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							
<i>Festucion valesiacaе</i>																															
9.39	8.00	11.28	0.64	6.42	5.89	7.03	0.22	5.75	5.24	7.17	0.27	8.57	7.78	9.06	0.26	8.16	7.45	9.18	0.25	8.43	7.04	9.76	0.48	5.11	4.26	5.98	0.32				
стенотоп субмезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофіл				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп нейтрофіл				стенотоп евтроф				гемістенотоп гемікарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
<i>Festucion pseudovinae</i>																															
10.71	10.21	11.61	0.36	6.89	6.35	7.58	0.32	6.41	6.15	7.02	0.21	8.45	8.25	9.00	0.18	8.45	7.92	9.67	0.41	7.45	6.83	8.04	0.35	5.58	5.23	6.00	0.22				
стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							

Водний режим ґрунту (гід-роморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
Hd				fH				Ae				Rc				Tr (SI)				Ca				Nt							
M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
мезофіт				гемігідроконтрастофіл				геміаерофоб				нейтрофіл				евтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
<i>Puccinellion limosae</i>																															
10.20	9.44	10.83	0.57	7.80	7.17	8.38	0.46	6.46	6.00	6.94	0.34	9.46	9.14	9.79	0.27	10.18	9.79	10.79	0.47	7.78	7.50	8.00	0.20	5.61	5.22	6.50	0.49				
стенотоп субмезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофіл				стенотоп геміаерофоб				стенотоп нейтрофіл				стенотоп евтроф				стенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
<i>Juncion trifidi</i>																															
11.68	10.97	12.50	0.43	4.87	4.13	5.90	0.53	6.43	5.77	7.43	0.44	5.70	4.86	7.18	0.64	5.51	4.83	6.21	0.40	5.92	4.56	7.96	1.05	4.28	3.63	4.88	0.40				
стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп ацидофіл				стенотоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофоб				стенотоп субанітрофіл							
<i>Arrhenatherion elatioris</i>																															
11.40	10.39	13.27	0.62	6.86	6.16	7.35	0.24	6.76	5.94	7.91	0.49	7.74	6.78	8.36	0.29	7.71	7.05	8.29	0.29	7.16	6.22	8.03	0.42	5.81	5.15	6.89	0.40				
стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофіл				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
<i>Calthion palustris</i>																															
13.98	12.13	16.23	1.06	6.53	4.44	7.75	0.56	8.85	7.03	10.54	0.85	7.57	6.45	8.40	0.39	7.26	6.61	7.86	0.31	5.96	4.62	7.12	0.59	5.91	5.08	6.90	0.46				
гемістенотоп гірофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп субаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп гемікарбонатофоб				стенотоп гемінітрофіл							
<i>Cynosurion cristati</i>																															
11.56	10.56	13.08	0.33	6.71	5.92	7.50	0.25	6.79	6.13	8.08	0.25	7.31	6.15	8.18	0.28	7.16	6.32	8.67	0.31	7.01	5.67	7.98	0.32	5.26	4.60	6.16	0.26				
стенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофіл				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							
<i>Deschampsion cespitosae</i>																															
12.58	11.29	14.03	0.58	6.80	5.39	7.60	0.39	7.56	6.69	9.17	0.51	7.26	6.27	8.25	0.36	7.27	6.27	7.95	0.34	6.47	5.46	7.23	0.40	5.53	4.91	6.77	0.34				
стенотоп гіромезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофіл				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							

Водний режим ґрунту (гід-роморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоєваних форм азоту																	
Hd				fH				Ae				Rc				Tr (SI)				Ca				Nt																	
M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD										
<i>Filipendulion ulmariae</i>																																									
13.76	11.69	15.33	1.00	6.41	5.33	7.13	0.42	8.94	7.00	11.08	1.05	7.78	7.00	8.29	0.33	7.29	6.92	7.82	0.23	6.06	5.00	7.69	0.69	6.06	5.60	7.25	0.43	гімістенотоп	гімістенотоп	гімістенотоп	стенотоп	стенотоп	гімістенотоп	гімістенотоп	гігрозомітофіт	гімідроконтрастофіл	субаерофоб	субацидофіл	семіевтроф	акарбонатофіл	нітрофіл
<i>Filipendulo-Petasion</i>																																									
13.70	13.10	14.28	0.48	5.79	5.34	6.44	0.40	8.72	8.21	9.18	0.39	7.54	7.32	7.84	0.22	6.72	6.44	7.24	0.30	6.10	5.53	6.54	0.39	5.94	5.68	6.59	0.34	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	гігрозомітофіт	гімідроконтрастофоб	субаерофоб	субацидофіл	семіевтроф	гімікарбонатофоб	гімінітрофіл
<i>Mentho longifoliae-Juncion inflexi</i>																																									
13.61	12.34	14.88	0.61	6.67	6.04	7.79	0.43	8.60	7.56	9.72	0.63	7.78	7.21	8.13	0.25	7.42	6.75	8.29	0.43	6.05	5.00	7.00	0.44	5.59	5.20	6.13	0.24	стенотоп	стенотоп	гімістенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	гігрозомітофіт	гімідроконтрастофіл	субаерофоб	субацидофіл	семіевтроф	гімікарбонатофоб	гімінітрофіл
<i>Molinion caeruleae</i>																																									
12.30	11.54	14.00	0.68	6.49	5.62	6.98	0.37	7.30	6.38	9.18	0.70	7.33	6.06	8.12	0.43	7.08	5.75	7.73	0.42	6.68	5.00	7.24	0.53	4.99	4.53	5.64	0.27	стенотоп	стенотоп	гімістенотоп	гімістенотоп	стенотоп	гімістенотоп	стенотоп	гігрозомітофіт	гімідроконтрастофоб	гіміаерофоб	субацидофіл	семіевтроф	акарбонатофіл	гімінітрофіл
<i>Potentillion anserinae</i>																																									
12.97	12.53	13.65	0.47	7.90	7.58	8.10	0.19	8.30	7.73	9.30	0.73	8.19	8.05	8.38	0.14	8.45	7.90	8.88	0.43	6.31	5.91	6.53	0.25	6.27	5.93	6.41	0.20	стенотоп	стенотоп	гімістенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	гігрозомітофіт	гімідроконтрастофіл	субаерофоб	нейтрофіл	семіевтроф	гімікарбонатофоб	гімінітрофіл
<i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i>																																									
11.64	10.46	12.91	0.27	6.31	5.53	7.00	0.27	6.78	6.09	7.90	0.23	7.25	5.65	8.19	0.36	6.91	5.85	7.73	0.33	7.00	5.36	8.06	0.35	5.27	4.50	6.27	0.26	стенотоп	стенотоп	стенотоп	гімістенотоп	стенотоп	гімістенотоп	гімістенотоп	мезофіт	гімідроконтрастофоб	гіміаерофоб	субацидофіл	семіевтроф	акарбонатофіл	гімінітрофіл

Водний режим ґрунту (гід-роморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
Hd				fH				Ae				Rc				Tr (SI)				Ca				Nt							
M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
<i>Calamagrostion arundinaceae</i>																															
11.81	11.33	12.33	0.27	5.63	5.03	6.29	0.29	6.90	6.52	7.46	0.21	6.78	5.93	7.48	0.47	6.29	5.81	6.91	0.26	6.53	5.29	7.40	0.52	5.24	4.85	5.86	0.27				
стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				стенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп мезотроф				гемістенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
<i>Calamagrostion villosae</i>																															
12.11	11.43	12.69	0.32	5.28	4.68	6.01	0.38	7.02	6.64	7.56	0.32	6.27	5.10	7.41	0.62	6.17	5.86	6.93	0.33	5.89	5.10	6.91	0.54	5.14	3.70	6.11	0.56				
стенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофоб				стенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп мезотроф				стенотоп гемікарбонатофоб				гемістенотоп гемінітрофіл							
<i>Trisetion fuscii</i>																															
12.09	11.48	12.96	0.30	5.69	4.67	6.55	0.30	7.04	6.57	8.10	0.33	6.35	5.43	7.26	0.41	6.13	5.14	6.66	0.27	5.77	4.83	6.52	0.43	5.16	4.14	6.28	0.43				
стенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофоб				гемістенотоп гемінітрофіл							
<i>Nardo-Agrostion tenuis</i>																															
11.79	11.17	12.35	0.30	6.43	4.77	7.31	0.58	6.68	6.27	7.23	0.21	6.42	4.78	7.47	0.66	6.33	4.78	7.16	0.57	6.16	4.11	7.35	0.78	4.78	3.72	5.39	0.38				
стенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофоб				стенотоп геміаерофоб				гемістенотоп ацидофіл				гемістенотоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофоб				гемістенотоп гемінітрофіл							
<i>Violion caninae</i>																															
12.06	11.45	13.18	0.39	6.55	5.50	7.50	0.65	7.04	6.46	7.79	0.36	6.53	5.50	7.24	0.38	6.43	5.63	7.20	0.44	6.14	5.21	6.86	0.38	4.98	4.38	5.32	0.21				
стенотоп гігромезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофіл				стенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				стенотоп гемікарбонатофоб				стенотоп гемінітрофіл							
<i>Trifolion medii</i>																															
11.74	10.45	12.53	0.52	6.06	5.46	6.94	0.32	6.75	5.79	7.52	0.39	7.48	6.53	8.11	0.42	6.82	5.94	7.48	0.40	7.04	6.38	8.14	0.43	5.57	4.17	6.11	0.40				
стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							

За показниками кліматопу союзи класу *Elyno-Seslerietea* в межах регіону досліджень представлені субмікротермними, субомброфітними, геміокеанічними та субкріофітними угрупованнями з вузькою екологічної амплітудою стосовно терморезиму, вологості та континентальності клімату й суворості зим (табл. 4.2.2).

Серед союзів класу *Festuco-Brometea* виділяються угруповання союзу *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis*, які є стенотопними за відношенням до усіх показників едафотопу на відміну від угруповань союзів *Cirsio-Brachypodion pinnati* та *Festucion valesiacaе* для яких характерна ширша амплітуда стосовно аерованості ґрунту, кислотного режиму та вмісту карбонатів у ґрунті (табл. 4.2.1). За показниками кліматопу досліджені союзи класу *Festuco-Brometea* є субмезотермними, субаридофітними, геміконтинентальними та гемікріофітними й характеризуються стенотопністю (табл. 4.2.2).

Фітоіндикаційний аналіз угруповань на рівні союзів класу *Molinio-Arrhenatheretea* з території басейнів Пруту і Сірету за показниками едафотопу (табл. 4.2.1) вказує на те що вони є стенотопними гігромезофітами (60 % виділених союзів), мезофітними (30%) і лише один союз – *Calthion palustris* належить до гігрофітного типу. Переважна більшість союзів (70 %) представляє стенотопні гемігідроконтрастофільні угруповання, що формуються в лісо-лучних і лучностепових умовах де спостерігається нерівномірне зволоження кореневмісного шару ґрунту при помірному або незначному його промочуванні опадами і талими водами. Решту союзів (30%) об'єднують стенотопні гемігідроконтрастофобні угруповання. За показниками аерованості ґрунту угруповання класу *Molinio-Arrhenatheretea* формуються на помірно аерованих ґрунтах і є гемістенотопними за відношенням до цього фактору едафотопу. За показниками кислотності ґрунту це субацидофільні угруповання, що формуються в діапазоні від нейтральних до слабокислих ґрунтів і за відношенням до даного фактору є гемістенотопними. За реакцією на сольовий режим ґрунту досліджені союзи об'єднують стенотопні

угруповання, що формуються на збагачених карбонатними солями, але відносно забезпечених або бідних щодо мінерального азоту ґрунтах. За показниками кліматопу (табл. 4.2.2) у класі *Molinio-Arrhenatheretea* переважають стенотопні субмікротермні, субомброфітні, субкріофітні угруповання.

Таблиця 4.2.2

Фітоіндикаційна оцінка союзів трав'яної рослинності
басейнів Пругу і Сирету за показниками кліматопу

Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрасторезим)				Суворість зим (кріорезим)			
Tm				Om				Kn				Cr			
M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
<i>Caricion ferrugineae</i>															
7.51	6.50	8.28	0.34	13.76	12.46	14.92	0.48	7.52	6.46	8.27	0.30	8.31	7.63	8.92	0.25
стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт			
<i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i>															
7.01	5.78	7.90	0.51	14.28	13.07	15.92	0.66	7.45	6.28	8.42	0.45	8.12	7.61	8.72	0.26
стенотоп субмікротерм				стенотоп мезоомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт			
<i>Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis</i>															
8.92	8.53	9.46	0.27	11.54	10.19	12.03	0.38	9.14	8.30	9.89	0.36	8.59	7.92	9.27	0.28
стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт			
<i>Cirsio-Brachypodium pinnati</i>															
8.70	7.98	9.22	0.24	12.34	11.31	13.22	0.39	8.53	7.42	9.30	0.32	8.40	7.80	8.82	0.15
стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп субкріофіт			
<i>Festucion valesiacaе</i>															
8.92	8.25	9.73	0.24	11.57	10.32	12.31	0.32	9.09	8.19	10.09	0.31	8.42	7.83	9.06	0.22
стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт			
<i>Festucion pseudovinae</i>															
8.63	8.31	8.89	0.16	11.45	10.58	11.83	0.32	9.07	8.72	9.50	0.23	8.34	7.93	8.62	0.18
стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп субкріофіт			
<i>Puccinellion limosae</i>															
8.97	8.50	9.33	0.31	10.75	9.75	11.36	0.57	9.04	8.56	9.50	0.31	8.70	8.25	9.17	0.31
стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт			
<i>Juncion trifidi</i>															
6.40	4.83	8.00	0.88	14.64	13.50	16.00	0.80	6.90	5.93	7.64	0.47	7.50	6.58	8.03	0.38
				стенотоп мезоомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт			
<i>Arrhenatherion elatioris</i>															
8.45	8.04	9.26	0.24	12.19	11.40	13.46	0.48	8.34	7.86	8.94	0.24	8.47	7.96	9.00	0.24
стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт			

Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрасторезим)				Суворість зим (кріорезим)			
Tm				Om				Kn				Cr			
M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
<i>Calthion palustris</i>															
8.16	7.61	8.92	0.27	12.80	11.89	13.78	0.46	8.37	7.69	9.08	0.32	7.90	6.73	8.71	0.46
стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп субкріофіт			
<i>Cynosurion cristati</i>															
8.21	7.58	8.88	0.19	12.72	10.88	13.80	0.36	8.00	7.03	9.17	0.26	8.41	7.88	9.02	0.17
стенотоп субмікротерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт			
<i>Deschampsion cespitosae</i>															
8.19	6.69	8.72	0.28	12.67	11.86	14.42	0.44	8.08	7.32	8.97	0.35	8.33	7.62	8.79	0.25
стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт			
<i>Filipendulion ulmariae</i>															
8.11	7.58	8.44	0.24	12.89	12.23	13.75	0.44	8.65	8.30	9.00	0.22	7.71	7.23	8.20	0.30
стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп субкріофіт			
<i>Filipendulo-Petasition</i>															
7.56	7.41	7.97	0.21	13.74	13.53	13.87	0.11	7.99	7.74	8.31	0.24	7.75	7.41	8.20	0.31
стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт			
<i>Mentho longifoliae-Juncion inflexi</i>															
8.46	8.15	8.92	0.22	12.35	11.74	12.78	0.36	8.25	7.93	8.63	0.19	8.42	8.02	8.84	0.23
стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт			
<i>Molinion caeruleae</i>															
8.16	7.53	8.62	0.29	12.96	12.40	14.34	0.44	7.93	7.50	8.37	0.26	8.39	7.66	8.71	0.25
стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт			
<i>Potentillion anserinae</i>															
8.98	8.68	9.29	0.22	11.51	11.20	12.09	0.36	8.72	8.45	8.90	0.18	8.23	7.64	8.71	0.39
стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп субкріофіт			
<i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i>															
8.10	7.13	8.66	0.25	13.03	12.13	14.55	0.38	7.92	7.04	8.61	0.23	8.42	7.88	8.86	0.16
стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт			
<i>Calamagrostion arundinaceae</i>															
7.76	6.92	8.15	0.36	13.68	12.83	14.76	0.49	7.75	7.14	8.33	0.27	8.26	7.46	8.58	0.24
стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт			
<i>Calamagrostion villosae</i>															
7.24	6.58	7.90	0.43	14.19	13.06	14.95	0.55	7.33	6.89	7.94	0.36	8.02	7.42	8.29	0.22
стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт			
<i>Trisetion fusci</i>															
7.27	6.55	7.96	0.33	14.21	13.44	15.02	0.38	7.47	6.79	8.12	0.27	8.15	7.73	8.61	0.20
стенотоп субмікротерм				стенотоп мезоомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт			

Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрасторезим)				Суворість зим (кріорезим)			
Tm				Om				Kn				Cr			
M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
<i>Nardo-Agrostion tenuis</i>															
7.68	6.35	8.53	0.58	13.53	12.13	15.34	0.71	7.54	6.84	8.43	0.27	8.42	7.56	9.04	0.32
стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт			
<i>Violion caninae</i>															
7.95	7.35	8.40	0.28	13.28	12.19	14.14	0.53	7.64	7.00	8.14	0.26	8.52	8.08	8.90	0.23
стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт			
<i>Trifolion medii</i>															
8.36	7.00	8.93	0.35	12.93	11.98	14.00	0.42	8.04	7.50	8.40	0.22	8.43	7.90	8.89	0.26
стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт			

Угрупування союзів класу *Mulgedio-Aconitetea* на досліджуваній території є стенотопними за відношенням до водного режиму ґрунту й формуються в свіжих лісо-лучних екопотах для яких характерно повне промочування кореневмісного шару ґрунту талими водами та опадами. Вузька екологічна амплітуда характерна для цих угруповань і до показників аерованості ґрунту, сольового режиму та вмісту засвоєваних форм азоту (табл. 4.2.1). Гемістенотопними досліджені угруповання є до змінності зволоження, кислотності ґрунту та вмісту карбонатів у ґрунті, надаючи перевагу слабокислим ґрунтам, уникаючи карбонатних субстратів. Серед трьох досліджених союзів найбільш стенотопним до показників едафотопу є *Calamagrostion arundinaceae*. Як і угруповання попередніх класів, стосовно показників кліматопу це стенотопні субмікротермні, субомброфітні, субкріофітні угруповання.

Угрупування союзів класу *Nardetea strictae* є гемістенотопним за більшістю показників едафотопу, чим пояснюється і їхня представленість у передгірній та гірській частинах регіону досліджень. Загалом це мезо-гігромезофітні, гемігідроконтростофобні чи гемігідроконтрастофільні, геміаерофобні угруповання, що формуються на кислих або слабокислих, небагатих на карбонати та відносно бідних щодо мінерального азоту ґрунтах (табл. 4.2.1).

На основі даних фітоіндикаційної оцінки побудовано багатопараметральні циклограми (рис. 4.2.1), що дозволило відобразити потенційну та реалізовані екологічні ніші досліджених союзів, й виявити основні лімітуючі фактори для досліджених угруповань.

Зокрема для угруповань класу *Molinio-Arrhenatheretea* лімітуючими є показники водного режиму ґрунту (Hd), сольового режиму (Tr), аерованості (Ae) та континентальності клімату (контрасторезим) (Kn).

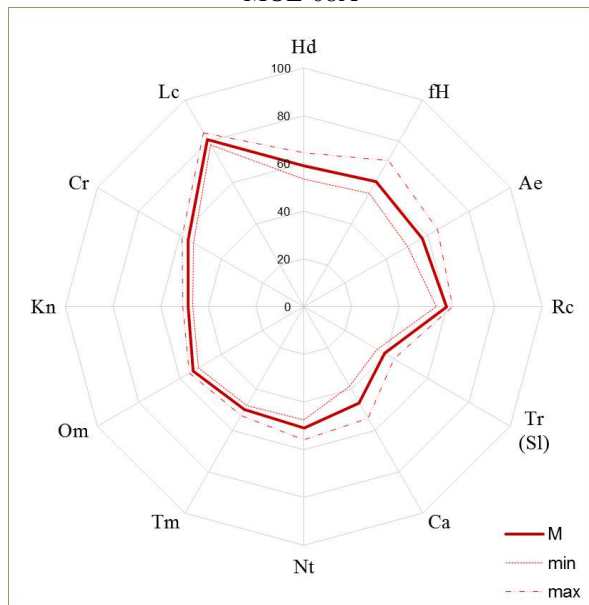
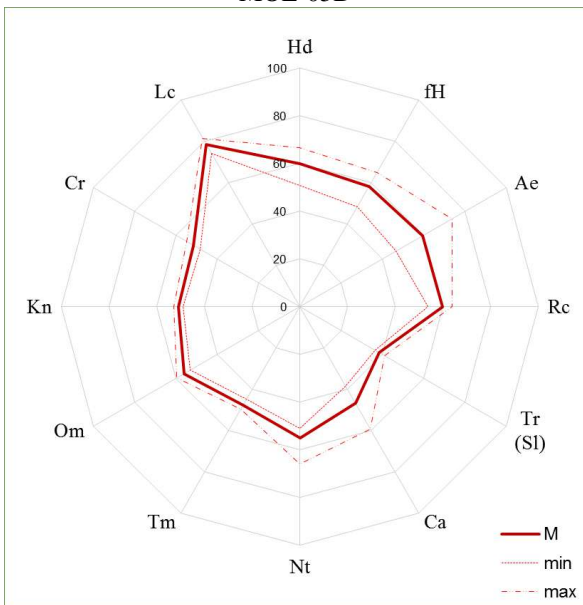
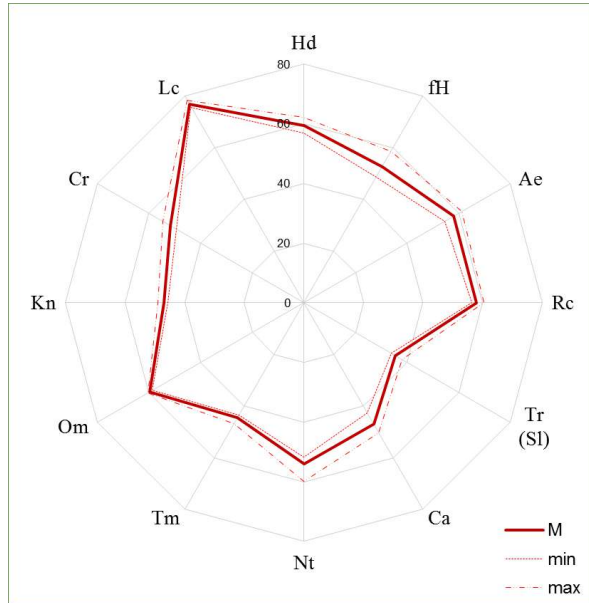
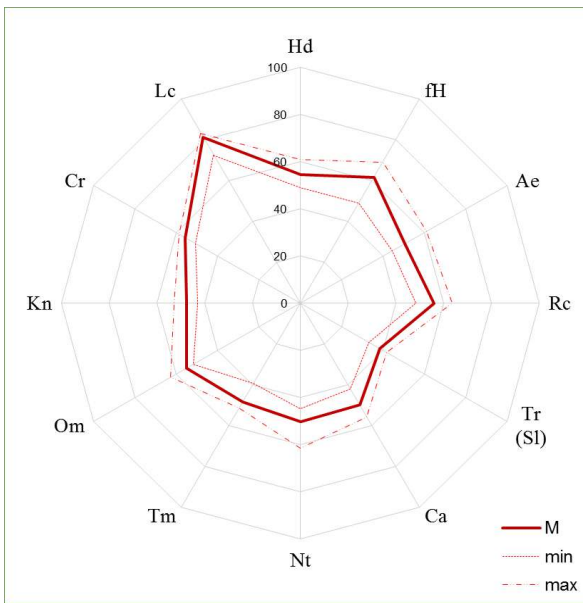
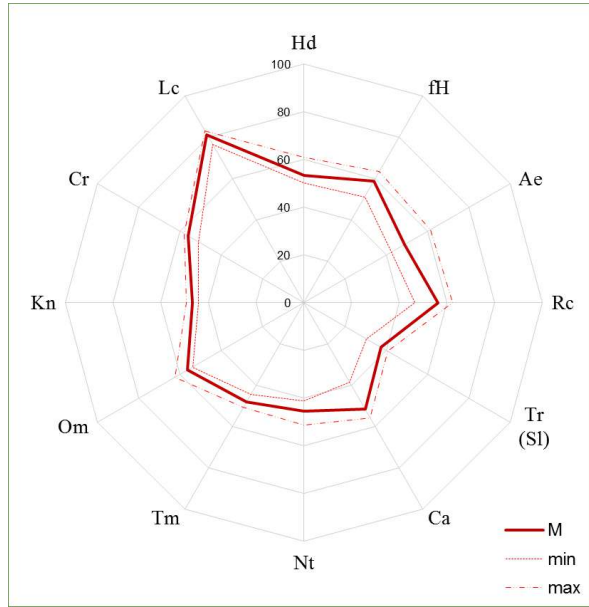
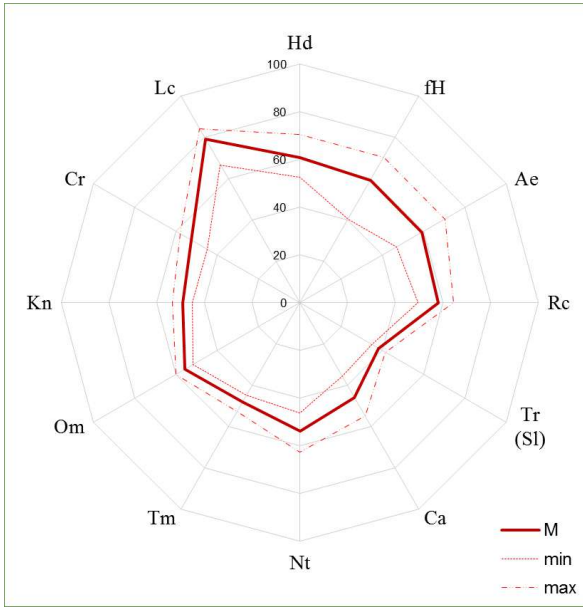
Варто відзначити, що угруповання союзів *Arrhenatherion elatioris*, *Synosurion cristati* класу *Molinio-Arrhenatheretea* за амплітудою лімітуючих факторів подібні до угруповань класу *Festuco-Brometea* та *Festuco-Puccinellietea*, для яких обмежуючими факторами є водний режим (Hd) та аерованість (Ae) ґрунту. Крім цих факторів для угруповань союзів *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Festucion valesiacaе* та *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis* класу *Festuco-Brometea* важливим лімітуючим чинником є також вміст засвоюваних форм азоту (Nt) у ґрунті.

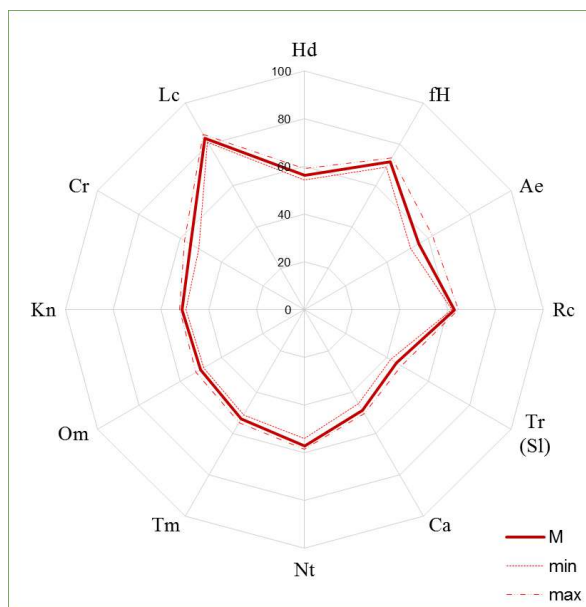
Для угруповань класу *Nardetea strictae* обмежуючими є водний режим ґрунту (Hd), сольовий режим (Tr) та континентальність клімату (контрасторезим) (Kn).

Для стенотопних угруповань класу *Elyno-Seslerietea* лімітуючими є сольовий режим (Tr) ґрунту та континентальність клімату (Kn).

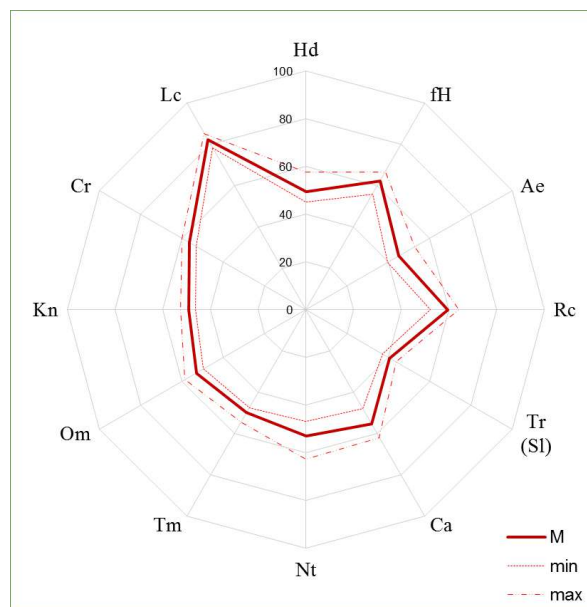
Загальний сольовий режим істотно впливає на процеси ґрунотворення і визначає стійкість як окремих рослин так і ценозів. Стосовно угруповань класу *Trifolio-Geranietea* даний фактор у регіоні досліджень є лімітуючим.

Для угруповань союзів класу *Mulgedio-Aconitetea* виділено три лімітуючі фактори – сольовий режим (Tr) ґрунту, континентальність клімату (контрасторезим) (Kn) та термоклімат (терморезим) (Tm).

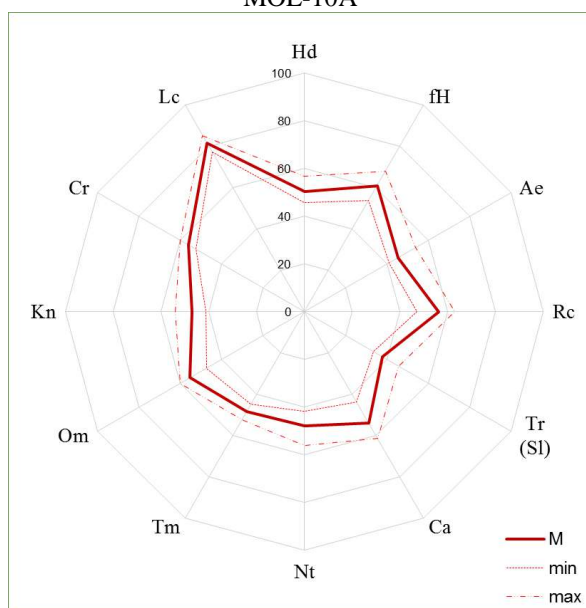




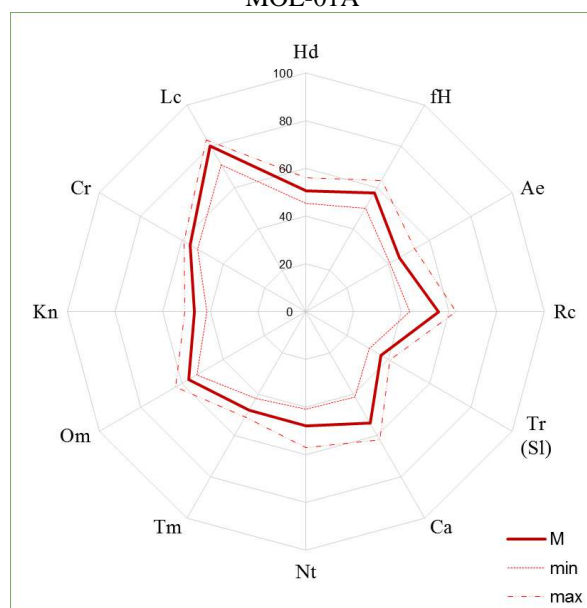
MOL-10A



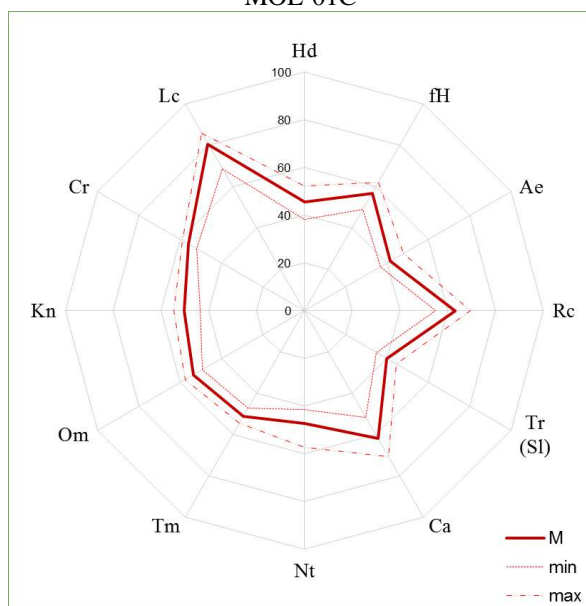
MOL-01A



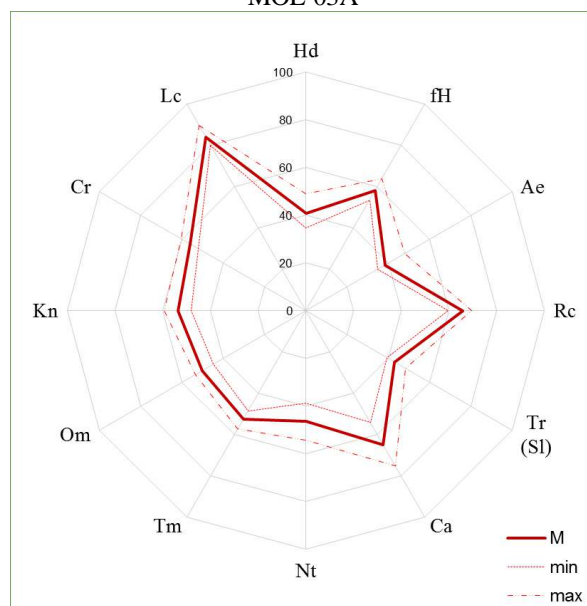
MOL-01C



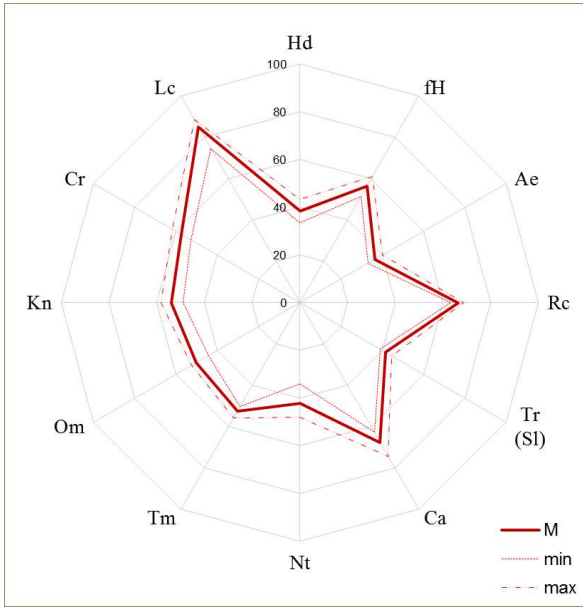
MOL-03A



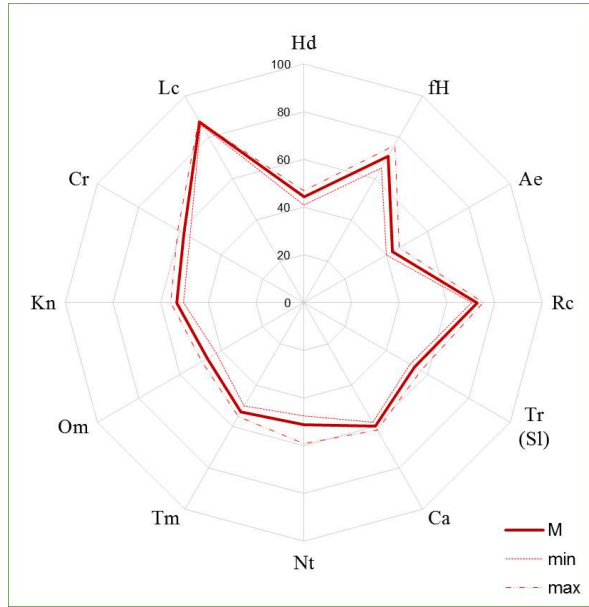
FES-01B



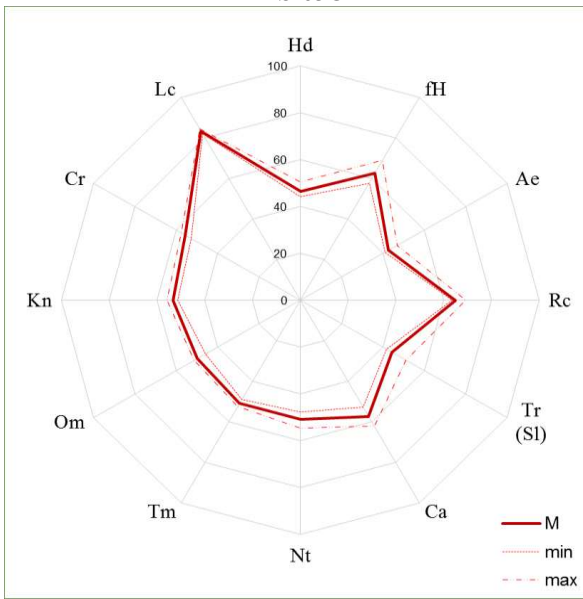
FES-02A



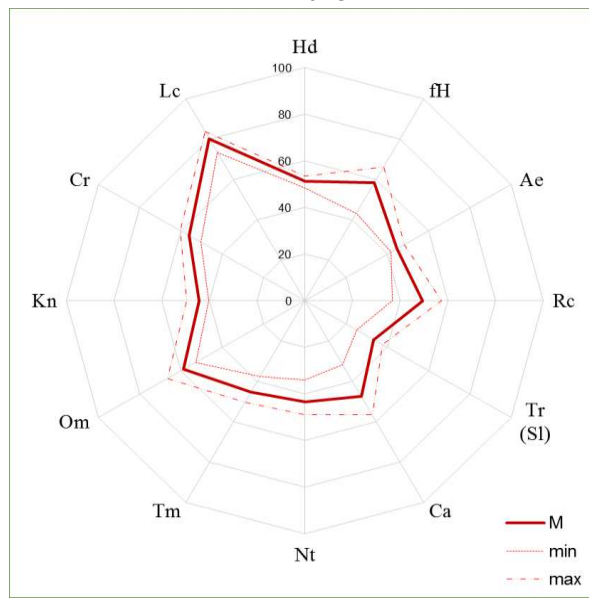
FES-05C



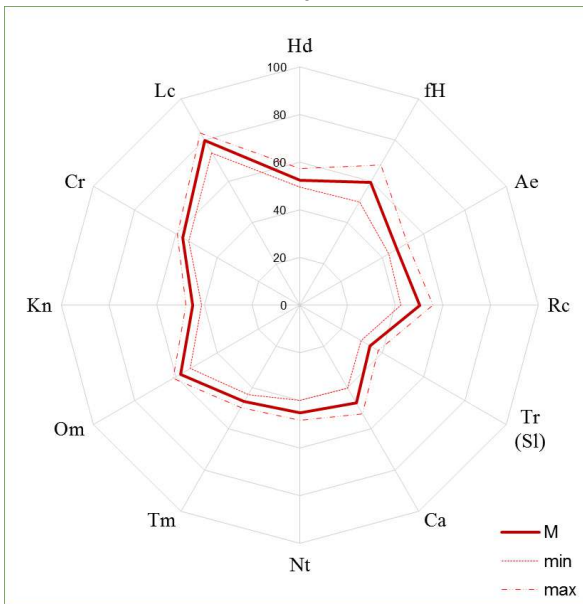
FEP-01C



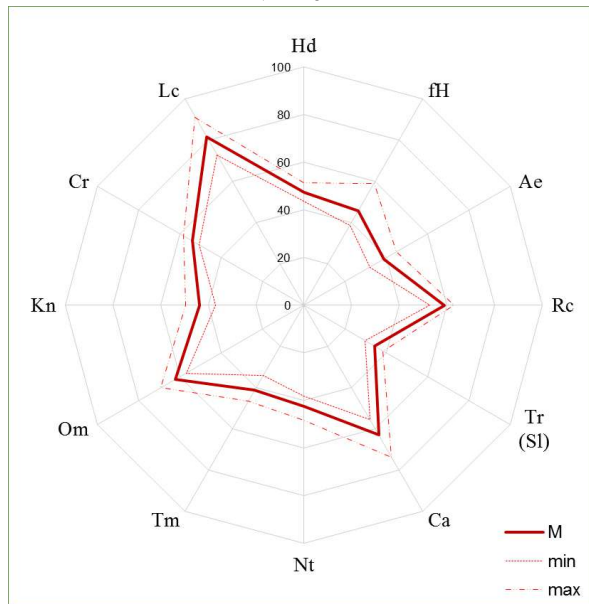
FEP-01A



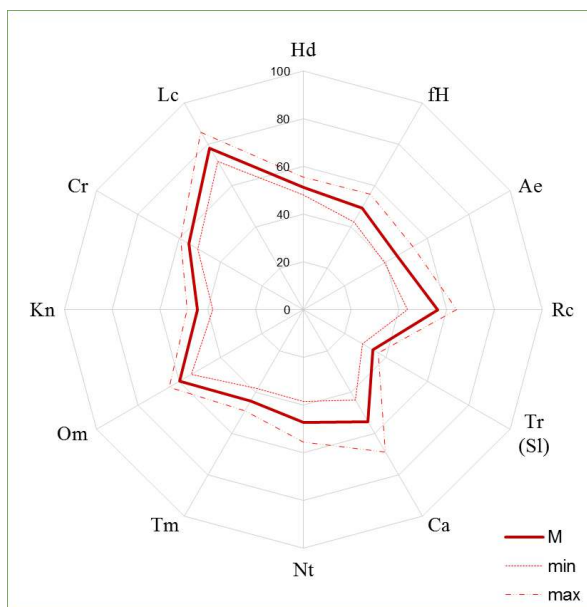
NAR-01D



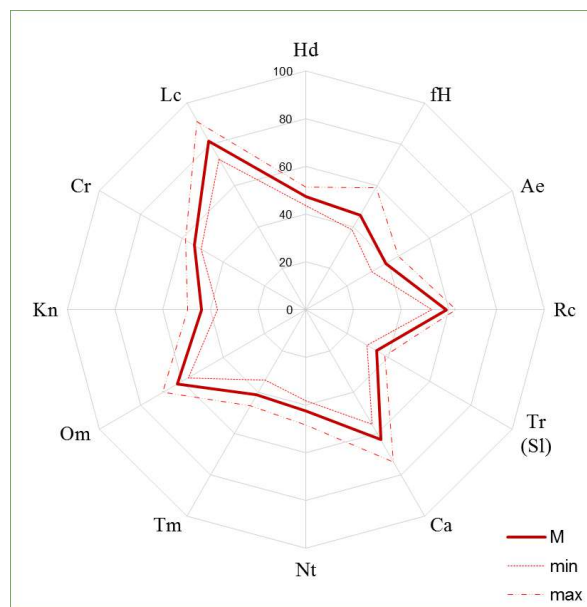
NAR-01B



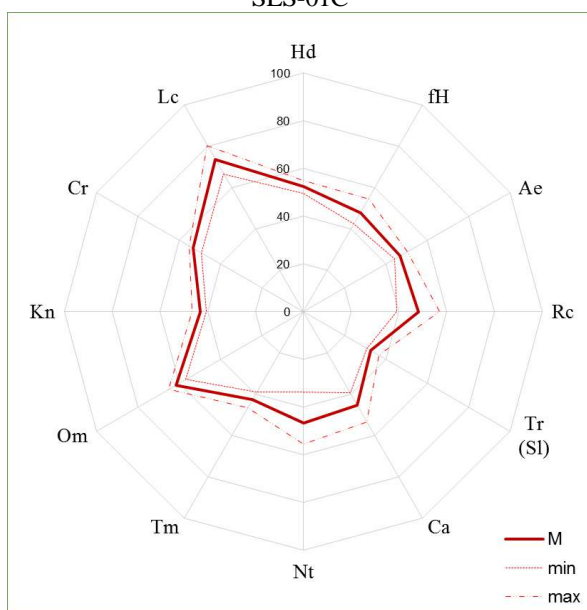
SES-01G



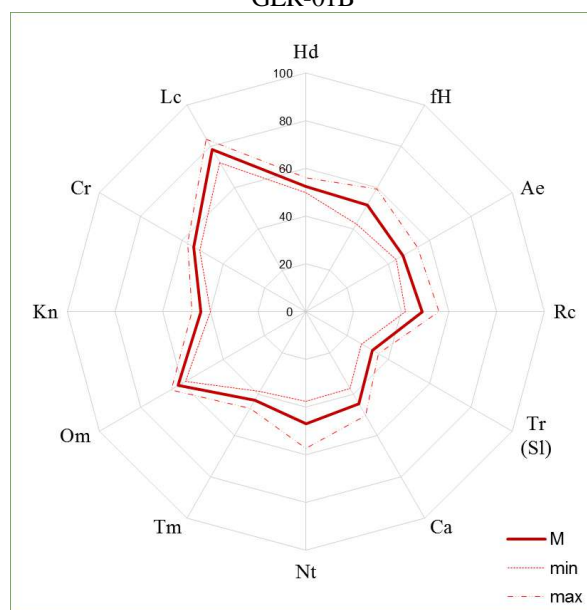
SES-01C



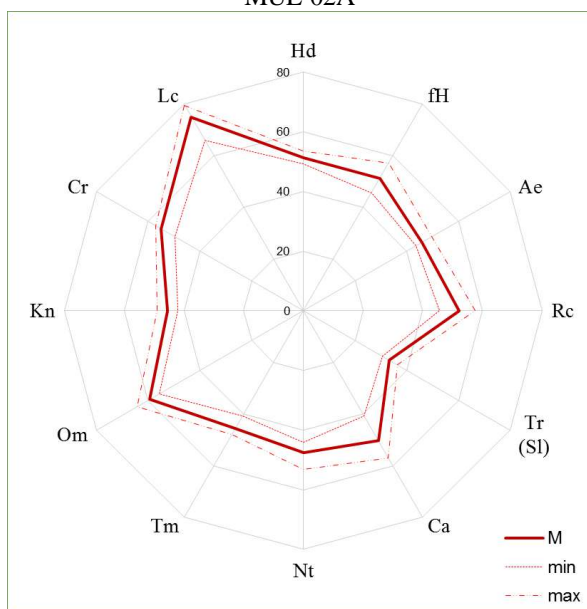
GER-01B



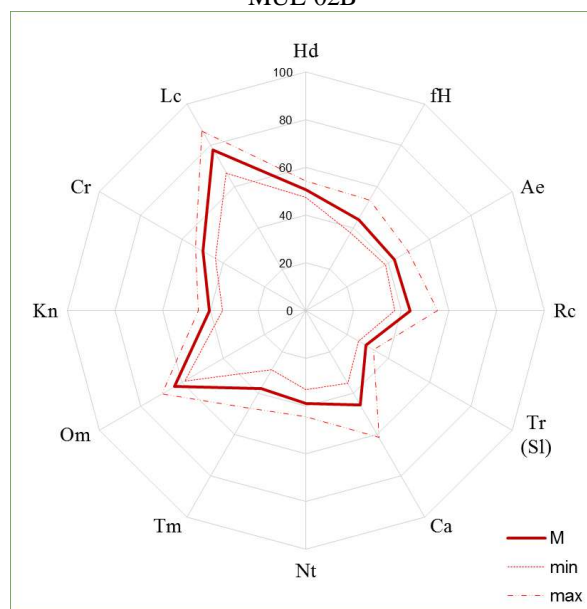
MUL-02A



MUL-02B



MUL-02C



TRI-02B

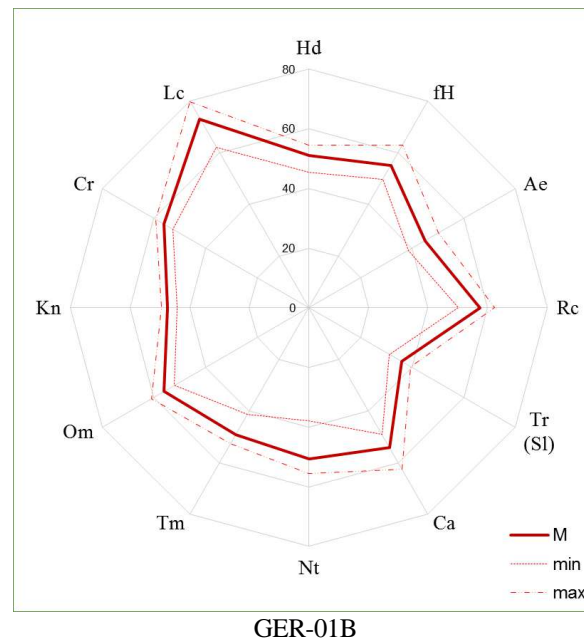


Рис. 4.2.1. Екологічні характеристики екониш союзів
трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

SES-01C - *Caricion ferrugineae*, SES-01G - *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii*, FES-05C - *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis*, FES-01B - *Cirsio-Brachypodium pinnati*, FES-02A - *Festucion valesiacaе*, FEP-01A - *Festucion pseudovinae*, FEP-01C - *Puccinellion limosae*, TRI-02B - *Juncion trifidi*, MOL-01A - *Arrhenatherion elatioris*, MOL-05B - *Calthion palustris*, MOL-01C - *Cynosurion cristati*, MOL-05D - *Deschampsion cespitosae*, MOL-08D - *Filipendulion ulmariae*, MOL-08A *Filipendulo-Petasition*, MOL-08E - *Mentho longifoliae-Juncion inflexi*, MOL-05A - *Molinion caeruleae*, MOL-10A - *Potentillion anserinae*, MOL-03A - *Trisetio flavescens-Polygonion bistortae*, MUL-02C - *Calamagrostion arundinaceae*, MUL-02A - *Calamagrostion villosae*, MUL-02B - *Trisetion fusci*, NAR-01D - *Nardo-Agrostion tenuis*, NAR-01B - *Violion caninae*, GER-01B - *Trifolion medii*

4.3. Територіальна диференціація угруповань

Для узагальнення даних про представленість союзів трав'яної рослинності в межах басейнів Пруту і Сірету нами використано схему фізико-географічного районування досліджуваної території (Коржик та ін., 2015).

Угруповання класу *Molinio-Arrhenatheretea* представляють третину ценотичного різноманяття й зосереджені на території гірської та передгірної частин басейнів Пруту і Сірету (табл. 4.3.1). Угруповання другого за кількістю асоціацій у регіоні досліджень класу *Festuco-Brometea*, займають в основному територію Прут-Дністровського межиріччя, проникаючи у передгірну частину.

Таблиця 4.3.1

Територіальна диференціація угруповань трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ОБЛАСТІ ТА РАЙОНИ	КІЛЬКІСТЬ СОЮЗІВ	кількість районів за участю союзу																										
		область	район	3	2	1	14	10	1	1	2	9	25	13	16	16	7	8	2	6	23	6	6	5	12	13	3	6
				SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-01C	MOL-03A	MOL-05B	MOL-05D	MOL-05A	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-10A	MUL-02A	MUL-02B	MUL-02C	NAR-01B	NAR-01D	SCH-01A	GER-01B
МАРМАРОСЬКА ОБЛАСТЬ	15		1	1	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	1	-	1	-	-	1	1	1	1	1	1	-	
1. Чивчинський район гірських субальпійсько-лісових ландшафтів з переважанням кристалічних палеозой-мезозойських порід	15		+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	
ПОЛОНІНСЬКО-ЧОРНОГІРСЬКА ОБЛАСТЬ	16		2	1	-	1	-	-	-	1	-	3	4	2	1	-	2	1	-	-	4	3	2	4	4	2	-	
2. Буркутський район підвищеного лучно-лісового середньогір'я	13		+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	
3. Пробійненський район лучно-лісового пониженого середньогір'я	8		-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-		
4. Черногірський район середньовисоких лісово-альпійських гір	8		+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-		
5. Яблунецько-Бистрецький район середньогірних хвойно-широколистяних ландшафтів	8		-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-		
ВОДОДІЛЬНО-ВЕРХОВІНСЬКА ОБЛАСТЬ	12		-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	1	1	2	1	-	-	-	-	1	1	1	2	2	-	-	
6. Верховинський район низькогірних лісолучних ландшафтів	12		-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	
7. Ворохтинський район низькогірних лісолучних ландшафтів	4		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-		
ЗОВНІШНЬО-КАРПАТСЬКА ОБЛАСТЬ	15		-	-	-	1	-	-	-	-	2	4	2	3	3	3	1	-	1	1	-	1	1	3	4	-	1	
8. Горганський район підвищеного лісолучного середньогір'я	3		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-		
9. Криворівненський район лісолучного середньогір'я	8		-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-		
10. Космацько-Делятинський район лісолучного низькогір'я	13		-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+		
11. Манявсько-Вигодський район лісолучного низькогір'я	7		-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-		
ПЕРЕДКАРПАТСЬКА ВИСОЧИННА ОБЛАСТЬ	13		-	-	-	1	-	-	-	-	2	3	1	3	3	2	1	-	3	3	-	-	-	1	2	-	1	
12. Майданський район лісолучного полого-горбистого дрібногір'я	7		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-		

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ОБЛАСТІ ТА РАЙОНИ	КІЛЬКІСТЬ СОЮЗІВ		SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-01C	MOL-03A	MOL-05B	MOL-05D	MOL-05A	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-10A	MUL-02A	MUL-02B	MUL-02C	NAR-01B	NAR-01D	SCH-01A	GER-01B
	область	район	кількість районів за участю союзу																								
			3	2	1	14	10	1	1	2	9	25	13	16	16	7	8	2	6	23	6	6	5	12	13	3	6
13. Косівсько-Покутський район підвищеного сельбищно-лісолучного горбогір'я		10	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+
14. Прутський район плоских сельбищно-лучно-польових алювіальних терасованих рівнин		9	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
ПРУТ-СІРЕТСЬКА ОБЛАСТЬ ПРИКАРПАТСЬКИХ ЛІСОЛУЧНИХ ВИСОЧИН		11	-	-	-	4	3	-	-	-	2	6	3	3	3	-	3	-	-	9	-	-	-	1	-	-	4
15. Герцаївський район лісостепових ландшафтів алювіальних і лесових рівнин		5	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
16. Дерелуйський район лісостепових ландшафтів ерозійно-зсувних улоговин		5	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
17. Чернівецький район широколистянолісових ландшафтів горбисто-пасмових височин		5	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
18. Брусницький район лісостепових і лучно-широколистянолісових ландшафтів терасових рівнин і долинно-пасмових височин		5	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
19. Тарашанський район лучно-хвойно-широколистянолісових ландшафтів горбисто-пасмових височин		5	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
20. Глибоцький район лісостепових ландшафтів терасованих височин		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
21. Красноільський район широколистяно- і хвойношироколистяно-лісових ландшафтів пасмово-горбистих височин і ерозійно-алювіальних високих рівнин		3	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
22. Міжсіретський район лучно-широколистянолісових ландшафтів долинно-терасових і пасмово-горбистих височин		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
23. Багненський район лучно-широколистянолісових ландшафтів давньоалювіальної плоскохвилястої височини		7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+

Рідкісними у регіоні басейнів Пруту і Сірету є угруповання класів *Festuco-Puccinellietea*, *Elyno-Seslerietea*.

Найвищим ценотичним різноманіттям характеризуються Чивчинський район гірських субальпійсько-лісових ландшафтів з переважанням кристалічних палеозой-мезозойських порід (виявлено угруповання 15 союзів), Буркутський район підвищеного лучно-лісового середньогір'я (13 союзів), Космацько-Делятинський район лісолучного низькогір'я (13 союзів) та Верховинський район низькогірних лісолучних ландшафтів (12 союзів) (табл.4.3.1).

Найменше ценотичне різноманіття трав'яної рослинності відмічено на території Глибоцького району лісостепових ландшафтів терасованих височин (2 союзи), Заболотівського району лісостепових та сельбищно-лісолучних ландшафтів підвищених терасових рівнин (3 союзи), Сокирянського району лісостепових ландшафтів міжрічкових лесових рівнин (1 союз). Для цих районів характерна надзвичайно висока ступінь антропогенного перетворення, внаслідок чого усі придатні землі розорані і природна трав'яна рослинність тут практично носить мозаїчний характер та представлена на незначних площах.

Інша група районів, де спостерігається невисока ценотична різноманітність союзів трав'яної рослинності, характеризується високими показниками лісистості і відкритих ділянок з природною трав'яною рослинністю тут мало – Красноільський район широколистяно- і хвойношироко-листяно-лісових ландшафтів пасмово-горбистих височин і ерозійно-алювіальних високих рівнин (3 союзи), Хотинський район широколистянолісових ландшафтів грядових височин (3 союзи).

На основі сіткового картування угруповань на рівні класів показано їх територіальний розподіл (додаток 7А) та осередки концентрації найвищого ценотичного різноманіття, що у подальшому було використано для ідентифікації центрів біорізноманіття.

Угруповання класу *Molinio-Arrhenatheretea* представляють третину ценотичного різноманіття й поширені на всій території БПС. Угруповання дру-

гого за кількістю асоціацій у регіоні досліджень класу *Festuco-Brometea*, займають в основному територію Прут-Дністровського межиріччя, проникаючи у передгірну частину.

Рідкісними у регіоні БПС є угруповання класів *Festuco-Puccinellietea* (відмічені на території Новоселицького району лісостепових ландшафтів терасових рівнин), *Elyno-Seslerietea* (Чивчинський район гірських субальпійсько-лісових ландшафтів з переважанням кристалічних палеозой-мезозойських порід) та *Juncetea trifidi* (субальпійський пояс в межах полонинсько-чорногірської області).

Таким чином, уперше за результатами аналізу польових і літературних даних розроблено класифікаційну схему трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету в межах України на основі еколого-флористичного методу Браун-Бланке. Для виділення одиниць рослинності використано аналітично-синтетичний кластерний аналіз на основі модифікованого алгоритму TWINSpan у середовищі програми JUICE. Класифікаційна схема трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету в межах України на основі еколого-флористичного методу Браун-Бланке представлена 9 класами, 18 порядками, 32 союзами, 59 асоціаціями, серед яких нова для науки асоціація з карпатського регіону – *Violo declinatae-Agrostetum capillaris* Hegedűšová et al 2020.

На основі DCA-ординації синтаксонів різного рангу проаналізовано вплив провідних екологічних факторів на диференціацію природної трав'яної рослинності й показано, що для розділення масиву даних на класи рослинності в умовах регіону досліджень визначальними є водний режим ґрунту (Hd), його аерованість (Ae), вміст карбонатів (Ca) та кислотний режим (Rc).

РОЗДІЛ 5

БІОТОПІЧНА ПРИУРОЧЕНІСТЬ УГРУПОВАНЬ ТРАВ'ЯНОЇ РОСЛИННОСТІ БАСЕЙНІВ ПРУТУ І СІРЕТУ

5.1. Загальні підходи до виділення та класифікації біотопів

Втрата біологічного різноманіття є однією з глобальних екологічних проблем. За даними Міжнародної спілки охорони природи (IUCN), від 10 до 50% добре вивчених вищих таксономічних груп сьогодні перебувають під загрозою зникнення. Втрати біорізноманіття можуть призвести до незворотних наслідків не тільки для екосистем, а й для людства в цілому.

Тому збереження біорізноманіття – важливе сьогоденне завданням сучасного світу на шляху до збереження природи та людства. Щоб зупинити глобальні втрати біорізноманіття, у 1992 році 168 країн підписали Конвенцію ООН про охорону біорізноманіття (Convention, 1992) та закликали світову спільноту згуртуватися навколо фундаментальної загрози, що нависає над людством – втратою середовища існування самої людини. У 1994 році Україна ратифікувала конвенцію про біологічну різноманітність (Закон України ..., 1994), узявши при цьому на себе ряд зобов'язань, у тому числі зобов'язання з розробки національної стратегії збереження біорізноманітності.

Занепокоєні недостатнім успіхом у зупиненні втрати біорізноманіття відповідно до попередніх цілей, Сторони Конвенції у рішенні десятої наради Конференції Сторін, що проводилася 18-29 жовтня 2010 року в Нагої (префектура Аїті, Японія), прийняли переглянутий і оновлений Стратегічний план в галузі збереження та сталого використання біорізноманіття на період 2011-2020 років (Strategic Plan ..., 2010), який передбачає для збереження біорізноманіття залучення всіх можливостей Організації Об'єднаних Націй та інших партнерів, що займаються питаннями управління і розробки політики в цій галузі.

Збереження біорізноманіття неможливе без збереження усіх компонентів середовища, в якому воно сформувалося. Трансформація або руйнування складових природного середовища призводить до зміни структури й проявів біорізноманіття, або до його руйнування (Каталог..., 2012).

Європейськими вченими (Niklfeld, 1972; Kaule, 1974, 1975; Danielson, 1991; Forman, 1995) вперше була сформульована концепція оселищного підходу до збереження біорізноманіття в системі екомережі. Оселищний підхід дозволяє виділити окремі фрагменти території або оселищ (*habitats*), на яких збереглися, залишки природних екосистем, що мають важливе значення для збереження біорізноманіття Європи (Convention ..., 1979; Devillers, Devillers-Terschuren, 1996; Davies et al., 2004). Поєднання їх в системі екомережі за допомогою екологічних коридорів створює передумови для відносно нормального функціонування природних екосистем та нормальної життєдіяльності популяцій рослинних і тваринних організмів (Каталог ..., 2012; Оселищна ..., 2012).

Починаючи з середини 90-х років концепція оселищної охорони біорізноманіття стає домінантною в системі охорони природи більшості країн Європи (Chytrý, Kučera, Kočí, 2001; Stanová, Valachovič, 2002; Doniță et al. 2005; Chytrý et al., 2010; Bölöni, Molnár, Kun, 2011), а для країн Європейського Союзу – обов'язковою для виконання (Council Directive ..., 1992). Нині оселищна концепція збереження біорізноманіття є провідним методологічним принципом вибору об'єктів для надання їм статусу територій особливої охорони, застосування якого вже давно поширилося за межі Європейського Союзу (Каталог ..., 2012; Онищенко, 2016).

Євроінтеграційні процеси, які сьогодні проходять в Україні значно активізували роботи з гармонізації національних підходів в галузі охорони природи з Європейським Союзом, особливо щодо запровадження принципів Директиви про оселища (*Habitats Directive*), згідно із Законом України «Про державну програму з адаптації українського законодавства до законодавства Європейського Союзу» (2004), а також принципів Бернської конвенції (Каталог ..., 2012) та створення Національного каталогу біотопів. Такі дослідження важливі для проектування мереж природоохоронних територій, проведення інвентаризацій природних територій, моніторингу, планування, екологічної оцінки впливу та розробки методів і стратегії збереження й відновлення екосистем.

Результати такої роботи висвітлені у низці статей (Ємельянов, Гродзинський, 2006; Кіш, Андрик, Мірутенко, 2006; Дідух, Якушенко, Фіцайло, 2008; Пашкевич Н.А., Фіцайло, 2009; Дідух, Кузьманенко, 2010; Дідух, Альошкіна, 2012; Куземко, 2012; Дідух, Чусова, 2014; Чусова, 2018) та монографій, присвячених класифікації біотопів лісової та лісостепової зон України (Дідух та ін., 2011), Гірського Криму (Дідух, 2016), Каталогу типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини (Каталог..., 2012) та у Національному каталозі біотопів України (Національний каталог..., 2018).

Використовуючи методичні підходи викладені у «Національному каталозі біотопів України» (2018) нами охарактеризована різноманітність трав'яних біотопів басейнів Пруту і Сірету. При цьому термін «оселище» (англ. *habitat*) використовуємо винятково в розумінні Резолюції №4 Бернської конвенції та Додатку I Оселищної директиви ЄС, що позначає природне оселище (біотоп) – суходільну або водну ділянку, природну або напівприродну, яка визначається за географічними, абіотичними та біотичними особливостями.

5.2. Класифікаційна схема та оцінка біотопів

Використовуючи методичні підходи, викладені у «Національному каталозі біотопів України» (2018), сформовано ієрархічну схему трав'яних біотопів басейнів Пруту і Сірету до 4 рівня (рис. 5.2.1), яка представлена 6 типами біотопів другого рівня, 15 типами – третього і 19 типами четвертого рівнів.

Найповніше на території досліджень представлені альпійські і субальпійські трав'яні біотопи, що об'єднують 9 типів, другі за кількістю – мезофітні трав'яні біотопи (6 типів), третю позицію посідають вологі трав'яні біотопи, представлені 5 типами. Аналіз рівня соціологічного значення виділених біотопів засвідчив, що майже 90 % з них перебувають під охороною Бернської конвенції (табл. 5.2.1), 72 % є такими, що перебувають під загрозою зникнення або руйнування. на території країн-членів Європейського Союзу.

«Зелена книга України» (2009), яка є офіційним державним документом, що містить відомості про сучасний стан рідкісних і таких, що перебувають

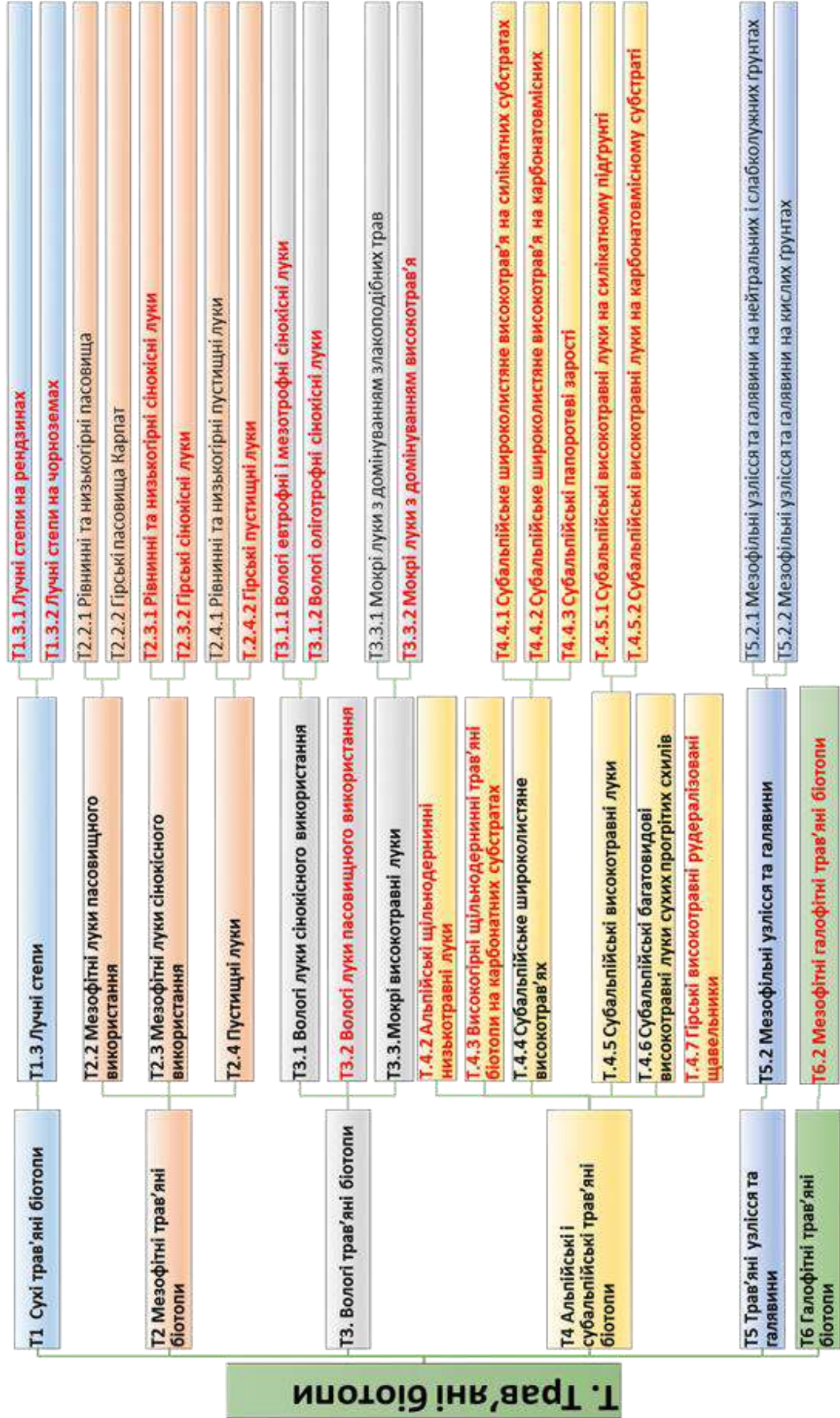


Рис. 5.2.1. Ієрархічна схема трав'яних біотопів басейнів Пруту і Сірету (червоним кольором букв позначено біотопи Додаток І Оселищної Директиви)

під загрозою зникнення, та типових природних рослинних угруповань, які підлягають охороні, сьогодні не повністю забезпечує охороною цінні трав'яні угруповання. Із 25 типів трав'яних біотопів, що виділені на території басейнів Пруту і Сірету, угруповання із «Зеленої книги України» (2009), виявлені лише у складі третини з них (36%) і представлені такими формаціями: 102. Угруповання формації осоки низької (*Cariceta humilis*); 104. Угруповання формації сеслерії Хейфлерової (*Seslerieta heufleranae*); 115. Угруповання формації горянки дворядної (*Oreochloeta distichae*); 116. Угруповання формації костриці безостої (*Festuceta inarmatae*); 117. Угруповання формації костриці карпатської (*Festuceta carpaticae*); 118. Угруповання формації костриці скельної (*Festuceta saxatilis*); 83. Угруповання формації вівсюнця пустельного (*Helictotrichoneta desertori*); 88. Угруповання формації ковили волосистої (*Stipeta capillatae*); 89. Угруповання формації ковили вузьколистої (*Stipeta tirsae*); 95. Угруповання формації ковили найкрасивішої (*Stipeta pulcherrimae*); 96. Угруповання формації ковили пірчастої (*Stipeta pennatae*); 98. Угруповання формації ковили пухнастолистої (*Stipeta dasyphyllae*).

Таблиця 5.2.1

Оцінка рівня екологічного значення біотопів регіону досліджень (к-сть/%)

Біотопи*	Резолюція 4 Бернської конвенції	Додаток I Оселищної Директиви	«Зелена книга України»
T1	2/8	2/8	2/8
T2	4/16	3/12	2/8
T3	5/20	4/16	2/8
T4	9/36	8/32	3/12
T5	0/0	0/0	0/0
T6	1/4	1/4	0/0
Всього	21/84	18/72	9/36

* - див. позначення на рис. 5.2.1.

На сьогоднішній день загальна характеристика трав'яних біотопів, яка передбачає їх синтаксономічну приналежність, загальний опис структури та екологічної характеристики умов, поширення, перелік характерних видів, наявність рідкісних і зникаючих видів, перелік загроз та рекомендації з менеджменту, досить добре висвітлені у низці спеціальних видань (Дідух та ін., 2011; Каталог..., 2012; Дідух, 2016; Національний каталог..., 2018).

З огляду на це наша увага була акцентована на наявність рідкісних і зникаючих видів у складі виділених біотопів, а також наявності у їх складі адвентивних видів та представленості біотопів у регіоні досліджень.

Для 19 біотопів нами здійснено порівняльну характеристику кількісного та видового складу рідкісних видів, віднесених до Червоної книги України (2009), Бернської Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі та Директива Європейського Союзу 92/43/ЄЕС про збереження природних оселищ та видів природної фауни і флори (1992) (табл. 5.2.2-5.2.3). За підсумками опрацювання первинних даних для 12 біотопів (63,2 %) (табл. 5.2.2) доповнено відомості про видовий склад (табл. 5.2.3) рослин з Червоної книги України; для 5 біотопів (26,3 %) про види з Бернської Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі; для 10 біотопів (52,6%) про види з додатків Директиви Європейського Союзу 92/43/ЄЕС про збереження природних оселищ та видів природної фауни і флори (1992).

При аналізі інформації щодо загроз для існування біотопів, у національних зведеннях (Дідух та ін., 2011; Каталог..., 2012; Дідух, 2016; Національний каталог..., 2018) серед основних відзначається експансія чужорідних видів (зокрема й проникнення видів-трансформерів, наприклад *Solidago canadensis*, *Phalacrolooma annuum*).

Із 19 типів біотопів, виділених нами на території досліджень, згідно з відомостями, наведеними у «Національному каталозі біотопів України» (2018), загроза адвентизації визначена для 9 (47,4 %) з них. Аналіз видового

Видовий склад рідкісних, зникаючих та адвентивних рослин у складі виділених біотопів басейнів Пруту і Сирету.

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
Т1 Сухі трав'яні біотопи					
Т1.3 Лучні степи					
1	Т1.3.1 Лучні степи на рендзинах	<i>Aconitum pseudanthora</i> Błocki ex Pacz. <i>Adonis vernalis</i> L. <i>Astragalus monspessulanus</i> L. <i>Carlina cirsiioides</i> Klokov <i>Chamaecytisus albus</i> (Hacq.) Rothm. <i>Chamaecytisus blockianus</i> (Pawł.) Klásk. <i>Chamaecytisus paczoskii</i> (V.Krecz.) Klásk. <i>Chamaecytisus podolicus</i> (Błocki) Klásk. <i>Dictamnus albus</i> L. <i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz <i>Euphorbia volhynica</i> Besser ex Racib. <i>Gladiolus imbricatus</i> L. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Gypsophila thyratica</i> A.Krasnova <i>Iris pseudocyperus</i> Schur <i>Ligularia glauca</i> (L.) J.Hoffm. <i>Lilium martagon</i> L. <i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill. <i>Orchis militaris</i> L. <i>Orchis ustulata</i> L.	<i>Adenophora litifolia</i> (L.) Ledeb. ex A.DC. <i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. <i>Echium russicum</i> J.F. Gmel. <i>Iris hungarica</i> Waldst. & Kit. <i>Pulsatilla grandis</i> Wender <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. <i>Serratula lycopifolia</i> (Vill.) A. Kern.	<i>Adenophora litifolia</i> (L.) Ledeb. ex A.DC. <i>Echium russicum</i> J.F. Gmel. <i>Pulsatilla grandis</i> Wender <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. <i>Serratula lycopifolia</i> (Vill.) A. Kern.	<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv. <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J.Presl & C.Presl <i>Artemisia absinthium</i> L. <i>Bunias orientalis</i> L. <i>Camelina microcarpa</i> Andrz. <i>Cichorium intybus</i> L. <i>Conium maculatum</i> L. <i>Cuscuta epilinum</i> Weihe <i>Galinsoga urticifolia</i> (Kunth) Benth. <i>Galium spurium</i> L. <i>Lactuca serriola</i> L. <i>Lathyrus tuberosus</i> L. <i>Nepeta cataria</i> L. <i>Onobrychis viciifolia</i> Scop. <i>Phalacroloma annuum</i> (L.) Dumort. <i>Pyrus communis</i> L. (Pyrus pyraster Burgsd.) <i>Saponaria officinalis</i> L. <i>Senecio vulgaris</i> L. <i>Sisyrinchium septentrionale</i> Bicknell <i>Stachys annua</i> (L.) L.

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
		<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich. <i>Pulsatilla grandis</i> Wender <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. <i>Stipa capillata</i> L. <i>Stipa pennata</i> L. <i>Stipa tirsia</i> Steven <i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.			<i>Thlaspi arvense</i> L. <i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip. <i>Urtica urens</i> L. <i>Vicia angustifolia</i> Reichard <i>Vicia villosa</i> Roth
2	Т1.3.2 Лучні стеги на чор- ноземах	<i>Adonis vernalis</i> L. <i>Astragalus monspessulanus</i> L. <i>Bulbocodium versicolor</i> (Ker Gawl.) Spreng. <i>Chamaecytisus albus</i> (Hacq.) Rothm. <i>Euphorbia volhynica</i> Besser ex Racib. <i>Gypsophila thyraica</i> A.Krasnova <i>Orchis ustulata</i> L. <i>Pulsatilla grandis</i> Wender <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. <i>Stipa capillata</i> L. <i>Stipa pennata</i> L. <i>Stipa pulcherrima</i> K.Koch <i>Thalictrum uncinatum</i> Rehm.	<i>Echium russicum</i> J.F. Gmel. <i>Iris hungarica</i> Waldst. & Kit. <i>Pulsatilla grandis</i> Wender <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. <i>Serratula lycopifolia</i> (Vill.) A. Kern.	<i>Echium russicum</i> J.F. Gmel. <i>Pulsatilla grandis</i> Wender <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. <i>Serratula lycopifolia</i> (Vill.) A. Kern.	<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J.Presl & C.Presl <i>Artemisia absinthium</i> L. <i>Ballota nigra</i> L. <i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub <i>Bunias orientalis</i> L. <i>Camelina microcarpa</i> Andrz. <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. <i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. <i>Carduus acanthoides</i> L. <i>Centaurea diffusa</i> Lam. <i>Cichorium intybus</i> L. <i>Consolida regalis</i> S.F.Gray <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. <i>Cynoglossum officinale</i> L. <i>Descurania sophia</i> (L.) Webb ex Prantl <i>Diploaxis muralis</i> (L.) DC.

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
					<p> <i>Elaeagnus angustifolia</i> L. <i>Erysimum repandum</i> L. <i>Geranium pusillum</i> L. <i>Lactuca serriola</i> L. <i>Lamium amplexicaule</i> L. <i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort. subsp. <i>squarrosa</i> <i>Lathyrus tuberosus</i> L. <i>Lavatera thuringiaca</i> L. <i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br. <i>Lepidium ruderales</i> L. <i>Medicago sativa</i> L. <i>Nepeta cataria</i> L. <i>Onobrychis viciifolia</i> Scop. <i>Papaver rhoeas</i> L. <i>Pastinaca sativa</i> L. <i>Phalacrolooma annuum</i> (L.) Dumort. <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. (<i>P.</i> <i>divaricata</i> Ledeb.) <i>Pyrus communis</i> L. (<i>Pyrus</i> <i>pyraster</i> Burgsd.) <i>Reseda lutea</i> L. <i>Robinia pseudoacacia</i> L. <i>Stachys annua</i> (L.) L. <i>Thlaspi perfoliatum</i> L. <i>Veronica arvensis</i> L. <i>Veronica polita</i> Fr. <i>Vicia angustifolia</i> Reichard <i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray <i>Vicia sativa</i> L. </p>

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
					<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb. <i>Vicia villosa</i> Roth <i>Xanthium albinum</i> (Widder) H.Scholz
Т2 Мезофітні трав'яні біотопи					
Т2.2 Мезофітні луки пасовищного використання					
3	Т2.2.1 Рівнинні та низькогірні пасовища	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich. <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw. <i>Colchicum autumnale</i> L. <i>Crocus heuffelianus</i> Herb. <i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó <i>Gentiana acaulis</i> L. <i>Gladiolus imbricatus</i> L. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Lilium martagon</i> L. <i>Listera ovata</i> (L.) R.Br. <i>Orchis coriophora</i> L. <i>Orchis mascula</i> subsp. <i>signifera</i> (Vest) Soo <i>Orchis morio</i> L. <i>Orchis ustulata</i> L. <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich. <i>Pulsatilla grandis</i> Wender <i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.	<i>Pulsatilla grandis</i> Wender	<i>Arnica montana</i> L. <i>Lycopodium clavatum</i> L. <i>Pulsatilla grandis</i> Wender	<i>Anchusa officinalis</i> L. <i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv. <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J.Presl & C.Presl <i>Artemisia absinthium</i> L. <i>Avena fatua</i> L. <i>Bunias orientalis</i> L. <i>Calendula arvensis</i> L. <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. <i>Carduus acanthoides</i> L. <i>Centaurea diffusa</i> Lam. <i>Cichorium intybus</i> L. <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. <i>Cuscuta epilinum</i> Weihe <i>Elaeagnus angustifolia</i> L. <i>Euphorbia helioscopia</i> L. <i>Galeopsis ladanum</i> L. <i>Juncus tenuis</i> Willd. <i>Lamium album</i> L. <i>Lamium purpureum</i> L. <i>Lathyrus tuberosus</i> L. <i>Lavatera thuringiaca</i> L.

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
					<p> <i>Linum usitatissimum</i> L. <i>Matricaria recutita</i> L. <i>Medicago sativa</i> L. <i>Oenothera biennis</i> L. <i>Onobrychis viciifolia</i> Scop. <i>Phalacrolooma annuum</i> (L.) Dumort. <i>Pyrus communis</i> L. (<i>Pyrus</i> <i>pyraster</i> Burgsd.) <i>Sisyrinchium septentrionale</i> Bicknell <i>Solidago canadensis</i> L. <i>Sonchus arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i> <i>Sonchus oleraceus</i> L. <i>Trifolium hybridum</i> L. <i>Verbena officinalis</i> L. <i>Veronica arvensis</i> L. <i>Veronica polita</i> Fr. <i>Vicia angustifolia</i> Reichard <i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray <i>Vicia sativa</i> L. <i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb. <i>Viola arvensis</i> Murray <i>Xanthium albinum</i> (Widder) H.Scholz <i>Xanthium strumarium</i> L. <i>Xanthoxalis stricta</i> (L.) Small </p>

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
Т2.3 Мезофітні луки сінокісного використання					
4	Т2.3.1 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки	<i>Gladiolus imbricatus</i> L. <i>Colchicum autumnale</i> L. <i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó <i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz <i>Iris sibirica</i> L.	-	-	<i>Acer negundo</i> L. <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. <i>Anchusa officinalis</i> L. <i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J.Presl & C.Presl <i>Artemisia absinthium</i> L. <i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. <i>Carduus acanthoides</i> L. <i>Cichorium intybus</i> L. <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. <i>Geranium pusillum</i> L. <i>Lactuca serriola</i> L. <i>Lamium album</i> L. <i>Lathyrus tuberosus</i> L. <i>Leonurus cardiaca</i> L. <i>Lepidium ruderales</i> L. <i>Medicago sativa</i> L. <i>Oenothera biennis</i> L. <i>Pastinaca sativa</i> L. <i>Phalacrolooma annuum</i> (L.) Dumort. <i>Saponaria officinalis</i> L. <i>Solidago canadensis</i> L. <i>Spergula arvensis</i> L.

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
					<i>Verbena officinalis</i> L. <i>Vicia angustifolia</i> Reichard <i>Vicia sativa</i> L. <i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb. <i>Xanthoxalis stricta</i> (L.) Small
5	T2.3.2 Гірські сінокісні луки	<i>Aquilegia nigricans</i> Baumg. <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw. <i>Botrychium multifidum</i> (S.G. Gmel.) Rupr. <i>Carex umbrosa</i> Host <i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch <i>Chamaecytisus albus</i> (Hacq.) Rothm. <i>Coeloglossum viride</i> (L.) C.Hartm. <i>Crocus heuffelianus</i> Herb. <i>Dactylorhiza cordigera</i> (Fr.) Soó <i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó <i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F. Hunt & Summerhayes subsp. <i>majalis</i> <i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz <i>Galanthus nivalis</i> L. <i>Gentiana acaulis</i> L. <i>Gladiolus imbricatus</i> L. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Lathyrus laevigatus</i> (Waldst. & Kit.) Gren. <i>Lilium martagon</i> L.	<i>Botrychium multifidum</i> (S.G. Gmel.) Rupr. <i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych	<i>Arnica montana</i> L. <i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych <i>Galanthus nivalis</i> L.	<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv. <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J.Presl & C.Presl <i>Bunias orientalis</i> L. <i>Cichorium intybus</i> L. <i>Cuscuta epilinum</i> Weihe <i>Juncus tenuis</i> Willd. <i>Lathyrus tuberosus</i> L. <i>Medicago sativa</i> L. <i>Nepeta cataria</i> L. <i>Pastinaca sativa</i> L. <i>Phalacrolooma annuum</i> (L.) Dumort. <i>Sisyrinchium septentrionale</i> Bicknell <i>Trifolium hybridum</i> L. <i>Veronica arvensis</i> L. <i>Vicia angustifolia</i> Reichard <i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb. <i>Viola arvensis</i> Murray <i>Xanthoxalis stricta</i> (L.) Small

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
		<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br. <i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw. <i>Nigritella carpatica</i> (Zapał.) Teppner, Klein & Zagulski <i>Orchis ustulata</i> L. <i>Pedicularis exaltata</i> Besser <i>Pedicularis sylvatica</i> L. <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich. <i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. Love & D. Love <i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.			
Т2.4 Пустищні луки					
6	Т2.4.1 Рівнинні та низькогірні пустищні луки	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw. <i>Colchicum autumnale</i> L. <i>Crocus heuffelianus</i> Herb. <i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó <i>Gentiana acaulis</i> L. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Lilium martagon</i> L. <i>Listera ovata</i> (L.) R.Br. <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich. <i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. Love & D. Love		<i>Arnica montana</i> L.	<i>Juncus tenuis</i> Willd. <i>Sisyrinchium septentrionale</i> Bicknell <i>Trifolium hybridum</i> L.
7	Т2.4.2 Гірські пустищні луки	<i>Crocus heuffelianus</i> Herb. <i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Shrank & C.Mart.	<i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych	<i>Arnica montana</i> L. <i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych	<i>Sisyrinchium septentrionale</i> Bicknell

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
		<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.			
Т3. Вологі трав'яні біотопи					
Т3.1 Вологі луки сінокісного використання					
8	Т3.1.1 Вологі евтрофні і мезотрофні сінокісні луки	<i>Carex umbrosa</i> Host <i>Colchicum autumnale</i> L. <i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó <i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F. Hunt & Summerhayes subsp. <i>majalis</i> <i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz <i>Fritillaria meleagris</i> L. <i>Gladiolus imbricatus</i> L. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Iris sibirica</i> L. <i>Listera ovata</i> (L.) R.Br. <i>Orchis palustris</i> Jacq. <i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.			<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J.Presl & C.Presl <i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub <i>Cichorium intybus</i> L. <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. <i>Galinsoga urticifolia</i> (Kunth) Benth. <i>Juncus tenuis</i> Willd. <i>Phalacrogloma annuum</i> (L.) Dumort. <i>Raphanus raphanistrum</i> L. <i>Saponaria officinalis</i> L. <i>Trifolium hybridum</i> L.
9	Т3.1.2 Вологі оліготрофні сінокісні луки	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó <i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F. Hunt & Summerhayes subsp. <i>majalis</i> <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Orchis morio</i> L. <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.		<i>Arnica montana</i> L.	<i>Juncus tenuis</i> Willd. <i>Sisyrinchium septentrionale</i> Bicknell <i>Trifolium hybridum</i> L. <i>Verbena officinalis</i> L.
10	Т3.2 Вологі	<i>Colchicum autumnale</i> L. <i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.)			<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. <i>Amorpha fruticosa</i> L.

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
	луки пасовищного використання	P.F. Hunt & Summerhayes subsp. <i>majalis</i> <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.			<i>Bidens frondosa</i> L. <i>Cichorium intybus</i> L. <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P.Beauv. <i>Phalacrolooma annuum</i> (L.) Dumort. <i>Setaria glauca</i> (L.) P.Beauv. <i>Sonchus oleraceus</i> L. <i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip. <i>Xanthium albinum</i> (Widder) H.Scholz
Т3.3.Мокрі високотравні луки					
11	Т3.3.1 Мокрі луки з домінуванням злакоподібних трав	<i>Colchicum autumnale</i> L. <i>Dactylorhiza cordigera</i> (Fr.) Soó <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó subsp. <i>incarnata</i> <i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó <i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F. Hunt & Summerhayes subsp. <i>majalis</i> <i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz <i>Fritillaria meleagris</i> L. <i>Gladiolus imbricatus</i> L. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Iris sibirica</i> L. <i>Ligularia sibirica</i> Cass. <i>Listera ovata</i> (L.) R.Br. <i>Swertia perennis</i> L. subsp. <i>alpestris</i>	<i>Ligularia sibirica</i> Cass.	<i>Ligularia sibirica</i> Cass.	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. <i>Impatiens parviflora</i> DC. <i>Mentha spicata</i> L. <i>Phalacrolooma annuum</i> (L.) Dumort. <i>Sisyrinchium septentrionale</i> Bicknell <i>Trifolium hybridum</i> L.

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
12	Т3.3.2 Мокрі луки з домінуванням високоотрав'я	<i>Carex buxbaumii</i> Wahlenb. <i>Colchicum autumnale</i> L. <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó subsp. <i>incarnata</i> <i>Festuca porcii</i> Hack. <i>Gladiolus imbricatus</i> L. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Iris sibirica</i> L. <i>Saussurea porcii</i> Degen <i>Swertia perennis</i> L. subsp. <i>alpestris</i>	-	-	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J.Presl & C.Presl <i>Lactuca serriola</i> L. <i>Phalacrolooma annuum</i> (L.) Dumort.
Т4 Альпійські і субальпійські трав'яні біотопи					
13	Т4.2 Альпійські щільнодернинні низькотравні луки	<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub <i>Gentiana acaulis</i> L. <i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Shrank & C.Mart. <i>Primula minima</i> L. <i>Pulsatilla scherfelii</i> (Ullep.) Skalicky <i>Ranunculus thora</i> L. <i>Rhododendron myrtifolium</i> Schott & Kotschy <i>Saussurea alpina</i> (L.) DC.			
14	Т4.3 Високі-рні щільнодернинні трав'яні біотопи на карбо-	<i>Aconitum anthora</i> L. subsp. <i>jacquinii</i> <i>Anemone narcissiflora</i> L. <i>Aquilegia nigricans</i> Baumg. <i>Aster alpinus</i> L. <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	<i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych	<i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych	

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
	натних субстратах	<i>Crepis jacquinii</i> Tausch <i>Elisanthe zawadskii</i> (Herbich) Klokov <i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Besser subsp. <i>atorrubens</i> <i>Festuca rupicola</i> Heuff. subsp. <i>saxafilis</i> <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Jovibarba preissiana</i> (Domin) Omelczuk et Czopik <i>Leontopodium alpinum</i> Cass. <i>Lilium martagon</i> L. <i>Pinguicula alpina</i> L. <i>Ptarmica tenuifolia</i> (Schur) Schur <i>Saussurea discolor</i> (Willd) DC. <i>Saxifraga luteoviridis</i> Schott & Kotschy <i>Selaginella selaginoides</i> (L.) C.Mart.			
Т.4.5 Субальпійські високотравні луки					
15	Т4.5.1 Субальпійські високотравні луки на силікатному підґрунті	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) C.Hartm. <i>Crocus heuffelianus</i> Herb. <i>Festuca porcii</i> Hack. <i>Gentiana acaulis</i> L. <i>Gentiana lutea</i> L. <i>Gentiana punctata</i> L. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Lilium martagon</i> L.	<i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych	<i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych	<i>Juncus tenuis</i> Willd.

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
		<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. Love & D. Love <i>Ptarmica lingulata</i> (Waldst. & Kit.) DC <i>Rhododendron myrtifolium</i> Schott & Kotschy <i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.			
16	Т4.5.2 Субальпійські високотравні луки на карбонатовмісному субстраті	<i>Aconitum anthora</i> L. subsp. <i>jacquinii</i> <i>Anemone narcissiflora</i> L. <i>Aquilegia nigricans</i> Baumg. <i>Bellardiochloa violacea</i> (Bellardi) Chiov. <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw. <i>Bupleurum ranunculoides</i> L. <i>Coeloglossum viride</i> (L.) C.Hartm. <i>Crocus heuffelianus</i> Herb. <i>Delphinium elatum</i> L. <i>Dianthus speciosus</i> Rchb. <i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Besser subsp. <i>atrорubens</i> <i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz <i>Festuca porcii</i> Hack. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Lathyrus laevigatus</i> (Waldst. & Kit.) Gren. <i>Lilium martagon</i> L. <i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.	<i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych	<i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych	-

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
		<i>Nigritella carpatica</i> (Zapał.) Teppner, Klein & Zagulski <i>Rhododendron myrtifolium</i> Schott & Kotschy <i>Selaginella selaginoides</i> (L.) C.Mart. <i>Swertia perennis</i> L. subsp. <i>alpestris</i> <i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.			
17	Т4.6 Субаль- пійські бага- товидові висо- котравні луки сухих прогрі- тих схилів	<i>Aquilegia nigricans</i> Baumg. <i>Carex umbrosa</i> Host <i>Crocus heuffelianus</i> Herb. <i>Gentiana punctata</i> L. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Lilium martagon</i> L. <i>Orchis ustulata</i> L. <i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. Love & D. Love <i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.	<i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych	<i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych <i>Lycopodium clavatum</i> L.	
Т5 Трав'яні узлісся та галявини					
Т5.2 Мезофільні узлісся та галявини					
18	Т5.2.1 Мезо- фільні узлісся та галявини на нейтральних і слабколужних грунтах	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch <i>Colchicum autumnale</i> L. <i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz <i>Gladiolus imbricatus</i> L. <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. <i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.			<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J.Presl & C.Presl <i>Cichorium intybus</i> L. <i>Juncus tenuis</i> Willd. <i>Lactuca serriola</i> L. <i>Pastinaca sativa</i> L. <i>Phalacrogloma annuum</i> (L.)

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
		<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.			Dumort. <i>Saponaria officinalis</i> L. <i>Sisyrinchium septentrionale</i> Bicknell <i>Sonchus oleraceus</i> L.
Т6 Галофітні трав'яні біотопи					
19	Т6.2 Мезофітні галофітні трав'яні біотопи	-	-	-	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. <i>Lepidium ruderale</i> L.

Таблиця 5.2.3

Порівняльна характеристика кількісних показників присутності рідкісних, зникаючих та адвентивних видів у складі виділених біотопів басейнів Пруту і Сірету з відповідними показниками для біотопів України (Національний ..., 2018)

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
T1 Сухі трав'яні біотопи					
T1.3 Лучні степи					
1	T1.3.1 Лучні степи на рендзинах	35 / 26**	8 / 10	7 / 9	27 / відомості відсутні
2	T1.3.2 Лучні степи на чорноземах	21 / 17	6 / 5	4 / 5	49 / відомості відсутні
T2 Мезофітні трав'яні біотопи					
T2.2 Мезофітні луки пасовищного використання					
3	T2.2.1 Рівнинні та низькогірні пасовища	20 / 7	4 / не виявлені	5 / не виявлені	48 / відомості відсутні
T2.3 Мезофітні луки сінокісного використання					
4	T2.3.1 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки	1 / 24	не виявлені / 1	не виявлені / 1	34 / відомості відсутні
5	T2.3.2 Гірські сінокісні луки	29 / 16	3 / 2	4 / 1	25 / відомості відсутні
T2.4 Пустинні луки					
6	T2.4.1 Рівнинні та низькогірні пустинні луки	15 / 6	1 / не виявлені	3 / не виявлені	4 / відомості відсутні
7	T2.4.2 Гірські пустинні луки	7 / 22	1 / 1	3 / не виявлені	2 / відомості відсутні
T3. Вологі трав'яні біотопи					
T3.1 Вологі луки сінокісного використання					
8	T3.1.1 Вологі евтрофні і мезотрофні сінокісні луки	15 / 11	1 / 1	1 / 1	10 / відомості відсутні
9	T3.1.2 Вологі оліготрофні сінокісні луки	11 / 29	не виявлені / 1	1 / не виявлені	4 / відомості відсутні
10	T3.2 Вологі луки пасовищного використання	6 / 14	не виявлені / 1	не виявлені / 1	10 / відомості відсутні
T3.3. Мокрі високотравні луки					
11	T3.3.1 Мокрі луки з домінуванням злакоподібних трав	18 / 6	2 / 2	2 / 2	6 / відомості відсутні
12	T3.3.2 Мокрі луки з домінуванням високотрав'я	9 / 3	не виявлені / 1	не виявлені / 1	3 / відомості відсутні

№№	Біотоп	ЧКУ*	BERN	HD	AB
Т4 Альпійські і субальпійські трав'яні біотопи					
13	Т4.2 Альпійські щільнодернинні низькотравні	9 / 12	не виявлені / не виявлені	1 / не виявлені	1 / відомості відсутні
14	Т4.3 Високогірні щільнодернинні трав'яні біотопи на карбонатних субстратах	18 / 56	1 / 2	1 / 1	1 / відомості відсутні
Т.4.5 Субальпійські високотравні луки					
15	Т4.5.1 Субальпійські високотравні луки на силікатному підґрунті	17 / 16	1 / 2	3 / 1	3 / відомості відсутні
16	Т4.5.2 Субальпійські високотравні луки на карбонатовмісному субстраті	33 / 9	1 / не виявлені	2 / не виявлені	не виявлені / відомості відсутні
17	Т4.6 Субальпійські багатовидові високотравні луки сухих прогрітих схилів	11 / 5	1 / 5	3 / 1	3 / відомості відсутні
Т5 Трав'яні узлісся та галявини					
Т5.2 Мезофільні узлісся та галявини					
18	Т5.2.1 Мезофільні узлісся та галявини на нейтральних і слабколужних ґрунтах	7 / 3	не виявлені / не виявлені	1 / не виявлені	9 / відомості відсутні
Т6 Галофітні трав'яні біотопи					
19	Т6.2 Мезофітні галофітні трав'яні біотопи	не виявлені / 2	не виявлені / не виявлені	не виявлені / не виявлені	2 / відомості відсутні

Примітка:

*ЧКУ – Червона книга України; BERN – Бернська Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі; HD – Директива Європейського Союзу 92/43/ЄЕС про збереження природних оселищ та видів природної фауни і флори (1992); AB – адвентивні види.

**біотопи басейнів Пруту і Сірету / Національний ..., 2018

склададу угруповань, що входять до складу цих біотопів (табл. 5.2.3) дозволив виявити адвентивні рослини, що доповнює та наочно підтверджує такий тип загрози для біотопів трав'яної рослинності. Крім того це дало можливість стверджувати про наявність такого типу загрози і для біотопів у яких цей тип загрози згідно «Національного каталогу біотопів України» (2018) був відсутній, зокрема: Т2.2.1 Рівнинні та низькогірні пасовища – 48 адвентивних видів, в тому числі 3 трансформери; Т2.3.1 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки – 34 адвентивних види, в тому числі 2 трансформери; Т2.4.1 Рівнинні та низькогірні пустищні луки – 4 адвентивних види; Т.2.4.2 Гірські пустищні луки – 2 адвентивних видів (потенційно не загрозливі); Т3.1.2 Вологі оліготрофні сінокісні луки – 4 адвентивних види (потенційно не загрозливі) (табл. 5.2.3).

Для групи альпійських і субальпійських трав'яних біотопів експансія чужорідних видів сьогодні не розглядається як загроза їх існуванню, на відміну від сільватизації, проте у складі угруповань, що їх формують також виявлені адвентивні види (табл. 5.2.3): Т4.2 Альпійські щільнодернинні низькотравні луки – 1 адвентивний вид; Т4.3 Високогірні щільнодернинні трав'яні біотопи на карбонатних субстратах – 1; Т4.5.1 Субальпійські високотравні луки на силікатному підґрунті – 3; Т4.6 Субальпійські багатовидові високотравні луки сухих прогрітих схилів – 3 адвентивні види.

Аналізуючи характер поширення біотопів трав'яної рослинності нами, на відміну від «Національного каталогу біотопів України» (2018), обрано фізико-географічне районування (Коржик та ін. 2015), оскільки на противагу геоботанічному районуванню території досліджень (доведено до рівня округів (Дідух, Шеляг-Сосонко, 2003; Національний атлас України», 2007)), воно розроблено досить детально, до рівня районів, які виділено з урахуванням відмінностей рослинного покриву та геолого-геоморфологічної будови.

Суттєвої різниці у кількісних показниках представленості біотопів у розрізі фізико-географічних областей не виявлено. Найбільше представлені «Мезофітні трав'яні біотопи» (Т2) та «Вологі трав'яні біотопи» (Т3), які трапляються на території 27 (81,8 %) фізико-географічних районів регіону досліджень, «Сухі трав'яні біотопи» (Т1) – відмічені на території 19 (57,6 %) районів (табл. 5.2.4). На відміну від «Мезофітні трав'яні біотопи» та «Вологі трав'яні біотопи» «Сухі трав'яні біотопи» зосереджені в основному на території лише Прут-Сіретської області прикарпатських лісолучних височин та область Прут-Дністровської лесової лісостепової рівнини. Досить рідкісним у регіоні досліджень є «Альпійські і субальпійські трав'яні біотопи» (Т4.2 Альпійські щільнодернинні низькотравні та Т4.3 Високогірні щільнодернинні трав'яні біотопи на карбонатних субстратах), а також «Галофітні трав'яні біотопи» (Т6), які відмічені лише на території 2 (6.1%) районів.

Таблиця 5.2.4

Поширення біотопів трав'яної рослинності
на території басейнів Пруту і Сірету

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ОБЛАСТІ ТА РАЙОНИ	Кількість біотопів у районі	БІОТОПИ																		
		Т1		Т2				Т3			Т4			Т5	Т6					
		Т1.3	Т2.2	Т2.3	Т2.4	Т3.1	Т3.3	Т4.5	Т5.2	Т6.2										
		Т1.3.1	Т1.3.2	Т2.2.1	Т2.3.1	Т2.3.2	Т2.4.1	Т2.4.2	Т3.1.1	Т3.1.2	Т3.2	Т3.3.1	Т3.3.2	Т4.2	Т4.3	Т4.5.1	Т4.5.2	Т4.6	Т5.2.1	Т6.2
	16																			
	11																			
	26																			
	12																			
	14																			
	11																			
	12																			
	16																			
	9																			
	7																			
	16																			
	13																			
	2																			
	2																			
	6																			
	3																			
	5																			
	7																			
	2																			
МАРМАРОСЬКА ОБЛАСТЬ																				
1. Чивчинський район гірських субальпійсько-лісових ландшафтів з переважанням кристалічних палеозой-мезозойських порід.	13		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+			
ПОЛОНІНСЬКО-ЧОРНОГІРСЬКА ОБЛАСТЬ																				
2. Буркутський район підвищеного лучно-лісового середньогір'я.	12			+		+	+	+	+					+	+	+	+			
3. Пробійненський район лучно-лісового пониженого середньогір'я.	7			+		+	+	+						+			+			
4. Чорногірський район середньовисоких лісово-альпійських гір.	6					+		+							+	+				

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ОБЛАСТІ ТА РАЙОНИ	Кількість біотопів у районі	БІОТОПИ																	
		T1		T2				T3			T4			T5	T6				
		T1.3		T2.2	T2.3		T2.4		T3.1		T3.3		T4.5		T5.2	T6			
		T1.3.1	T1.3.2	T2.2.1	T2.3.1	T2.3.2	T2.4.1	T2.4.2	T3.1.1	T3.1.2	T3.2	T3.3.1	T3.3.2	T4.2	T4.3	T4.5.1	T4.5.2	T4.6	T5.2.1	T6.2
5. Яблунецько-Бистрецький район середньогірних хвойно-широколистяних ландшафтів.	9	+		+	+	+	+	+			+	+							
ВОДОДІЛЬНО-ВЕРХОВИНСЬКА ОБЛАСТЬ																			
6. Верховинський район низькогірних лісолучних ландшафтів.	9	+		+	+	+		+	+							+		+	
7. Ворохтинський район низькогірних лісолучних ландшафтів.	3			+				+	+										
ЗОВНІШНЬО-КАРПАТСЬКА ОБЛАСТЬ																			
Райони Зовнішнього середньогір'я																			
8. Горганський район підвищеного лісолучного середньогір'я.	3			+				+	+										
9. Криворівненський район лісолучного середньогір'я.	9	+		+		+	+	+		+	+					+		+	
Райони Зовнішнього низькогір'я																			
10. Космацько-Делятинський район лісолучного низькогір'я.	12	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+							+
11. Манявсько-Вигодський район лісолучного низькогір'я.	7			+	+		+	+	+		+								
ПЕРЕДКАРПАТСЬКА ВИСОЧИННА ОБЛАСТЬ																			
12. Майданський район лісолучного полого-горбистого дрібногір'я.	5			+	+		+		+	+									
13. Косівсько-Покутський район підвищеного сельбищно-лісолучного горбогір'я.	13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+
14. Прутський район плоских сельбищно-лучно-польових алювіальних терасованих рівнин.	9	+		+	+		+	+	+		+								+
ПРУТ-СІРЕТСЬКА ОБЛАСТЬ ПРИКАРПАТСЬКИХ ЛІСОЛУЧНИХ ВИСОЧИН																			
15. Герцаївський район лісостепових ландшафтів алювіальних і лесових рівнин.	5	+	+	+	+					+									
16. Дерелуйський район лісостепових ландшафтів ерозійно-зсувних улоговин.	5	+	+	+		+						+							
17. Чернівецький район широколистянолісових ландшафтів горбисто-пасмових височин.	5	+		+								+							+

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ОБЛАСТІ ТА РАЙОНИ	Кількість біотопів у районі	БІОТОПИ																		
		Т1		Т2				Т3			Т4			Т5	Т6					
		Т1.3		T2.2	T2.3		T2.4	T3.1	T3.3		T4.5		T5.2	T6						
		T1.3.1	T1.3.2	T2.2.1	T2.3.1	T2.3.2	T2.4.1	T2.4.2	T3.1.1	T3.1.2	T3.2	T3.3.1	T3.3.2	T4.2	T4.3	T4.5.1	T4.5.2	T4.6	T5.2.1	T6.2
29. Новоселицький район лісостепових ландшафтів терасових рівнин.	7	+	+	+	+					+	+									+
30. Долиняно-Балковецький район лісостепових ландшафтів лесових ярково-балкових рівнин.	3	+	+	+																
31. Оселівський район степових ландшафтів давніх прохідних долин.	4		+	+				+												+
32. Кельменецький район лісостепових товтрових ландшафтів.	1		+																	
33. Сокирянський район лісостепових ландшафтів міжрічкових лесових рівнин.	1		+																	

Використовуючи методичні підходи Я.П. Дідуха (2012, 2014) на основі аналізу літературних відомостей (Devilliers, Devilliers-Terschuren, 1996; Convention..., 1979; Дідух, Куземко, 2005; Кіш, Андрик, Мірутенко, 2006; Каталог..., 2012; Кагало та ін., 2013; Дідух та ін., 2016а, б; Онищенко, 2016, Національний..., 2018) та власних спостережень проаналізовано ризики втрат трав'яних біотопів в межах басейнів Пруту і Сирету, оскільки останні можуть використовуватися як індикаторні для оцінки кліматогенних змін довкілля (табл. 5.2.5).

За результатами проведених досліджень, встановлено, що досить рідкісними (І клас), що мають високу соцологічну значимість, «вузьке» поширення, погане відтворення і найвищий ризик втрати є 2 біотопи (Т1.3.1 Лучні степи на рендзинах та Т.4.3 Високогірні щіль-нодернинні трав'яні біотопи на карбонатних субстратах).

У регіоні досліджень вони представлені угрупованнями союзу *Festuco saxatilis-Seslerion bielsii* (асоціації *Caricetum sempervirentis* та *Senecio carpathicus-Seslerietum bielsii*).

Характеристики созологічної значущості, стійкості та ризику втрат біотопів басейнів Пруту і Сірету

№№	БІОТОП	РЕЗУЛЬТАТ ВПЛИВУ ЗАГРОЗ					СОЗОЛОГІЧНА ЗНАЧУЩІСТЬ												ЗАГАЛЬНА ОЦІНКА		
		Вплив загроз	Дія впливу антропогенного фактора	Відновлюваність	Сума балів	Ступінь стійкості, %	Положення в сукцесійному ряду	Регіональна репрезентативність	Характер поширення	Екологічна амплітуда	Екологічні умови поширення	Нааявність інвазійних видів	Ступінь гемеробності	Співвідношення між типами стратегій	Соологічна значущість	Синфітосоологічний статус	Сума балів	Цінність біотопів, %	Загальна сума балів	Клас оцінки втрати біотопів	Ступінь ризику втрат, %
Т. Трав'яні біотопи																					
Т1 Сухі трав'яні біотопи																					
Т1.3 Лучні степи																					
1	Т1.3.1 Лучні степи на рендзинах	2	4	4	10	83,3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	97,5	49	I	92,32
2	Т1.3.2 Лучні степи на черноземах	3	3	3	9	75,0	3	2	2	3	3	3	4	3	2	3	28	70,0	37	II	61,6
Т2 Мезофітні трав'яні біотопи																					
Т2.2 Мезофітні луки пасовищного використання																					
3	Т2.2.1 Рівнинні та низькогірні пасовища	1	3	2	6	50,0	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	19	47,5	25	IV	30,88
4	Т2.2.2 Гірські пасовища Карпат	1	3	2	6	50,0	3	3	1	3	1	3	3	2	2	2	23	57,5	29	III	41,12
Т2.3 Мезофітні луки сінокісного використання																					
5	Т2.3.1 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки	2	2	2	6	50,0	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	22	55,0	28	IV	38,56
6	Т2.3.2 Гірські сінокісні луки	2	2	2	6	50,0	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	23	57,5	29	III	41,12

№№	БІОТОП	РЕЗУЛЬТАТ ВПЛИВУ ЗАГРОЗ					СОЗОЛОГІЧНА ЗНАЧУЩІСТЬ												ЗАГАЛЬНА ОЦІНКА		
		Вплив загроз	Дія впливу антропогенного фак- тора	Відновлюваність	Сума балів	Ступінь стійкості, %	Положення в сукцесійному ряду	Регіональна репрезентативність	Характер поширення	Екологічна амплітуда	Екологічні умови поширення	Наявність інвазійних видів	Ступінь гемеробності	Співвідношення між типами стратегій	Созологічна значущість	Синфітосозологічний с татус	Сума балів	Цінність біотопів, %	Загальна сума балів	Клас оцінки втрати біотопів	Ступінь ризиків втрат, %
T2.4 Пустинні луки																					
7	T2.4.1 Рівнинні та низь- когірні пустинні луки	1	3	3	7	58,3	3	1	1	3	2	3	3	2	2	2	22	55,0	29	III	41,12
8	T.2.4.2 Гірські пустинні луки	2	2	2	6	50,0	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	22	55,0	28	IV	38,56
T3. Вологі трав'яні біотопи																					
T3.1 Вологі луки сінокісного використання																					
9	T3.1.1 Вологі евтрофні і мезотрофні сінокісні луки	1	1	2	4	33,3	3	1	1	2	2	3	2	2	2	2	20	50,0	24	IV	28,32
10	T3.1.2 Вологі оліготро- фні сінокісні луки	3	2	3	8	66,7	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	24	60,0	32	III	48,80
11	T3.2 Вологі луки пасови- щного використання	1	3	2	6	50,0	3	2	1	2	1	3	2	2	2	2	20	50,0	26	IV	33,44
T3.3. Мокрі високотравні луки																					
12	T3.3.1 Мокрі луки з домі- нуванням злакоподібних трав	1	2	2	5	41,7	3	1	1	1	1	3	3	2	2	2	19	47,5	24	IV	28,32
13	T3.3.2 Мокрі луки з домі- нуванням високотрав'я	4	2	2	8	66,7	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	29	72,5	37	II	61,6

№№	БІОТОП	РЕЗУЛЬТАТ ВПЛИВУ ЗАГРОЗ					СОЗОЛОГІЧНА ЗНАЧУЩІСТЬ												ЗАГАЛЬНА ОЦІНКА		
		Вплив загроз	Дія впливу антропогенного фак- тора	Відновлюваність	Сума балів	Ступінь стійкості, %	Положення в сукцесійному ряду	Регіональна репрезентивність	Характер поширення	Екологічна амплітуда	Екологічні умови поширення	Наявність інвазійних видів	Ступінь гемеробності	Співвідношення між типами стратегій	Созологічна значущість	Синфітосозологічний с татус	Сума балів	Цінність біотопів, %	Загальна сума балів	Клас оцінки втрати біотопів	Ступінь ризиків втрат, %
Т4 Альпійські і субальпійські трав'яні біотопи																					
14	Т.4.2 Альпійські щільнодернинні низькотравні луки	2	2	3	7	58,3	3	3	2	3	3	4	2	2	2	2	26	65,0	33	III	51,36
15	Т.4.3 Високогірні щільнодернинні трав'яні біотопи на карбонатних субстратах	3	4	3	10	83,3	3	3	4	3	4	4	4	2	4	4	35	87,5	45	I	82,08
Т4.4 Субальпійське широколистяне високотрав'я																					
16	Т4.4.1 Субальпійське широколистяне високотрав'я на силікатних субстратах	1	3	3	7	58,3	4	3	3	3	2	3	4	3	2	2	29	72,5	36	III	59,04
17	Т4.4.2 Субальпійське широколистяне високотрав'я на карбонатомісних субстратах	2	3	3	8	66,7	4	4	2	3	2	4	4	3	2	2	30	75,0	38	II	64,16
18	Т4.4.3 Субальпійські папоротеві зарості	2	3	3	8	66,7	4	3	3	4	2	4	4	3	2	2	31	77,5	39	II	66,72
Т.4.5 Субальпійські високотравні луки																					
19	Т.4.5.1 Субальпійські високотравні луки на силікатному підґрунті	1	3	3	7	58,3	3	2	1	3	2	3	3	3	2	2	24	60,0	31	III	46,24

№№	БІОТОП	РЕЗУЛЬТАТ ВПЛИВУ ЗАГРОЗ					СОЗОЛОГІЧНА ЗНАЧУЩІСТЬ												ЗАГАЛЬНА ОЦІНКА		
		Вплив загроз	Дія впливу антропогенного фак- тора	Відновлюваність	Сума балів	Ступінь стійкості, %	Положення в сукцесійному ряду	Регіональна репрезентативність	Характер поширення	Екологічна амплітуда	Екологічні умови поширення	Наявність інвазійних видів	Ступінь гемеробності	Співвідношення між типами стратегій	Созологічна значущість	Синфітосозологічний с татус	Сума балів	Цінність біотопів, %	Загальна сума балів	Клас оцінки втрати біотопів	Ступінь ризиків втрат, %
20	Т.4.5.2 Субальпійські висо- котравні луки на карбона- товмісному субстраті	3	3	3	9	75,0	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	33	82,5	42	II	74,40
21	Т.4.6 Субальпійські бага- товидові високотравні луки сухих прогрітих схилів	1	2	2	5	41,7	3	1	3	3	2	3	4	3	2	2	26	65,0	31	III	46,24
22	Т.4.7 Гірські високотравні рудералізовані щавельники	1	1	1	3	25,0	3	1	1	3	1	4	1	2	1	2	19	47,5	22	IV	23,20
Т5 Трав'яні узлісся та галявини																					
Т5.2 Мезофільні узлісся та галявини																					
23	Т5.2.1 Мезофільні уз- лісся та галявини на ней- тральних і слабколужних грунтах	1	3	3	7	58,3	3	2	1	2	1	3	3	2	2	2	21	52,5	28	IV	38,56
Т6 Галофітні трав'яні біотопи																					
24	Т6.2 Мезофітні галофітні трав'яні біотопи	2	3	3	8	66,7	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	28	70,0	36	III	59,04

Це хіонофітні високогірні трав'яні угруповання класу *Elyno-Seslerietea*, які формуються на сонячних відносно сухих щербенистих місцях і добре аерованих ґрунтах серед відслонень карбонатомісних порід, у депресіях, розщелинах, в місцях акумуляції дрібноуламкового матеріалу. Представлені біотопи поширені в комплексі з дерновими карбонатними сильно щербенистими ґрунтами для яких характерне ключення уламків та дрібнозему вапняку, що забезпечує цим ґрунтам добрі фільтраційні властивості, нейтральну реакцію ґрунтового середовища та насиченість вбирного комплексу. Біотопи невеликі за площею, приурочені переважно до південних і східних схилів, які експоновані до вітрів і взимку вкриті тонким шаром снігу або без снігу. Фізіономічність угруповань визначають домінанти – *Carex sempervirens* (до 70 % проективного покриття) та *Sesleria bieltzii* (до 50 % проективного покриття), а також субдомінанти – *Festuca supina*, *Vaccinium myrtillus*, *Hieracium alpinum*, *Juncus trifidus* (Малиновський, 1980; Малиновський, Крічфалушій, 2000).

Флористичний склад досить багатий, переважна кількість видів належать до аркто-альпійських та альпійських елементів флори, які знаходяться в екстремальних екологічних умовах. У видовому складі представлена низка видів з Червоної книги України (2009) (табл. 5.2.2) – *Anemone narcissiflora*, *Aster alpinus*, *Campanula kladniana*, *Gymnadenia conopsea*, *Hypersia selago*, *Jovibarba hirta*, *Primula minima*, *Pulsatilla scherfelii*, *Salix herbacea*, *Senecio carpathicus* та інші. Ці біотопи хоча і досить стійкі до впливу зовнішніх чинників, проте при кліматогенних змінах можуть зазнати трансформації, тому як досить рідкісні, ендемічні потребують охорони та моніторингу.

Сюди також належать й угруповання союзу *Festuco saxatilis-Seslerion bielsii* (асоціації: *Festucetum saxatilis*, *Saxifrago-Festucetum versicoloris*, *Thymo-Festucetum amethystinae*). Це біотопи теплих місцезростань з багатими карбонатними ґрунтами (рендзинами), які формуються серед відслонень вапнякових порід, на сухих схилах південно-східної, південної та південно-західної експо-

зицій. Вони межують з біотопами карбонатних скельних стінок та схилів і займають невеликі ділянки площею від 20 до 300 м². Травостій нерівномірний, розміщений групами у проміжках скель та нагромадженнях щебеню. Структура його складна, дво-трьохрусна, проективне покриття 50–80 %.

Оптимальними для їх розвитку є дернові карбонатні, рідше дерново-карбонатні слаборозвинені добре дреновані ґрунти-рендзини, для яких характерний значний вміст гумусу у верхньому горизонті, нейтральна або слаболужна реакція ґрунтового середовища та висока насиченість вбирного комплексу основами. Основу травостою складають дернини домінантів – *Festuca saxatilis*, *F. inarmatae*, *F. versicolor*, проміжки між дернинами заповнені різнотрав'ям або уламками гірських порід. Більшість видів належать до різнотрав'я, а за життєвими формами – до гемікриптофітів та хамефітів, багато серед них і типових хазмофітів властивих для скельних угруповань (Каталог..., 2012).

Флористичний склад багатий, мінливий, залежить від едафічних факторів, передусім щебенистості ґрунту, висоти над рівнем моря. У його складі зростає низка «червонокнижних» видів (табл. 5.2.2): *Aconitum jacquinii*, *Anemone narcissiflora*, *Aquilegia nigricans*, *Aster alpinus*, *Astragalus krajinae*, *Dianthus speciosus*, *Epipactis atrorubens*, *Festuca saxatilis*, *Gymnadenia conopsea*, *Jovibarba hirta*, *Nigritella carpatica*, *Orchis signifera*, *Poa rehmannii*, *Saussurea discolor*, *Selaginella selaginoides*, *Silenanthe zawadskii*, ендемічних та субендемічних видів – *Acinos baumgartenii*, *Centaurea kotschyana*, *Carduus kernerii*, *Erysimum transsilvanicum*, *Galium suberectum*, *Linum extraaxillare*, *Scabiosa lucida*, *Silene dubia*, *Thymus pulcherrimus*, *Trisetum alpestre*. Формації *Festuceta saxatilis*, *F. inarmatae* занесені до Зеленої книги України (2009) зі статусом «рідкісні».

Лучні степи на рендзинах представлені біотопами з домінуванням *Helictotrichon desertorum* є рідкісними і трапляються на правобережжі Дністра (Покуття) на незначних площах (до кількох сотень м²) на північних крутих (до 600 м) часто обривистих гіпсових відслоненнях та малопотужних рендзинах, тому досить мозаїчні за структурою. Діагностичними видами є домінуючий *Helictotrichon desertorum* та *Stipa pulcherrima*, *Asperula cynanchica*, *Vupleurum*

falcatum, *Galium campanulatum*, *Linum flavum*, *Allium senescens*, *Inula ensifolia*, *Vincetoxicum hirundinaria*, багато з яких є облігатними кальцефілами, що приурочені до відслонень гіпсу. У складі цих ценозів виявлена низка рідкісних та ендемічних видів *Viola jooi*, *Thalictrum uncinatum*, *Ranunculus zapalowiczii*. У силу екологічної специфіки (важкодоступні місця, літогенна основа), угрупованням не загрожує знищення чи витіснення іншими ценозами, проте, як досить рідкісні та унікальні, їх площа може скоротитися під впливом різних видів руйнації геологічних порід та їх видобутку.

До рідкісних (II клас), що мають обмежене поширення, слабе відтворення, чутливі до впливу антропогенного фактора і потребують певних цільових заходів охорони належать 5 біотопів. До спорадично поширених (III клас), що мають тенденції до скорочення, характеризуються недостатнім, повільним відновленням і потребують часткової охорони відносяться 9 біотопів, і до IV класу, звичайно поширених, ценози яких мають нормальне відновлення відносяться 9 біотопів (табл. 5.2.5).

Таким чином ієрархічна схема трав'яних біотопів басейнів Пруту і Сірету представлена до 4 рівня і включає 6 типів біотопів другого рівня, 15 типів – третього і 19 типів четвертого рівнів. Наведено характеристику їх різноманітності й акцентовано увагу на наявності у складі виділених біотопів видів адвентивних рослин, як однієї із загроз їх існуванню.

Созологічний аналіз виділених біотопів засвідчив, що 84 % з них перебувають під охороною Бернської конвенції, а 72 % є такими, що перебувають під загрозою зникнення або руйнування на території країн-членів Європейського Союзу.

Для 12 біотопів (63,2 %) доповнено відомості про видовий склад рослин з Червоної книги України; для 5 біотопів (26,3 %) про види з Бернської Конвенції про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі; для 10 біотопів (52,6 %) про види з додатків Директиви Європейського Союзу 92/43/ЄЕС про збереження природних оселищ та видів природної фауни і флори (1992).

РОЗДІЛ 6

СТРУКТУРНО-ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЦЕНОФЛОР ТРАВ'ЯНОЇ РОСЛИННОСТІ БАСЕЙНІВ ПРУТУ І СІРЕТУ

6.1. Видовий склад і систематична структура

Як зазначає А.І. Толмачов (1974): «флора це сукупність видів рослин, що зустрічаються в певній області (місцевості, країні), що формують властиві їй рослинні угруповання, які заселяють всі типи місцеіснувань. Флора об'єднує усі види рослин даної території незалежно від умов їх зростання і входження до складу тих чи інших рослинних угруповань». Таким чином флора у такому розумінні є поняттям територіальним.

Важливим є флористичний аналіз як типів рослинності, так і більш дрібних одиниць рослинності на рівні союзів, порядків, класів (Булохов, Соломещ, 2003), тому в останні роки спостерігається зростання інтересу до вивчення ценнофлор угруповань різного рівня організації (Дідух, Ковтун, 2004; Гнатюк, Крышень, 2005; Абдурахманова, Садыкова, 2015; Бурова, 2015; Дубина та ін., 2015, 2017; Лайдып, Халбы, 2013; Лащинский, Тищенко, Королюк, 2019; Красова, Коршиков, 2018), оскільки це дозволяє встановити ступінь зміни флористичного складу угруповань залежно від еколого-ценотичних умов та показати подібність і своєрідність різних ценнофлор, які формуються у подібних кліматичних умовах (Roleček, Čornej, Tokarjuk, 2014; Тищенко, Королюк, 2015; Макунина, 2016; Lashchinskiy et al., 2017).

У нашому дослідженні ми використовуємо поняття ценнофлори, у розумінні А.Д. Булохова (1992), як сукупності видів рослин, що формують рослинні угруповання будь-якого рангу і будь-якого типу рослинності. Саме поняття «ценнофлора» є вужчим у порівнянні з «флорою», проте в екологічному та фітоценотичному розумінні є конкретнішим, разом з тим для ценнофлори властива також більша флористична цілісність (Юрцев, Камелин, 1991; Дідух, Ковтун, 2004; Красова, Коршиков, 2018).

Основою для виділення ценофлор в геоботанічних дослідження є поєднання флористичних списків однотипних фітоценозів (Крышень, Гнатюк, 2005), а її ранг визначається рангом синтаксону.

Одним із важливих та інформаційних показників при характеристиці ценофлор є їх кількісні показники, що ілюструють рівень багатства на основі загальної кількості видів, родів та родин (Толмачов, 1974; Чопик, 1976; Шмидт, 1974, 1980). За результатами опрацювання матеріалів геоботанічних досліджень, гербарних колекцій (CHER, LW, LWS, KW, CWU, KWHA), аналізу літературних джерел, присвячених рослинності досліджуваного регіону встановлено, що у складі ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету налічується 1253 види та підвиди судинних рослин.

Систематична структура важливий показник, що ілюструє фітогеографічні особливості складу ценофлори (Толмачов, 1970, 1974; Малышев, 1969, 1972). Видове різноманіття трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету представлено видами із 499 родів, 112 родин, 8 класів та 5 відділів (рис. 6.1.1). Таким чином у їх складі зосереджено 25 % видового, 50 % родового та 59 % родинного різноманіття флори України що свідчить про високу цінність досліджуваних угруповань.

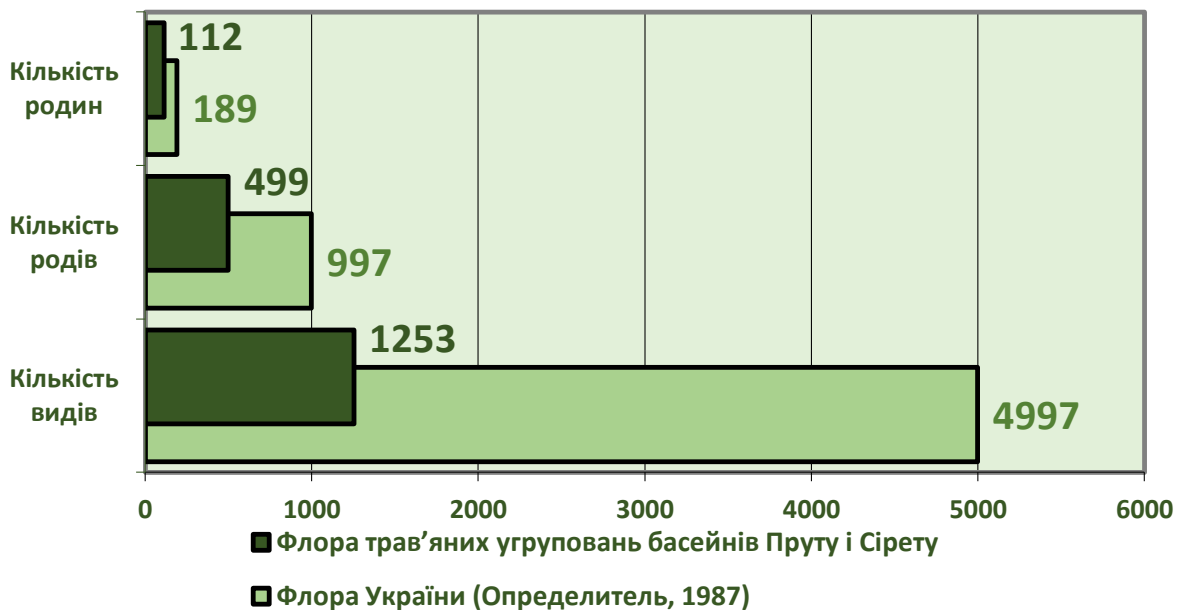


Рис. 6.1.1. Порівняльна характеристика таксономічного складу ценофлори трав'яних угруповань регіону досліджень та флори України

Домінуючі позиції займають покритонасінні, на долю яких припадає 96,7 % видового різноманіття, решту – 3,3 % припадає на судинні спорові рослини, що є характерним для флор різних регіонів і флори Землі загалом (Гроссгейм, 1936). Серед покритонасінних переважають дводольні (75,8%), частка однодольних складає 21,0 %. Співвідношення між *Liliopsida* і *Magnoliopsida* складає 1 : 3,6.

Відомо (Шмидт, 1987; Малышев, 1973; Толмачов, 1974; Юрцев, 1974, 1975), що аналіз провідної частини (10-15 родин) систематичного спектру дозволяє виявити характерні риси флори й може бути використаний при проведенні флористичного та геоботанічного районування територій.

Так, у складі 11 провідних родин трав'яних угруповань зосереджено 62,6 % їх видового різноманіття (рис. 6.1.2.).

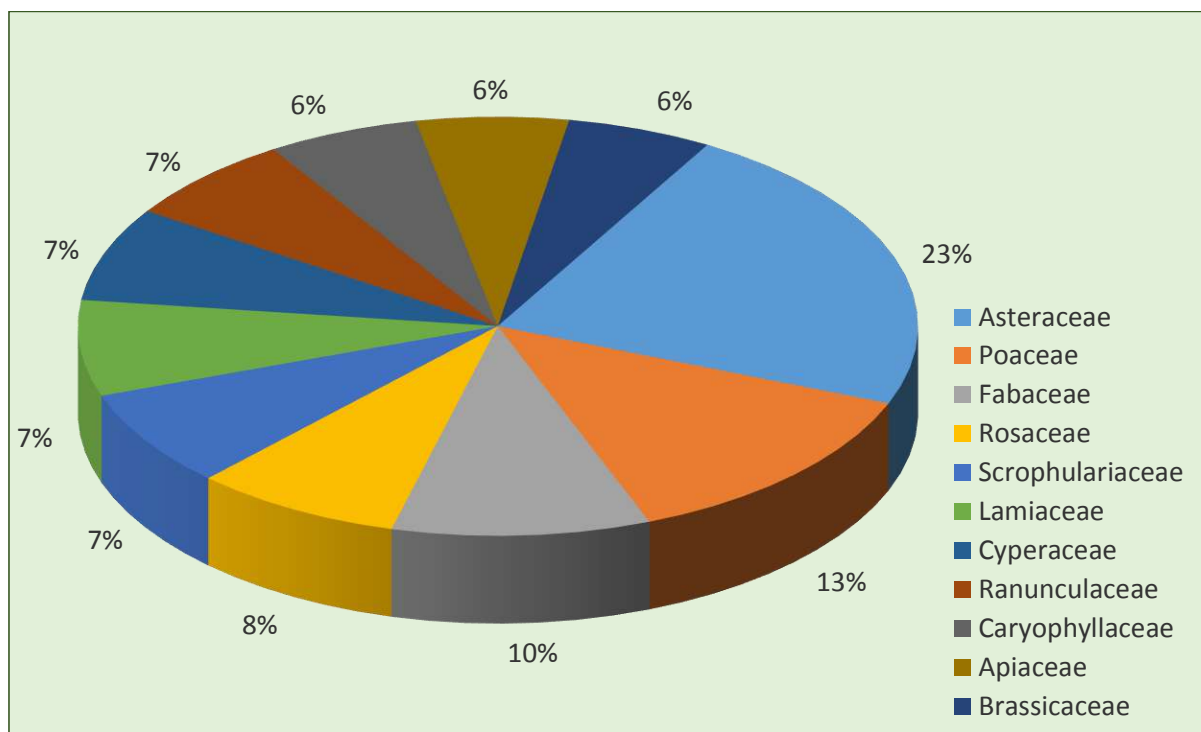


Рис. 6.1.2. Спектр провідних родин ценофлори трав'яних угруповань басейнів Прута та Сірету

Загалом ценофлора трав'яних угруповань регіону досліджень відображає типову флору Палеарктики (Хохряков, 2000) *Fabaceae*-типу, яка характерна й для території України (Заверуха, 1985).

Разом з цим високі позиції у родинних спектрах окремих союзів (табл. 6.1.1.) (*Juncion trifidi*, *Calthion palustris*, *Filipendulion ulmariae*, *Mentho longifoliae-Juncion inflexi*, *Caricion davallianae*, *Deschampsion cespitosae*, *Molinion caeruleae*) родини *Cyperaceae* надають їй відтінку бореальності, а родини *Rosaceae* (союзи *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis*, *Cirsio-Brachypodion pinnati*, *Festucion valesiacaе*, *Arrhenatherion elatioris*, *Trisetoflavescens-Polygonion bistortae*, *Calamagrostion arundinaceae*, *Calamagrostion villosae*) – зближує з середньо-європейською флорою.

Аналіз спектрів провідних родин у розрізі виділених союзів трав'яної рослинності (табл. 6.1.1) засвідчує значну участь родини *Orchidaceae* (присутня у 47 % спектрів провідних родин союзів), і є свідченням високої соцологічної цінності досліджуваних угруповань.

У спектрі провідних родів (рис. 6.1.3) показано, що у складі 17 провідних родів, які посідають першу десятку спектру зосереджена п'ята частина (22 %) видового різноманіття ценофлори трав'яних систем регіону досліджень.

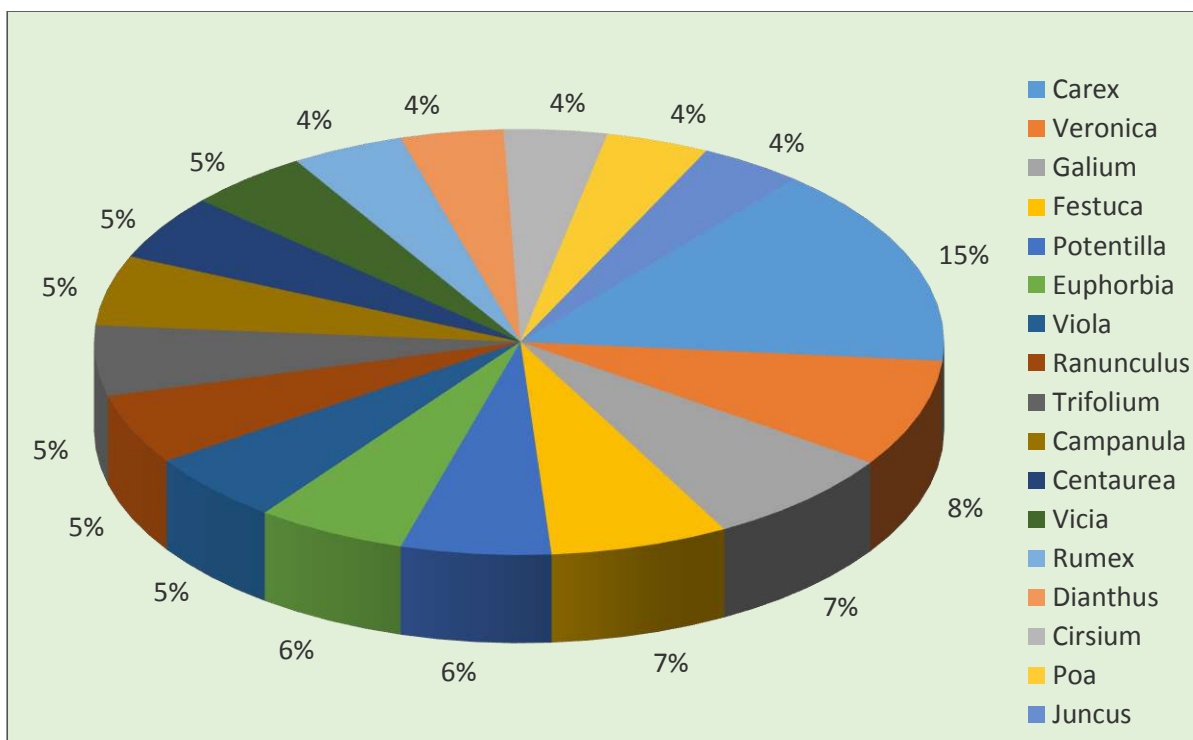


Рис. 6.1.3. Спектр провідних родів ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сирету

Таблиця 6.1.1

Спектри провідних родин ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету

РАНГ	флора Палеарктики	трав'яні угруповання басейнів Пруту і Сірету	*SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-05B	MOL-01C	MOL-05D	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-05A	MOL-10A	MOL-03A	MUL-02C	MUL-02A	MUL-02B	NAR-01D	NAR-01B	SCH-01A	GER-01B	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
			266	140	212	485	433	123	21	65	233	266	463	242	116	59	117	164	47	500	196	171		180	173	209	234	
1	AS	AS**	AS	AS	AS	AS	AS	AS	PO	PO	AS	AS	AS	AS	PO	PO	AS	AS	AS	AS	AS	AS	AS	AS	PO	AS	PO	AS
2	PO	PO	PO	PO	PO	PO	FA	PO	AS	AS	FA	PO	PO	PO	AS	AS	PO	PO	PO	PO	PO	PO	PO	PO	AS	PO	CY	PO
3	FA	FA	RA	RO, RA	FA	FA	PO	FA	BR	RA, CY	PO	CY	FA	FA	CY	RA, CY	CY	FA	LA	FA	RA	RA, CAR	RA	RO	RO	AS	FA	
4	CY	RO	SC	SC	SC	RO	LA	CY, AP	PL	CAM, ER	LA	FA	LA	CY	LA, RA	RO	FA, LA	CY	FA	RO, SC	RO, SC, LA		SC	FA	SC, OR, JU	RA	LA	
5	RO	SC	CAR	FA, RU, CAM	RO	LA	RO	LA, CAR	FA	JU	RO, AP	LA	SC	RO	RO, RU	LA, CAR	RO	RO, OR, JU	CY	LA	FA, AP	RO, SC, AP, CAM	FA, CAR, CY, AP	SC, JU	FA	JU	RO, AP	
6	BR	LA	RO, FA	LA	LA	SC, AP	SC	RO, SC	CAR	CR	SC, CAR	RO	RO	JU	CAR, JU	AP	RA	SC, AP	RO	RA	OR, CAM	LA, GEN	RO	LA, CAR, CY	CAR, CY	RO, FA, SC, OR	CAR	
7	CAR	CY	AP	CAR	BR, RA	RA	CAR	DI	JU	RO	RA, RU	AP, OR	CY	OR	FA	POL	SC, CAR, OR, RU	LA, RA, EQ	RA	OR	CAR	CY, JU, DI, ER	LA, CAM	RU, CAM, POL	LA, RA	SA, EQ	SC, RA, CAM	
8	RA	RA	LA, OR, CAM	VA	CAR, AP	CAR	AP	VI	-	BR	CY, CAM, JU	SC, JU	AP	LA, CAR	Ap, BO, POL, PR, ME	EQ	JU	CAR, IR	JU	CAR, CY, AP	CY, RU	FA, RU, POL, VI, PR	JU	RA	CAM	CAR	CY	
9	LA	BR	CY	AP	CAM	RU	BR	POL	-	SC	BO, DI, EQ	RA	RA	SC, RA, AP	OR	FA	EQ	RU, CAM, POL, DI	POL	CAM	POL, GE, DI	OR	OR, RU	AP	RU, GEN	LA, CAM	OR, JU	
10	SC	CAR	BR	VI	RU	CAM	RA	PL	-	PR	BR, POL, GE	POL, EQ	CAR	RU	CAM	SC	AP	PR, GEN, ON	PL	JU	JU, EU, PR, GEN	GE	BO, POL, GE	OR	AP, DI, ME	AP, BO, RU, PR	RU, VI, PR, EQ	

Примітка: * Тут і далі та на дендрограмах для позначення союзів використано мнемочоди, запропоновані Л. Муциною зі співавторами (Mucina et al., 2016): SES-01C – Caricion ferrugineae, SES-01G – Festuco saxatilis-Seslerion bielzii, FES-05C – Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis, FES-01B – Cirsio-Brachypodium pinnati, FES-02A – Festucion valesiacae, FEP-01A – Festucion pseudovinae, FEP-01C – Puccinellion limosae, TRI-02B – Juncion trifidi, MOL-01A – Arrhenatherion elatioris, MOL-05B – Calthion palustris, MOL-01C – Cynosurion cristati, MOL-05D – Deschampsion cespitosae, MOL-08D – Filipendulion ulmariae, MOL-08A – Filipendulo-Petasition, MOL-08E – Mentho longifoliae-Juncion inflexi, MOL-05A – Molinion caeruleae, MOL-10A – Potentillion anserinae, MOL-03A – Trisetio flavescens-Polygonion bistortae, MUL-02C – Calamagrostion arundinaceae, MUL-02A – Calamagrostion villosae, MUL-02B – Trisetion fuscii, NAR-01D – Nardo-Agrostion tenuis, NAR-01B – Violion caninae, SCH-01A – Caricion davallianae, GER-01B – Trifolion medii;

** – AS – Asteraceae, PO – Poaceae, FA – Fabaceae, RO – Rosaceae, SC – Scrophulariaceae, LA – Lamiaceae, CY – Cyperaceae, RA – Ranunculaceae, BR – Brassicaceae, CAR – Carvovhvilaceae, AP – Apiaceae, OR – Orchidaceae, BO – Boraginaceae, RU – Rubiaceae, CAM – Campanulaceae, PL – Plantaginaceae, VA – Valerianaceae, VI – Violaceae, ASP – Aspleniaceae, DI – Dipsacaceae, POL – Polygonaceae, JU – Juncaceae, ER – Ericaceae, CR – Crassulaceae, PR – Primulaceae, EQ – Equisetaceae, GE – Geraniaceae, ME – Melanthaceae, IR – Iridaceae, POLY – Polygalaceae, GEN – Gentionaceae, ON – Onagraceae, EU – Euphorbiaceae, SA – Salicaceae.

Привертає увагу наявність у складі флори досліджуваних угруповань представників родів *Salix*, *Rubus*, *Rosa*, *Acer*, *Crataegus*, *Populus*, *Quercus*, *Juniperus*, *Alnus*, *Betula*, *Picea*, *Pinus*, *Fraxinus*, *Padus*, *Malus*, *Abies*, *Amorpha*, *Carpinus*, що є нетиповим для лучних систем, а свідчить про наявність процесів сільватизації, причиною яких є припинення, у більшості випадків, сіноко-сіння та випасання.

6.2. Видове багатство синтаксонів

Вивчення видового багатства угруповань окремих територій є ключовим до розуміння механізмів співіснування видів (Levine & HilleRisLambers 2012, Wilson et al. 2012). Як зазначають окремі автори (Zobel, 1992; Bruun et al. 2001; Pärtel et al. 2005; Ložek 2007; Hájková et al. 2011; Roleček, 2014) лучні угруповання виникли внаслідок господарської діяльності і видове багатство таких ценозів є результатом тривалої історії їх активного використання. Крім того, як зазначає О. Еріксон (2013) «довготривале існування відкритих місць існування керованих людьми також могло б сприяти міграції видів і навіть еволюційним змінам їхніх основних ніш, що сприяло їхньому успішному і тривалому співіснуванню». Тому вивчення цього показника є важливим для оцінки сучасного стану трав'яних угруповань та розробки ефективного управління ними.

Показник видового багатства визначається кількістю видів у певному угрупованні, екосистемній чи географічній області й виражається відношенням кількості видів до одиниці площі. На цей показник значною мірою впливають конкурентне виключення, порушеність та гетерогенність (Connell, 1978; Peterson, 2008). Відомо (Huston, 1979; Козак, 2013), що високі показники видового різноманіття притаманні угрупованням, що характеризуються середнім рівнем порушеності.

Для досліджених нами ценозів (рис.6.2.1) найвищі показники видового багатства зафіксовано для угруповань союзів *Cirsio-Brachypodium pinnate* (максимальний показник 76 видів /10 м²), *Festucion valesiacaе* (67 видів /10 м²),

Cynosurion cristati (70 видів /10 м²), *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae* (76 видів /10 м²), *Caricion davallianae*, (70 видів /10 м²), *Caricion ferrugineae* (79 видів /10 м²).

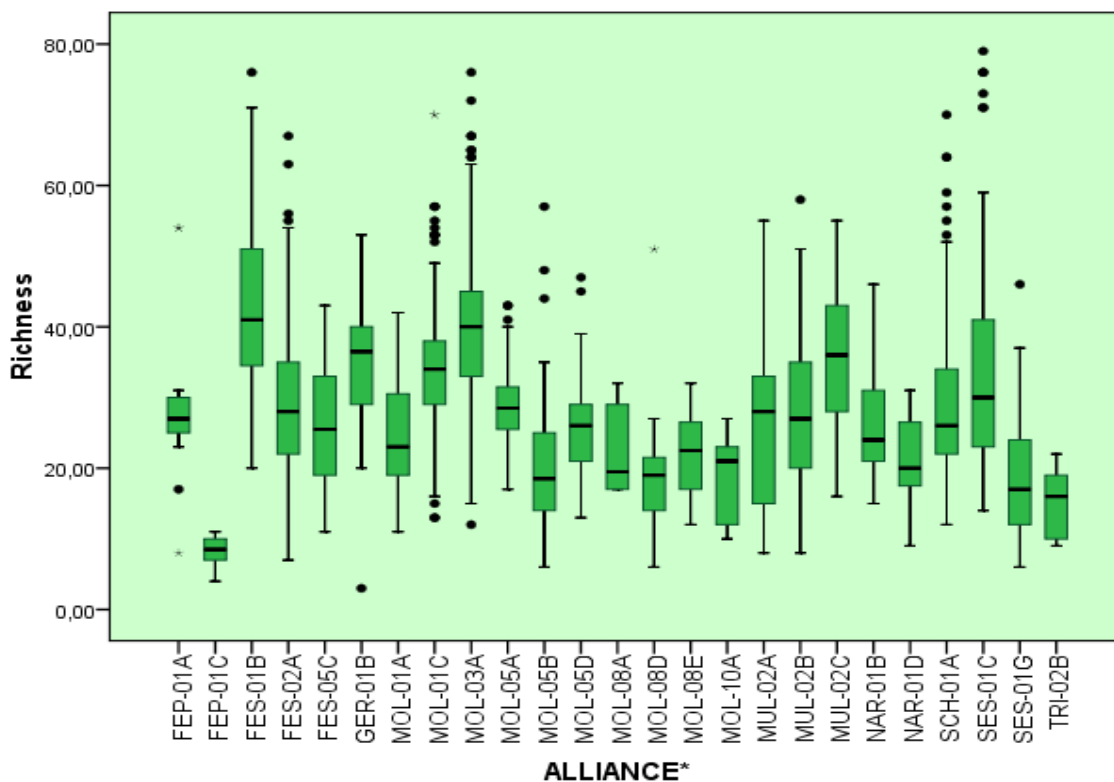


Рис. 6.2.1. Показники видового багатства трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету на рівні союзів

Саме для угруповань союзу *Cirsio-Brachypodium pinnate* (асоціація *Brachypodio pinnati-Molinietum arundinaceae*) зареєстровано 119 видів судинних рослин на площі 16 м² (ур. Дзюркач в околицях с. Спаська, Сторожинецького району Чернівецької області), що на сьогодні є світовим рекордом для ділянок такого розміру (Roleček et al., 2014, 2019), а за видовим складом ці луки схожі на інші надзвичайно багаті трав'яні угруповання центральної та східної Європи.

Середня величина видового різноманіття трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету складає 33 види, що майже у 1,5 рази перевищує аналогічний

показник для лучних ділянок басейну р. Латориця (Закарпаття) (Козак, 2013).

У переважній більшості угруповання союзів трав'яної рослинності у регіоні досліджень характеризуються високими показниками проективного покриття (середній показник у межах 90 %), що є свідченням максимального використання потенціалу та ресурсів середовища. Проте для окремих угруповань союзів *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Festucion valesiacaе*, *Bromopannonici-Festucion csikhegyensis*, *Cynosurion cristati*, *Calthion palustris*, *Calamagrostion villosae*, *Trisetion fusci*, *Caricion ferrugineae*, *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii*, *Juncion trifidi* він варіює у досить значному діапазоні (рис. 6.2.2).

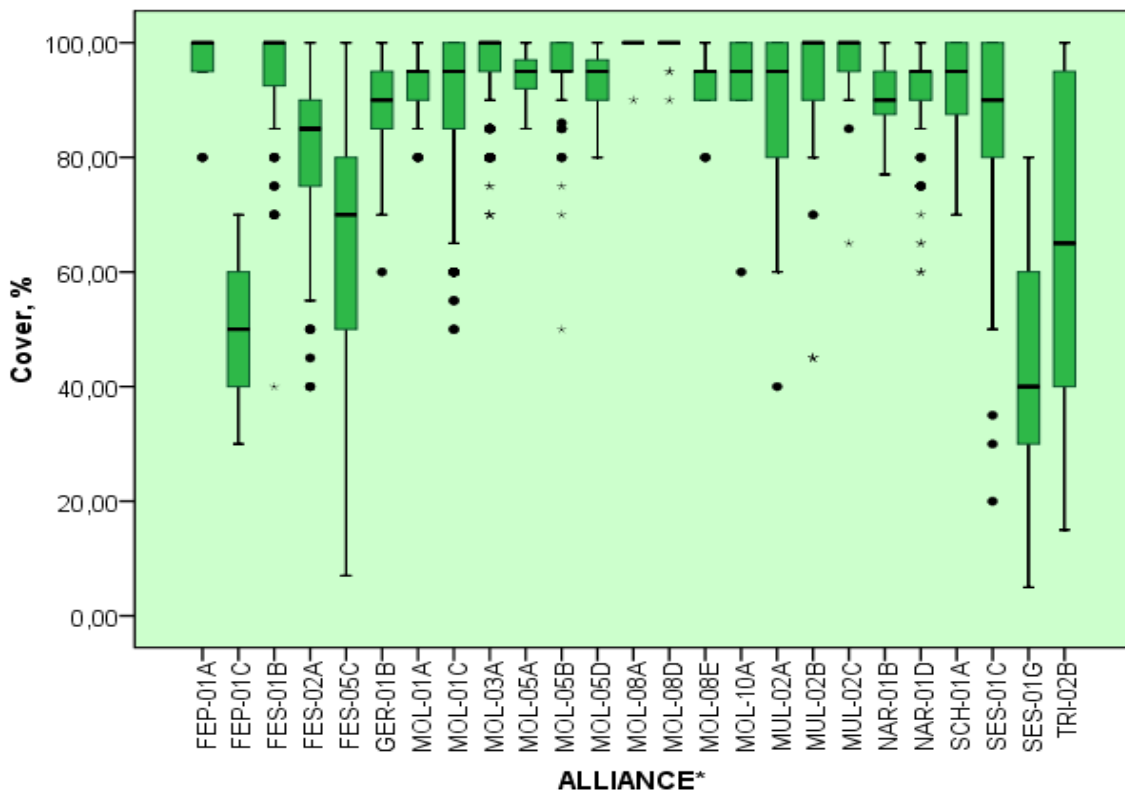


Рис. 6.2.2. Показники проективного покриття трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету на рівні союзів

За результатами проведених геоботанічних досліджень, як зазначалося вище, встановлено, що ценофлора трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету представлена 1253 видами, які представляють 25 типів ценоморф на рівні союзів трав'яної рослинності (рис. 6.2.3).

Найвищими показниками видового насичення характеризуються угруповання 4 союзів (рис. 6.2.2), у складі ценофлори яких налічується понад 400 видів. Це угруповання союзу *Trisetum flavescens-Polygonum bistorta*, що представлені гірськими сінокісними луками (від мезотрофних до евтрофних), які формуються у широкому спектрі екологічних умов від монтанного до субальпійського поясів на родючих, багатих на мінеральні речовини ґрунтах, які досить часто багаті на вапняки. У складі угруповань цього союзу відмічено 39,4 % видового різноманіття ценофлори трав'яних угруповань регіону досліджень.

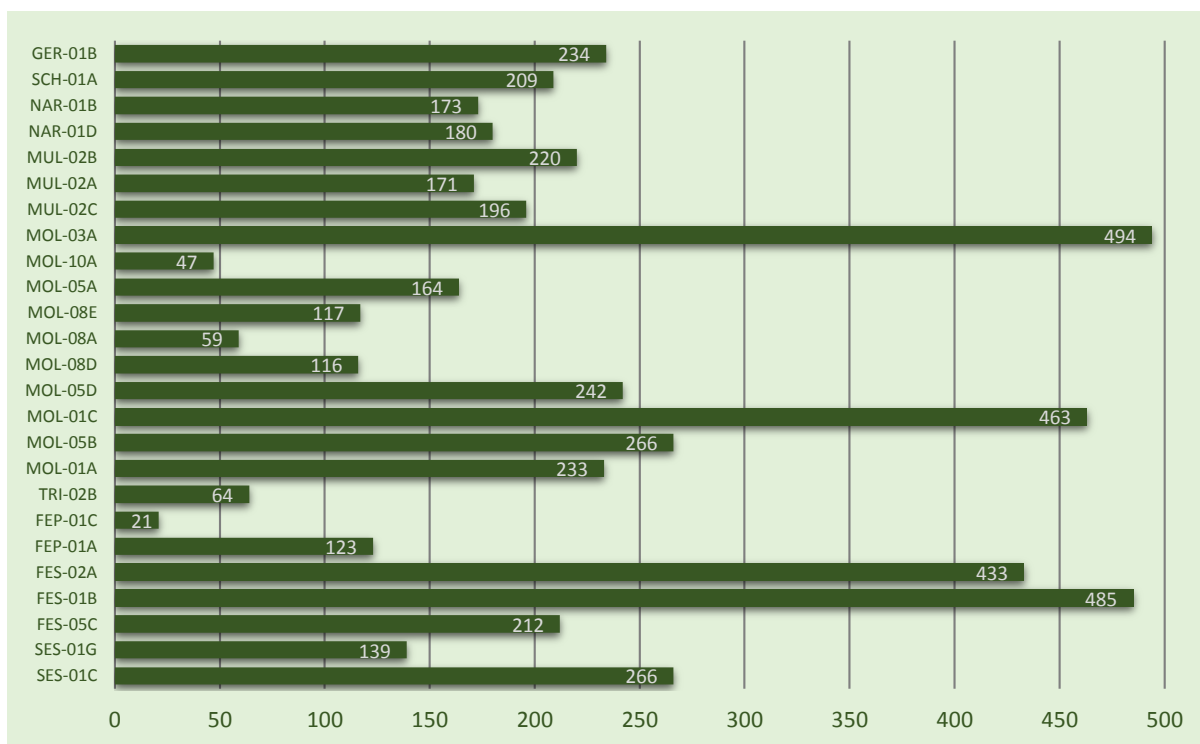


Рис. 6.2.3. Кількісні показники ценофлор союзів трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету

На другій позиції за цим показником – угруповання союзу *Cirsio-Brachypodium pinnati*, що містять 485 видів (38,7% від загальної кількості видів ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету). Союз об'єднує екстразональні степові угруповання, що характеризуються широкою екологічною амплітудою і сформувалися внаслідок постійного або періодичного випасу. Як зазначають А.І. Токарюк та І.А. Коротченко (2005)

угруповання цього союзу на території досліджень є екстразональними та унікальними з точки зору «...підвищення біологічної, екосистемної та ландшафтної репрезентативності мережі ПЗФ» і як свідчать наші дослідження їх ценофлора представляє значний відсоток видового різноманіття рослин басейнів Пруту і Сірету.

Третій за видовою насиченістю ценофлори (433 видів або 36,9 % видового різноманіття) є союз *Cynosurion cristati*, що об'єднує низькотравні угруповання, які використовують як пасовища та сіножаті, що формуються на багатих, помірно вологих ґрунтах. В умовах регіону досліджень у складі угруповань союзу відмічено трапляння 463 видів судинних рослин, хоча, як зазначають Я.П. Санісло та Г.Б. Будніков (2013) на території Закарпаття такі угруповання відзначаються «...одноманістю флористичного складу». Проте спільним для порівнювальних територій є наявність у їх складі значної кількості рудеральних та нітрофільних видів.

Ще одним союзом, для ценофлори якого характерне високе видове різноманіття (433 види 34,6 %) є союз *Festucion valesiacae*, який у регіоні досліджень представлений ценозами, що сформувалися у результаті антропогенної діяльності і володіють рисами, характерними для степових угруповань з ксеро-мезофітними та мезо-ксерофітними видами. Угруповання цього союзу формуються на середніх та верхніх частинах схилів різноманітних експозицій на ґрунтах з високим вмістом карбонатів у ксерофітних умовах.

Невисоким видовим різноманіттям ценофлор (від 20 до 60 видів) у регіоні досліджень характеризуються угруповання союзів *Puccinellion limosae*, *Potentillion anserinae*, *Filipendulo-Petasition*, *Juncion trifidi*.

Угруповання союзу *Puccinellion limosae* представлені невеликими середньо-високотравними фрагментами у заплаві р. Прут і характеризуються незначною засоленістю субстрату з помірним та недостатнім зволоженням. Угруповання сформовані на лучних солонцевих та солонцюватих ґрунтах і активно використовуються для інтенсивного випасу та сінокосіння.

Маловидові угруповання союзу *Potentillion anserinae* на території басейнів Пруту і Сірету приурочені до періодично затоплювальних ділянок і характеризуються значним антропогенним навантаженням в умовах надмірного зволоження, що й визначає їх бідний флористичний склад.

Невеликі показники флористичного різноманіття ценофлор угруповань союзу *Filipendulo-Petasition*, що формуються на вологих мінеральних ґрунтах, можна пояснити переважанням у їх складі високорослих видів болотного різнотрав'я – *Filipendula denudata*, *Valeriana officinalis*, *Geranium palustre*, які пригнічують розвиток інших видів внаслідок сильного затінення субстрату.

Стосовно небагатої ценофлори угруповань союзу *Juncion trifidi*, основна причина цього екстремальні умови їх існування – відкриті вершини високогір'я та бідні силікатні ґрунти.

З метою кількісної оцінки, а також порівняння угруповань різного рівня організації використовують систему інформаційно-статистичних індексів: для оцінки α -різноманіття – індекс Шеннона (показник загального різноманіття), індекс Пієлу (показник вирівняності) та індекс Сімпсона (показник домінування); для визначення ступеня подібності та відмінності – індекси Жаккара і Сьоренсена-Чекановського (Мэгарран, 1992; Лебедева, Дроздов, Кривоуцкій, 1999; Методы..., 2002; Назаренко, 2004; Алексанов, 2017).

Як справедливо зазначає А.А. Куземко (2012), не дивлячись на зростання частки досліджень, спрямованих на вивчення біорізноманіття лучних угруповань в Європі (Zobel, 1992; Bruun et al. 2001; Дубина, Тимошенко, 2004; Pärtel et al. 2005; Ložek 2007; Dengler, 2009a,б; Hájková et al. 2011; Janisova, 2011; Levine & HilleRisLambers 2012, Wilson et al. 2012; Roleček, 2014, 2019), такі дослідження в Україні практично відсутні, або досить фрагментарні (Лукаш, 2009; Куземко, 2012; Козак, 2013; Боровик, 2014).

З огляду на це нами проаналізовано показники індексу Шеннона для 25 союзів трав'яної рослинності регіону досліджень (рис. 6.2.4) та встановлено що цей показник коливається в межах від 0,41 (союз *Trifolion medii*) до

4,05 (союз *Triseteto flavescens-Polygonion bistortae*), а середнє значення показника складає 2,5.

Для індексу Шеннона характерним є варіювання його значень у діапазоні від 1,5 до 3,5, рідко перевищуючи показник 4,5 (Лебедева, Дроздов, Криволуцький, 1999; Алексанов, 2017). Максимум значення цього показника спостерігається у випадку, коли всі особини угруповання будуть належати до різних видів. Мінімальних значень цей показник набуває у випадку, коли всі особини будуть належати тільки до одного виду. Як свідчить показник індексу Сімпсона, для окремих угруповань союзу *Trifolion medii* він складає 0,84, що й пояснює такі мінімальні значення індексу Шеннона. До складу угруповань цього союзу входять маргінальні термофільні широколистяні угруповання, сформовані в екотонній смузі узліссями лісових і чагарникових угруповань, де часто домінуює один вид.

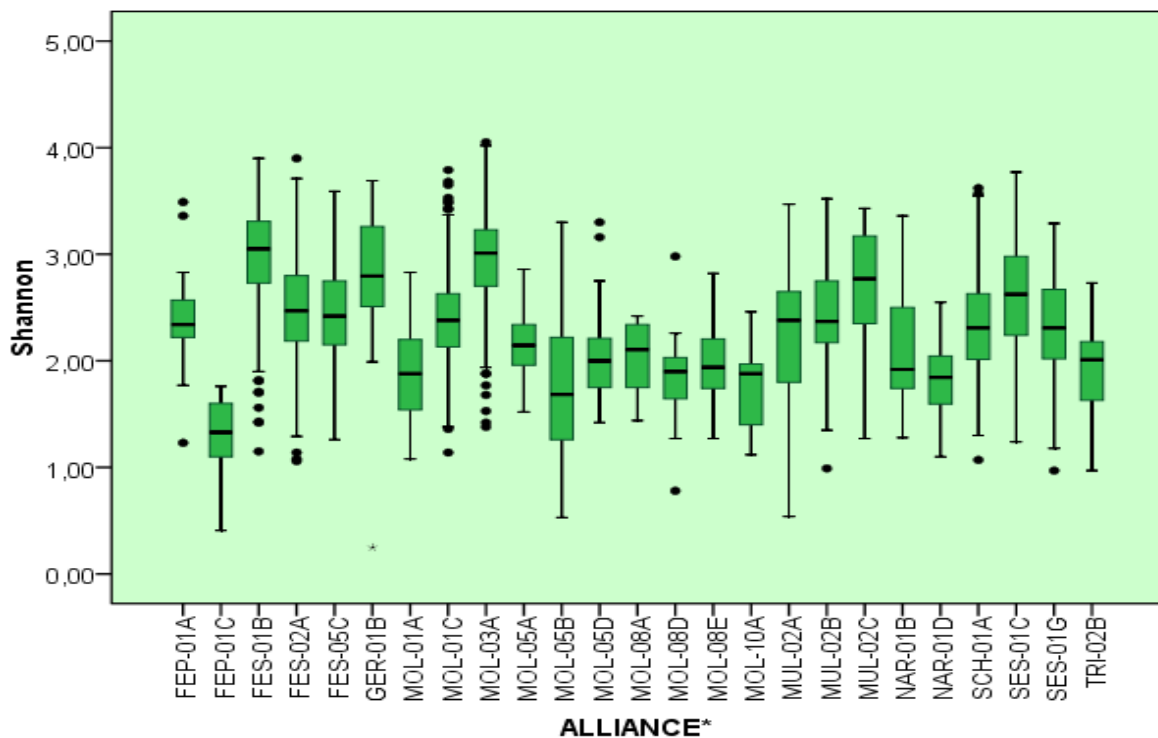


Рис. 6.2.4. Показники коефіцієнту Шеннона для трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету на рівні союзів

Величина показника індексу Сімсона відображає особливості домінування видів у рослинному угрупованні. Даний показник характеризується значним діапазоном варіювання для ценозів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету – від 0,10 до 0,98 (рис. 6.2.5). Середня величина індексу складає 0,8. Найбільшим розмахом варіації характеризуються угруповання союзу *Calamagrostion villosae* (75%), *Calthion palustris* (70%) та *Trifolion medii* (87%). Для угруповань союзів *Molinion caeruleae* (максимум 0,90, розмах 27%), *Festucion pseudovinae* (максимум 0,94, розмах 39%), у складі яких домінують щільнодернинні злаки спостерігається порівняно невисокий рівень варіювання даного показника на фоні його максимальних значень. Подібна картина спостерігається і для угруповань високотравних вологих лук союзів *Filipendulion ulmariae* (*Filipendulo-Petasition*) максимум 0,79, розмах 28 %).

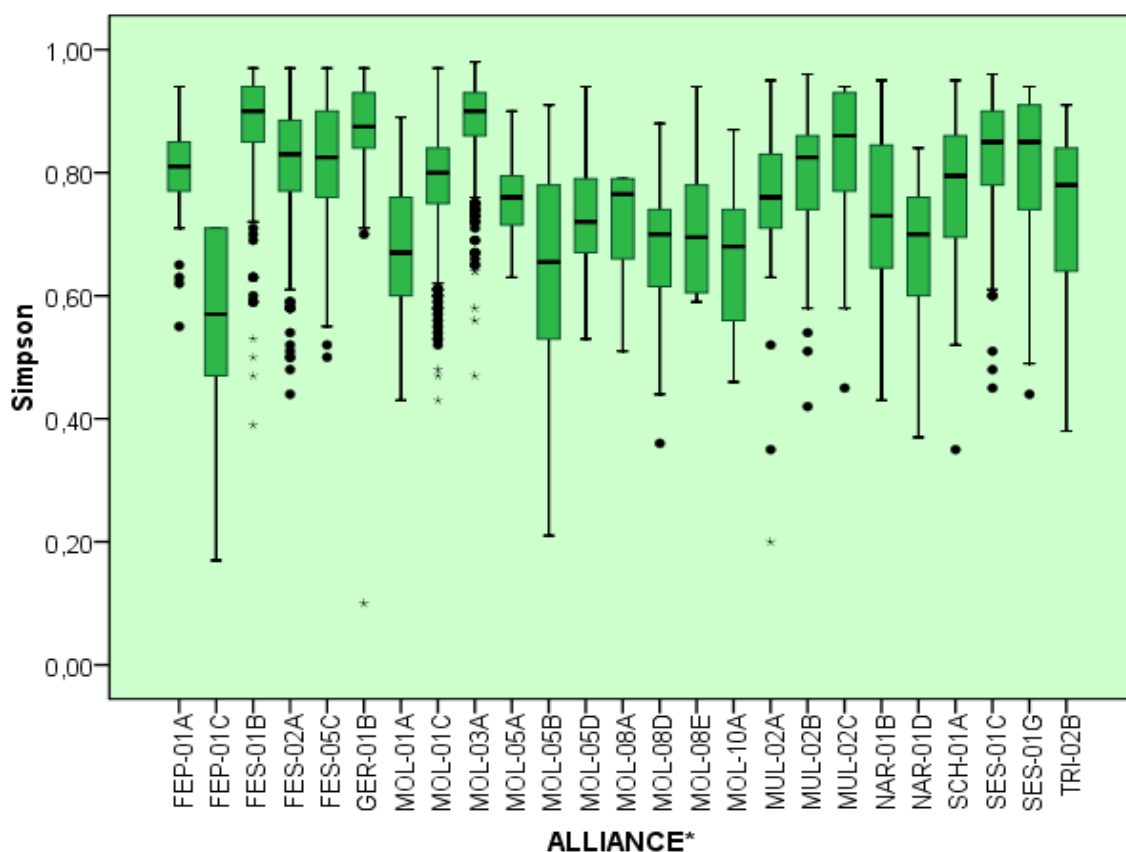


Рис. 6.2.5. Показники коефіцієнту Сімсона для трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету на рівні союзів

Паралельно з видовим багатством для оцінки угруповань застосовують показник вирівняності (індекс вирівняності Пієлу), що характеризує міру структурної різноманітності системи, яка поступово зростає в процесі сукцесійного розвитку угруповання і сягає максимуму в стабільних (зрілих) клімаксових угрупованнях. В умовах регіону досліджень такими можна вважати угруповання союзів, які характеризуються показником, що перевищує середнє значення – 0,70 (рис. 6.2.6): *Juncion trifidi* (0,71), *Festucion pseudovinae* (0,72), *Trisetion fusci* (0,72), *Festucion valesiacaе* (0,74), *Caricion ferrugineae* (0,75), *Calamagrostion arundinaceae* (0,76), *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis* (0,76), *Trifolion medii* (0,78), *Cirsio-Brachypodion pinnati* (0,80), *Trisetio flavescens-Polygonion bistortae* (0,81), *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii* (0,81).

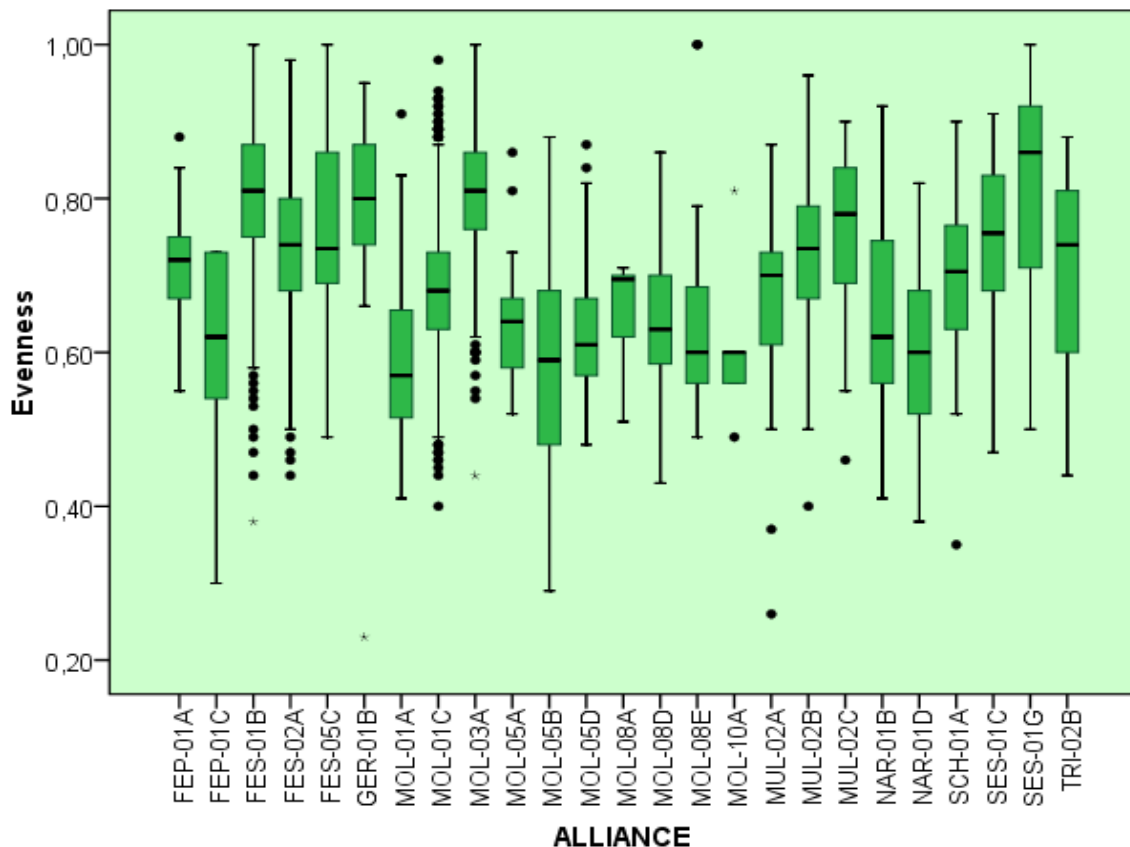


Рис. 6.2.6. Значення показника вирівняності для трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету на рівні союзів

Наявність відомостей про ступінь багатства та різноманітності союзів класу *Molinio-Arrhenatheretea* в межах лісової та лісостепової зон рівнинної зони України (Куземко, 2012) дає нам можливість здійснити порівняння окремих союзів цього класу з досліджуваної території (табл 6.2.1). Як свідчать отримані дані, достовірної різниці за показниками загального видового багатства, коефіцієнтами Шеннона та Сімпсона, нами не виявлено.

Показники подібності та відмінності досить широко застосовуються у порівняльній флористиці та геоботаніці з метою класифікації флор та угруповань та з'ясування їх структурної організації (Юрцев, Сёмкин, 1980; Раушенбах, 1985; Галанин, 1991; Осипов, 1992; Ахтямов, 2001; Беликович 2001; Сёмкин, 2009). Серед великої кількості індексів спільності найчастіше в геоботанічних роботах використовують індекси Жаккара (1912) і Сьоренсена-Чекановського (1948), які враховують лише флористичну подібність угруповань (География ..., 2002). Ці коефіцієнти рівні 1 у випадку повного збігу видів угруповань і рівні 0, якщо вибірки зовсім різні і не включають загальних видів.

На важливу роль коефіцієнту Жаккара при виділенні та об'єднанні угруповань у певні одиниці рослинності наголошував і Ж. Браун-Бланке (1928). Окремі автори (Горшков, 2011) стверджують, що при геоботанічних дослідженнях доцільнішим є використання коефіцієнту Сьоренсена-Чекановського, при значенні якого при $S = 0-0,30$ – подібність є слабкою, $0,40-0,50$ – середньою, а при $> 0,50$ – високою.

Нами проведено розрахунки та побудовано матриці подібності 25 союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сирету (табл. 6.2.2-6.2.3).

Так у нашому випадку коефіцієнт Жаккара добре підкреслює флористичну спорідненість окремих союзів у межах класів *Molinio-Arrhenatheretea* (союзи *Arrhenatherion elatioris*, *Cynosurion cristati*, *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae*, *Calthion palustris*, *Deschampsion cespitosae*, *Molinion caeruleae*) та *Mulgedio-Aconitetea* (союзи *Calamagrostion villosae*, *Trisetum fuscum*, *Calamagrostion arundinaceae*).

Таблиця 6.2.1

Порівняння статистичних показників багатства та різноманітності союзів лучної рослинності
(клас *Molinio-Arrhenatheretea*) лісової та лісостепової зон рівнинної частини України (ЛЛСЗРЧУ) (Куземко, 2012)
та басейнів Пруту і Сірету (БПС)

Союзи	Регіон	К-сть описів	Загальне видове багатство			Коефіцієнт різноманіття					
			Середнє	Мінімум	Максимум	Шеннона			Сімпсона		
						Середнє	Мінімум	Максимум	Середнє	Мінімум	Максимум
<i>Arrhenatherion elatioris</i>	ЛЛСЗРЧУ	37	23,78±9,65	11	50	2,62±0,56	1,12	3,67	0,86±0,11	0,41	0,97
	БПС	59	24,61±1,01	11	42	1,85±0,06	1,08	2,83	0,67±0,01	0,43	0,89
<i>Cynosurion cristati</i>	ЛЛСЗРЧУ	159	21,33±7,66	7	52	2,52±0,45	1,43	3,52	0,87±0,07	0,59	0,96
	БПС	990	33,24±0,22	13	70	2,37±0,01	1,14	3,79	0,79±0,02	0,43	0,97
<i>Deschampsion cespitosae</i>	ЛЛСЗРЧУ	411	18,42±7,92	5	55	2,10±0,55	0,56	3,52	0,77±0,14	0,22	0,96
	БПС	57	25,84±0,96	13	47	2,04±0,05	1,42	3,30	0,73±0,01	0,53	0,94
<i>Molinion caeruleae</i>	ЛЛСЗРЧУ	70	25,97±8,29	9	47	2,32±0,58	0,50	3,62	0,77±0,15	0,18	0,97
	БПС	32	29,25±1,20	17	43	2,14±0,06	1,52	2,86	0,75±0,01	0,63	0,90
<i>Calthion palustris</i>	ЛЛСЗРЧУ	262	15,48±6,73	3	37	1,83±0,58	0,31	3,03	0,70±0,17	0,12	0,94
	БПС	62	20,61±1,26	6	57	1,78±0,08	0,53	3,30	0,64±0,02	0,21	0,91

Таблиця 6.2.2

Матриця значень коефіцієнта Жаккара для трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сирету

	SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-01C	MOL-03A	MOL-05B	MOL-05D	MOL-05A	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-10A	MUL-02A	MUL-02B	MUL-02C	NAR-01B	NAR-01D	SCH-01A	GER-01B
SES-01C		107	34	131	77	20	2	42	62	132	195	87	82	66	37	32	33	5	125	140	134	102	96	105	85
SES-01G	0,358		19	56	38	7	0	25	30	59	90	31	30	27	14	6	14	1	58	55	72	52	43	45	38
FES-05C	0,077	0,057		132	172	38	8	4	59	89	80	28	33	25	10	5	13	9	11	21	29	22	26	13	50
FES-01B	0,211	0,098	0,234		285	83	9	12	150	273	301	145	149	111	76	30	69	20	91	123	122	109	118	97	173
FES-02A	0,124	0,071	0,364	0,450		91	13	6	145	231	210	93	106	76	47	15	50	24	41	65	63	64	78	52	115
FEP-01A	0,054	0,027	0,128	0,158	0,196		8	1	70	89	72	56	57	42	28	11	31	16	18	25	24	28	34	27	50
FEP-01C	0,007	0,000	0,036	0,018	0,029	0,059		0	6	10	7	6	8	4	2	2	2	6	2	3	3	4	3	2	4
TRI-02B	0,145	0,139	0,015	0,022	0,012	0,005	0,000		4	15	27	4	5	6	4	3	3	0	34	26	25	17	19	16	5
MOL-01A	0,142	0,087	0,153	0,264	0,278	0,245	0,024	0,014		203	172	124	131	90	58	22	67	24	43	74	65	82	90	68	111
MOL-01C	0,221	0,108	0,152	0,404	0,347	0,179	0,021	0,029	0,412		311	191	202	147	81	41	94	28	94	144	121	146	148	123	163
MOL-03A	0,342	0,164	0,127	0,440	0,290	0,131	0,014	0,050	0,307	0,477		191	181	139	81	45	92	24	136	179	174	161	151	144	186
MOL-05B	0,196	0,083	0,062	0,239	0,153	0,168	0,021	0,012	0,331	0,355	0,332		177	123	88	45	99	27	63	101	85	106	99	124	115
MOL-05D	0,192	0,085	0,078	0,258	0,186	0,185	0,031	0,017	0,381	0,402	0,323	0,535		124	85	36	93	26	59	105	78	110	112	105	110
MOL-05A	0,181	0,097	0,071	0,206	0,146	0,171	0,022	0,027	0,293	0,306	0,265	0,401	0,440		59	32	80	12	51	82	68	99	101	83	79
MOL-08D	0,107	0,058	0,031	0,145	0,094	0,133	0,015	0,023	0,199	0,163	0,151	0,299	0,311	0,267		26	63	11	34	47	35	43	42	58	55
MOL-08A	0,109	0,031	0,019	0,058	0,031	0,064	0,026	0,025	0,081	0,085	0,088	0,161	0,136	0,168	0,174		24	4	30	42	28	27	29	55	24
MOL-08E	0,094	0,058	0,041	0,129	0,100	0,148	0,015	0,017	0,237	0,193	0,175	0,349	0,350	0,398	0,371	0,158		15	25	48	38	59	53	66	55
MOL-10A	0,016	0,005	0,036	0,039	0,053	0,104	0,097	0,000	0,094	0,058	0,046	0,094	0,099	0,060	0,072	0,039	0,101		3	10	4	10	11	11	17
MUL-02A	0,401	0,229	0,030	0,161	0,073	0,065	0,011	0,168	0,119	0,174	0,254	0,168	0,167	0,180	0,134	0,150	0,095	0,014		124	114	77	82	85	62
MUL-02B	0,405	0,180	0,051	0,211	0,111	0,079	0,013	0,100	0,195	0,267	0,331	0,262	0,216	0,272	0,163	0,177	0,166	0,039	0,464		135	107	115	112	81
MUL-02C	0,409	0,273	0,077	0,218	0,111	0,081	0,014	0,106	0,179	0,225	0,333	0,225	0,217	0,233	0,126	0,123	0,138	0,017	0,451	0,480		100	98	98	76
NAR-01B	0,303	0,199	0,061	0,199	0,118	0,104	0,021	0,077	0,253	0,298	0,314	0,318	0,361	0,416	0,175	0,132	0,255	0,048	0,288	0,374	0,372		114	87	78
NAR-01D	0,274	0,155	0,071	0,216	0,146	0,126	0,015	0,084	0,279	0,299	0,285	0,285	0,361	0,416	0,165	0,138	0,217	0,051	0,305	0,404	0,353	0,477		85	84
SCH-01A	0,284	0,148	0,032	0,162	0,088	0,089	0,008	0,062	0,182	0,224	0,255	0,353	0,303	0,286	0,217	0,258	0,254	0,045	0,288	0,353	0,319	0,295	0,280		71
GER-01B	0,205	0,113	0,126	0,317	0,208	0,163	0,016	0,017	0,312	0,305	0,339	0,299	0,301	0,248	0,186	0,089	0,186	0,064	0,181	0,217	0,215	0,237	0,255	0,191	

Матриця значень коефіцієнта Сьоренсена для трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету

	SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-01C	MOL-03A	MOL-05B	MOL-05D	MOL-05A	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-10A	MUL-02A	MUL-02B	MUL-02C	NAR-01B	NAR-01D	SCH-01A	GER-01B
SES-01C		107	34	131	77	20	2	42	62	132	195	87	82	66	37	32	33	5	125	140	134	102	96	105	85
SES-01G	0,527		19	56	38	7	0	25	30	59	90	31	30	27	14	6	14	1	58	55	72	52	43	45	38
FES-05C	0,142	0,108		132	172	38	8	4	59	89	80	28	33	25	10	5	13	9	11	21	29	22	26	13	50
FES-01B	0,349	0,179	0,379		285	83	9	12	150	273	301	145	149	111	76	30	69	20	91	123	122	109	118	97	173
FES-02A	0,220	0,133	0,533	0,621		91	13	6	145	231	210	93	106	76	47	15	50	24	41	65	63	64	78	52	115
FEP-01A	0,103	0,053	0,227	0,273	0,327		8	1	70	89	72	56	57	42	28	11	31	16	18	25	24	28	34	27	50
FEP-01C	0,014	0,000	0,069	0,036	0,057	0,111		0	6	10	7	6	8	4	2	2	2	6	2	3	3	4	3	2	4
TRI-02B	0,254	0,244	0,029	0,044	0,024	0,011	0,000		4	15	27	4	5	6	4	3	3	0	34	26	25	17	19	16	5
MOL-01A	0,248	0,161	0,265	0,418	0,435	0,393	0,047	0,027		203	172	124	131	90	58	22	67	24	43	74	65	82	90	68	111
MOL-01C	0,362	0,196	0,264	0,576	0,516	0,304	0,041	0,057	0,583		311	191	202	147	81	41	94	28	94	144	121	146	148	123	163
MOL-03A	0,509	0,281	0,225	0,611	0,450	0,231	0,027	0,096	0,469	0,646		191	181	139	81	45	92	24	136	179	174	161	151	144	186
MOL-05B	0,327	0,153	0,117	0,386	0,266	0,288	0,042	0,024	0,497	0,524	0,499		177	123	88	45	99	27	63	101	85	106	99	124	115
MOL-05D	0,323	0,157	0,145	0,410	0,314	0,312	0,061	0,033	0,552	0,573	0,488	0,697		124	85	36	93	26	59	105	78	110	112	105	110
MOL-05A	0,307	0,178	0,133	0,342	0,255	0,293	0,043	0,052	0,453	0,469	0,419	0,572	0,611		59	32	80	12	51	82	68	99	101	83	79
MOL-08D	0,194	0,109	0,061	0,253	0,171	0,234	0,029	0,044	0,332	0,280	0,263	0,461	0,475	0,421		26	63	11	34	47	35	43	42	58	55
MOL-08A	0,197	0,060	0,037	0,110	0,061	0,121	0,050	0,048	0,151	0,157	0,161	0,277	0,239	0,287	0,297		24	4	30	42	28	27	29	55	24
MOL-08E	0,172	0,109	0,079	0,229	0,182	0,258	0,029	0,033	0,383	0,324	0,298	0,517	0,518	0,569	0,541	0,273		15	25	48	38	59	53	66	55
MOL-10A	0,032	0,011	0,069	0,075	0,100	0,188	0,176	0,000	0,171	0,110	0,088	0,173	0,180	0,114	0,135	0,075	0,183		3	10	4	10	11	11	17
MUL-02A	0,572	0,373	0,057	0,277	0,136	0,122	0,021	0,288	0,213	0,297	0,405	0,288	0,286	0,304	0,237	0,261	0,174	0,028		124	114	77	82	85	62
MUL-02B	0,576	0,306	0,097	0,349	0,199	0,146	0,025	0,182	0,327	0,422	0,497	0,416	0,355	0,427	0,280	0,301	0,285	0,075	0,634		135	107	115	112	81
MUL-02C	0,580	0,429	0,142	0,358	0,200	0,150	0,028	0,192	0,303	0,367	0,500	0,368	0,356	0,378	0,224	0,220	0,243	0,033	0,621	0,649		100	98	98	76
NAR-01B	0,465	0,332	0,114	0,331	0,211	0,189	0,041	0,143	0,404	0,459	0,478	0,483	0,530	0,588	0,298	0,233	0,407	0,091	0,448	0,545	0,542		114	87	78
NAR-01D	0,430	0,269	0,133	0,355	0,254	0,224	0,030	0,155	0,436	0,460	0,444	0,444	0,531	0,587	0,284	0,243	0,357	0,097	0,467	0,575	0,521	0,646		85	84
SCH-01A	0,442	0,258	0,062	0,280	0,162	0,163	0,016	0,117	0,308	0,366	0,406	0,522	0,466	0,445	0,357	0,410	0,405	0,086	0,447	0,522	0,484	0,455	0,437		71
GER-01B	0,340	0,203	0,224	0,481	0,345	0,280	0,031	0,033	0,475	0,468	0,507	0,460	0,462	0,397	0,314	0,164	0,313	0,121	0,306	0,357	0,353	0,383	0,406	0,321	

Крім того використання коефіцієнту Жаккара також дозволило виділити перехідні союзи між класами. Зокрема флористичний склад угруповань союзу *Trisetum flavescens-Polygonum bistorta* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*) виявляє помірну (середню) спорідненість з угрупованнями союзів *Calamagrostion arundinaceae*, *Trisetum fuscum* (клас *Mulgedio-Aconitetea*) та союзом *Trifolium medii* (клас *Trifolio-Geranietea sanguinei*). Ценофлора союзу *Deschampsia cespitosa* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*) також помірно споріднена з ценофлорами союзів *Nardo-Agrostion tenuis*, *Violion caninae* (клас *Nardetea strictae*) та союзом *Trifolium medii* (клас *Trifolio-Geranietea sanguinei*). Також досить спорідненими виявилися ценофлори союзів *Nardo-Agrostion tenuis*, *Violion caninae* (клас *Nardetea strictae*) з ценофлорами союзів *Calamagrostion arundinaceae*, *Trisetum fuscum* (клас *Mulgedio-Aconitetea*). Ценофлора союзу *Trisetum flavescens-Polygonum bistorta* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*) з ценофлорами союзів *Cirsio-Brachypodium pinnati* та *Festucion valesiaca* класу *Festuco-Brometea*.

Відмічена також спорідненість союзу *Festuca saxatilis-Seslerion bielzii* (клас *Elyno-Seslerietea*) до угруповань союзів *Calamagrostion arundinaceae*, *Calamagrostion villosae*, *Trisetum fuscum* (клас *Mulgedio-Aconitetea*), хоча вони розмежовані за висотним градієнтом, але формуються на щербенистих дрібних ґрунтах різного ступеня трофності.

Результати, отримані на основі коефіцієнту Сьоренсена-Чекановського (табл. 6.2.3) відображають такі ж закономірності спорідненості ценофлор окремих союзів, але цей показник є чутливішим у порівнянні з коефіцієнтом Жаккара.

6.3. Екологічна структура

Вивчення еколого-біологічних особливостей рослин необхідне для правильного розуміння структури рослинних угруповань, виявлення потенційних загроз та з'ясування напрямів сукцесійних змін і формування стійких

угруповань. Крім того це є важливим також і для розуміння причин рідкості та вразливості окремих видів флори (Казакова, 2004; Айпеисова, 2009), й розуміння процесів адвентизації рослинних угруповань (Протопова, 1991).

6.3.1. Аналіз біоморф

Біоморфологічна структура. Біоморфологічна структура ценофлори відображає характер пристосування рослин до комплексу умов середовища. З огляду на це її аналіз є важливим інструментом для розуміння екологічних особливостей та умов формування рослинних угруповань (Серебряков, 1964; Айпеисова, 2009; Лукаш, 2009), їх різноманіття, та потенційних загроз існуванню й інвазії нових видів (Географія ..., 2002). Тому вивчення ценофлор не може бути повним без аналізу життєвих форм, оскільки це важливо для вирішення як теоретичних, так і практичних питань. Одним із аспектів еколого-біологічного аналізу ценофлори є характеристика життєвих форм рослин, їх стану і кількісних співвідношень (Шенников, 1964).

Серед великої кількості різноманітних систем життєвих форм рослин (Высоцкий, 1915; Казакевич, 1921; Келлер, 1933; Зозулин, 1961; Быков, 1973; Крылов, 1984; Голубев, 1968, 1972, Хохряков, 1981) сьогодні немає єдиної і універсальної системи, здатної охопити всі основні групи рослин та охарактеризувати особливості їх морфології та біології. Не дивлячись на це у наукових дослідженнях найчастіше використовують системи життєвих форм, запропоновані К. Раункієром (1934, 1937) і І.Г. Серебряковим (1962, 1964).

Спектр екобіоморфологічних типів (Raunkiaer, 1934) флори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету (рис. 6.3.1.1) типовий для флор помірної зони: переважають гемікриптофіти (48 %) (характерна особливість регіональних флор Голарктики), на другому місці – криптофіти (28 %), що як зазначає Г. Вальтер (1982) є характерним для Середньої Європи, далі за спаданням – терофіти (12 %), фанерофіти (8 %) і хамефіти (4 %).

Серед групи криптофітів 14,8 % складають раритетні види, що свід-

чить про високу екологічну цінність угруповань трав'яної рослинності регіону досліджень. Привертає увагу і той факт, що у складі третьої за чисельністю життєвої форми, яка представлена терофітами майже третина видів (31,4 %) складають адвенти, а це свідчить про значне антропогенне навантаження на досліджувані угруповання і наявність загрози збереження фіторізноманіття трав'яних систем у басейні Пруту і Сирету.

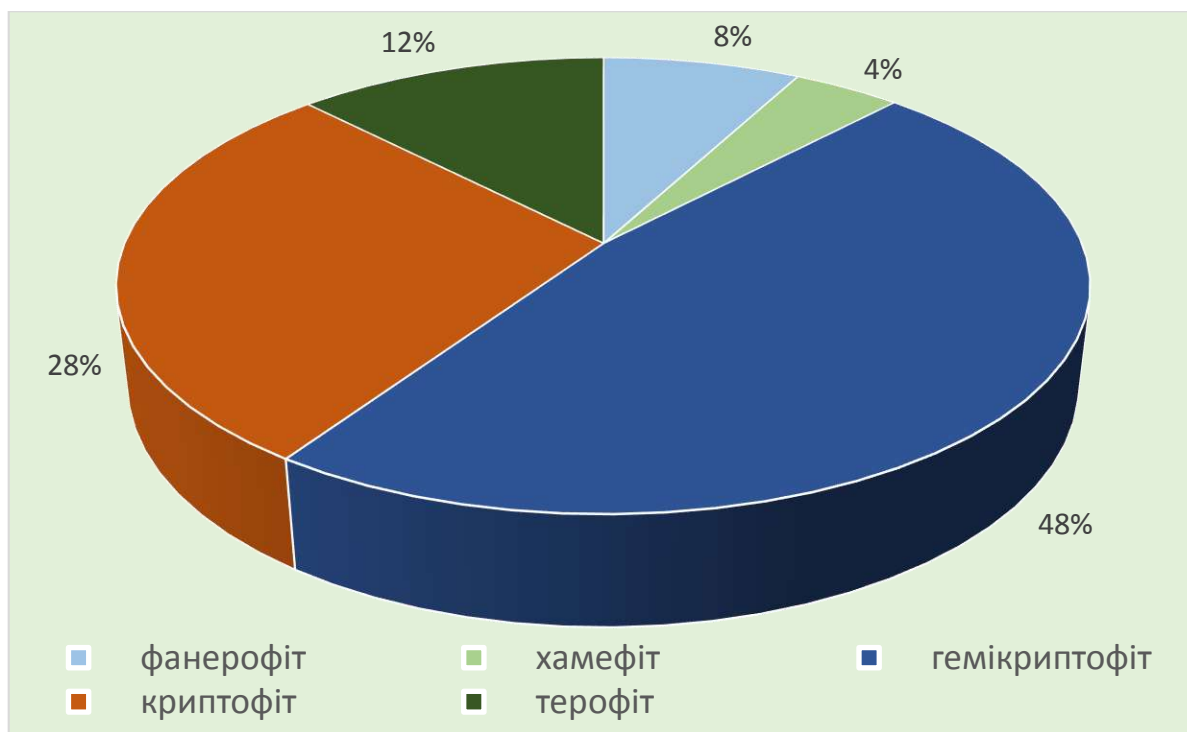


Рис. 6.3.1.1. Спектр екобіоморфологічних типів (Raunkiaer, 1934) ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сирету

Досить нетиповим для трав'яних угруповань є представленість у спектрі життєвих форм майже 8 % фанерофітів, як правило це сходи, або підріст вік якого не перевищує 10 років. До певної міри це пояснюється сильною фрагментизацією площ, де зберіглася трав'яна рослинність на території досліджень та її сусідством з лісовими масивами. Але такий відсоток фанерофітів у складі ценофлори яскравий сигнал, що свідчить про зміну режиму використання цих угруповань, яке пов'язано з припиненням сінокосіння та випасання. У порівнянні з високим відсотком адвентивних видів, які в основному представлені терофітами, наявність фанерофітів є більшою загрозою

для існування трав'яних угруповань, оскільки з віком (за відсутності антропогенного впливу) відсоток проективного покриття цих видів буде лише зростати, що в свою чергу спричинить зменшення освітленості та збіднення видового різноманіття, а в подальшому призведе до формування угруповань чагарникової чи лісової рослинності.

З огляду на це важливо було з'ясувати розподіл екобіоморфологічних типів у розрізі виділених союзів трав'яної рослинності у басейнах Пруту і Сірету, для з'ясування ступеня загрози процесу сільватизації. Встановлено (рис. 6.3.1.2), що для ценофлор союзів в цілому зберігається таке ж співвідношення типів життєвих форм як і для загального спектру.

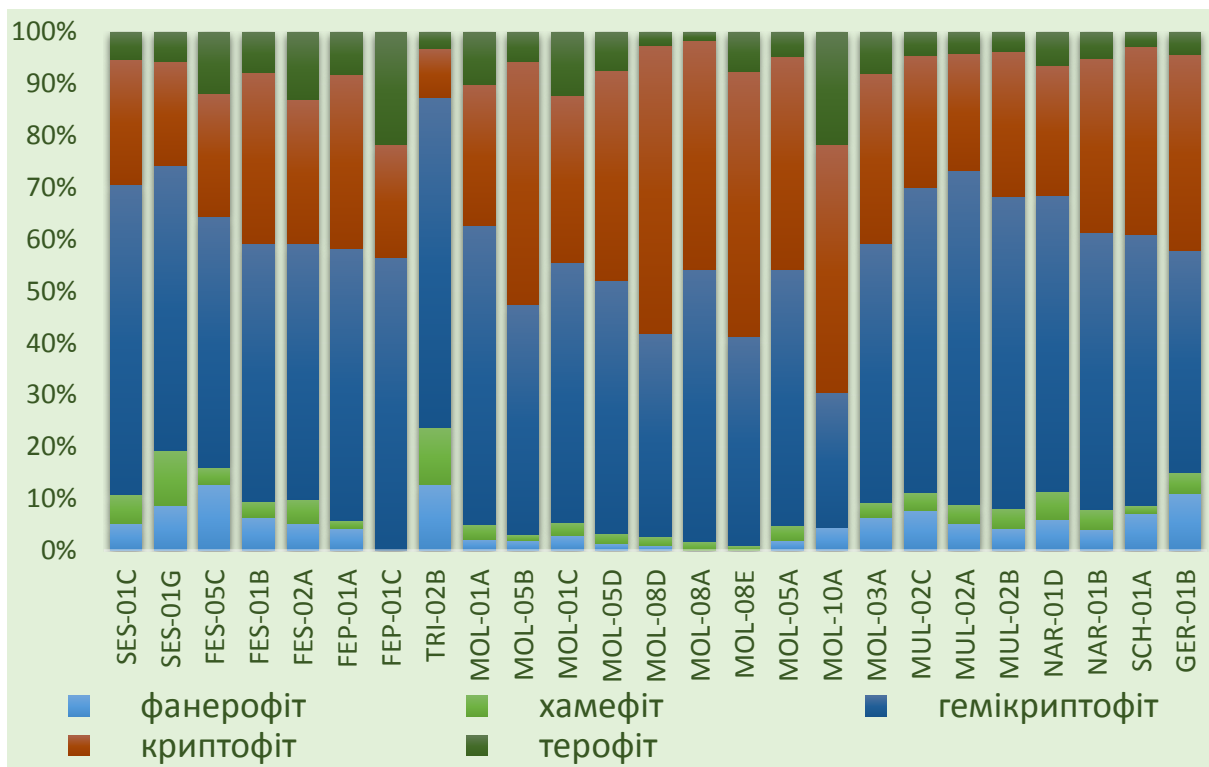


Рис. 6.3.1.2. Співвідношення основних типів біоморф (Raunkiaer, 1934) у складі ценофлор союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

Разом з цим встановлено, що участь фанерофітів у складі ценофлор різних союзів неоднакова. Відсутність групи фанерофітів у складі ценофлори союзу *Puccinellion limosae* пояснюється невеликими площами угруповання, хоча на сусідніх ділянках уже спостерігається ескпансія *Elaeagnus*

angustifolia L. Зважаючи на галофільний характер угруповань цього, рідкісного для території досліджень, союзу та відповідно наявність сприятливих умов для розвитку *E. angustifolia* й відсутність антропогенного впливу, існує реальна загроза втрати цих угруповань.

Низький відсоток участі фанерофітів у складі ценофлори союзів *Arrhenatherion elatioris*, *Calthion palustris*, *Cynosurion cristati*, *Deschampsion cespitosae*, *Filipendulion ulmariae*, *Molinion caeruleae*, *Potentillion anserinae* класу *Molinio-Arrhenatheretea* можна пояснити тим, що ці угруповання до останнього часу ще зазнають звичного режиму використання та господарювання, оскільки ще спостерігається спорадичне сінокосіння та випасання, але спостерігається тенденція до їх припинення.

Зважаючи на те, що «... система життєвих форм К. Раункієра, маючи винятково важливе значення при вивченні тих або інших флор, сама по собі є обмежена і, зрозуміло, не може бути покладена в основу всебічного з'ясування екологічної суті рослинності» (Боговін та ін, 2003), нами використано систему життєвих форм І. Серебрякова (1962), яка має еколого-морфологічний характер і ґрунтується на особливостях форми росту та тривалості життя вегетативних органів. Оскільки мова йде про порівняння ценофлор саме трав'яної рослинності, яка у нашому випадку репрезентована в основному гемікриптофітами та криптофітами, використання системи Х. Раункієра видається складним для виявлення закономірностей організації та структури досліджуваних ценофлор.

Ценофлора трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сирету представлена 21 типом життєвих форм системи І. Серебрякова (1962) (рис. 6.3.1.3).

Така велика кількість типів життєвих форм у порівнянні з системою Раункієра дає можливість проілюструвати повноту використання ресурсів середовища і може слугувати показником стабільності угруповання, оскільки відомо (Одум, 1975), що чим більша кількість елементів формує систему, тим стійкішою і стабільнішою вона є. Із 25 досліджених ценофлор у

Аналіз розподілу видів ценофлор на життєві форми за системою І. Серебрякова (1962) у розрізі союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету (рис. 6.3.1.4) показує, що лише для 18 союзів (72 %) спостерігається узгодження кількісних показників переважання у їх ценофлорі короткокореневищних та довгокореневищних видів із загальним спектром, а співпадання за першими трьома позиціями домінуючих життєвих форм спостерігається лише у 7 (28 %) союзів. Це вказує на різноманітність екологічних умов у яких сформувалися та функціонують угруповання союзів трав'яної рослинності регіону досліджень.

Майже 10 % припадає на дерева, кущі, напівкущі та чагарнички, що є досить нетиповим для трав'яних угруповань, про що зазначалося вище і про що свідчать результати порівняння наших даних з відомостями, які наводить О. Лукаш (2009) (табл. 6.3.1.1) за результатами вивчення біоморфологічної структури ценофлор східного Полісся на основі підходів І. Серебрякова (1962) та свідчить про зміну традиційного використання цих угруповань.

Крім того наші дані також узгоджуються із даними наведеними для окремих союзів (*Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Arrhenatherion elatioris*, *Molinion caeruleae*, *Nardo-Agrostion tenuis*, *Trifolion medii*) трав'яної рослинності Східного Полісся, стосовно переважання у їх спектрах стрижнекорених, довго- та короткокореневищних видів (табл. 6.3.1.1).

На основі кореляційних зав'язків на прикладі ценофлор класу *Molinio-Arrhenatheretea* нами проілюстровано залежності між типом морф та видовим багатством угруповань (рис. 6.3.1.5-6.3.1.6). Показано, що зростання частки китицекорених та наземноповзучих морф в угрупованнях виявляє зворотню кореляційну залежність з їх видовим багатством.

З іншого боку різноманіття життєвих форм в екосистемі свідчить про повноту використання її життєвого простору та потенціалу. Чим більше різноманіття життєвих форм, тим щільніше дана система «упакована» й менше вільного простору для проникнення у неї нових елементів.

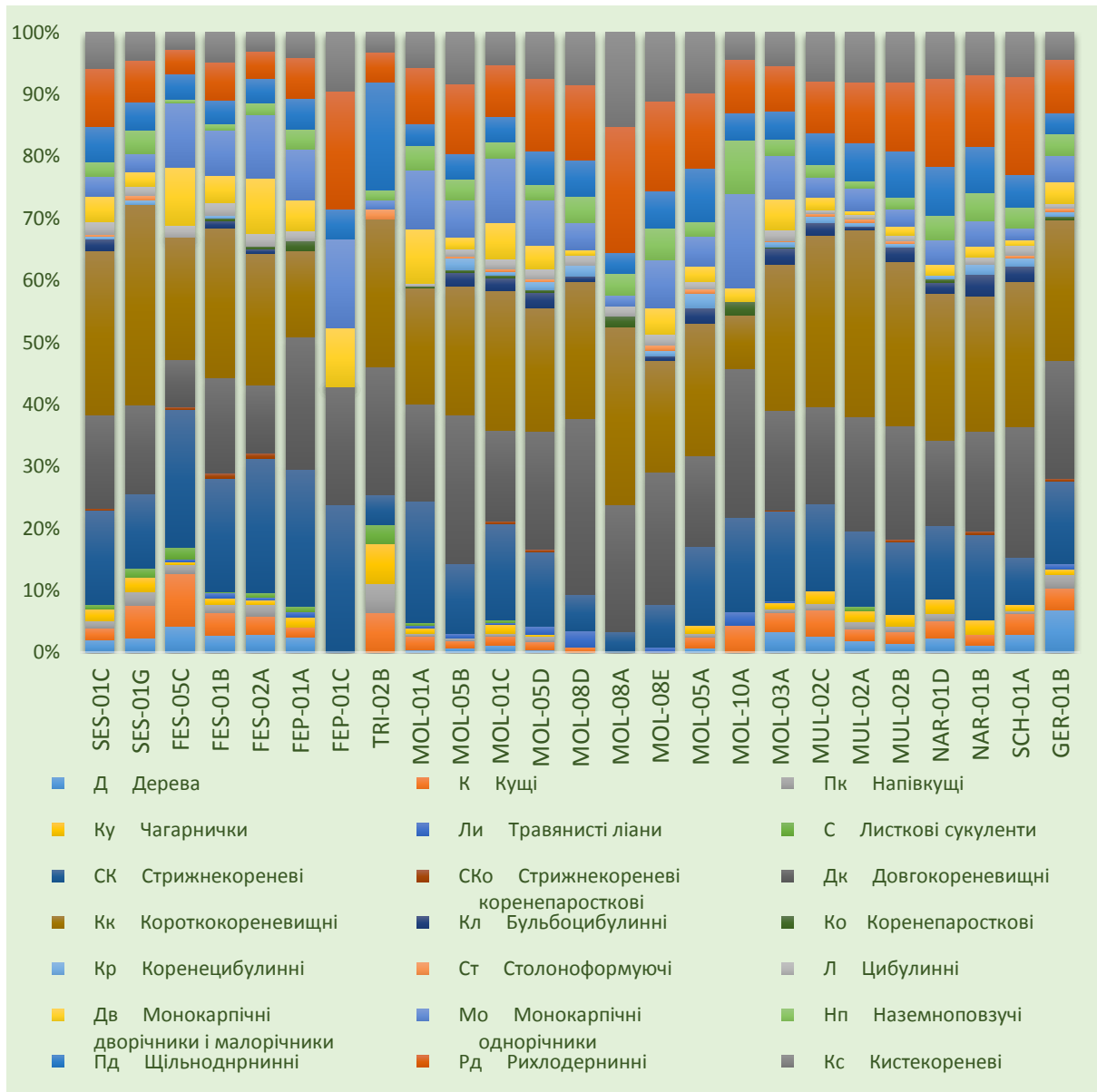


Рис. 6.3.1.4. Співвідношення основних життєвих форм (Серебряков, 1962) у складі ценофлор союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

З 21 типу виявлених нами життєвих форм І. Серебрякова (1962) у досліджуваних угрупованнях на рівні союзу, найменше життєвих форм представлено в угрупованнях союзу *Puccinellion limosae* – 7 (30 %), а найвищі показники – 20 (95 %) характерні для угруповань союзів *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Deschampsion cespitosae*, *Trisetum flavescens-Polygonum bistorta*.

Понад 16 % у загальному спектрі життєвих форм припадає на монокарпічні дворічники і малорічники та монокарпічні однорічники (рис. 6.3.1.3). У розрізі союзів високими показниками участі цієї життєвої форми у складі

Таблиця 6.3.1.1

Порівняння біоморфологічної структури ценофлори окремих союзів
 трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету (БПС)
 та Східного Полісся (СП) (Лукаш, 2009)

Біоморфа	FES-01B		MOL-01A		MOL-05A		NAR-01D		GER-01B	
	БПС	СП	БПС	СП	БПС	СП	БПС	СП	БПС	СП
Дерева	13	0	1	1	1	1	4	2	16	18
Кущі	18	0	5	1	3	4	5	2	8	23
Напівкущі	6	1	1	1	1	0	2	0	5	9
Чагарнички	5	1	2	0	2	0	4	5	2	4
Трав'янисті ліани	4	0	1	0	0	0	0	0	2	0
Листкові сукуленти	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Стрижнекореневі	88	0	45	52	21	35	21	3	31	35
Стрижнекореневі корене- паросткові	4	13	0	0	0	0	0	0	1	0
Довгокореневищні	74	7	36	45	24	77	24	8	44	59
Короткокореневищні	116	11	43	44	35	56	42	13	53	67
Бульбоцибулинні	6	1	0	4	4	13	3	3	0	9
Коренепаросткові	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0
Коренецибулинні	2	0	0	0	4	0	1	0	2	0
Столоноформуючі	0	1	0	1	1	3	0	1	1	4
Цибулинні	10	2	1	4	2	1	0	0	2	1
Монокарпічні дворічники і малорічники	21	7	20	32	4	14	3	2	8	11
Монокарпічні однорічники	35	3	22	23	8	18	7	3	10	11
Наземноповзучі	5	0	9	14	4	7	7	3	8	10
Щільнодринні	18	5	8	6	14	11	14	6	8	3
Рихлодернинні	30	1	21	22	20	19	25	6	20	17
Китицекореневі	23	0	13	3	16	9	13	0	10	5
кількість видів	481	53	230	253	164	268	176	57	232	286
кількість типів життєвх форм	20	12	17	15	17	14	16	13	19	16

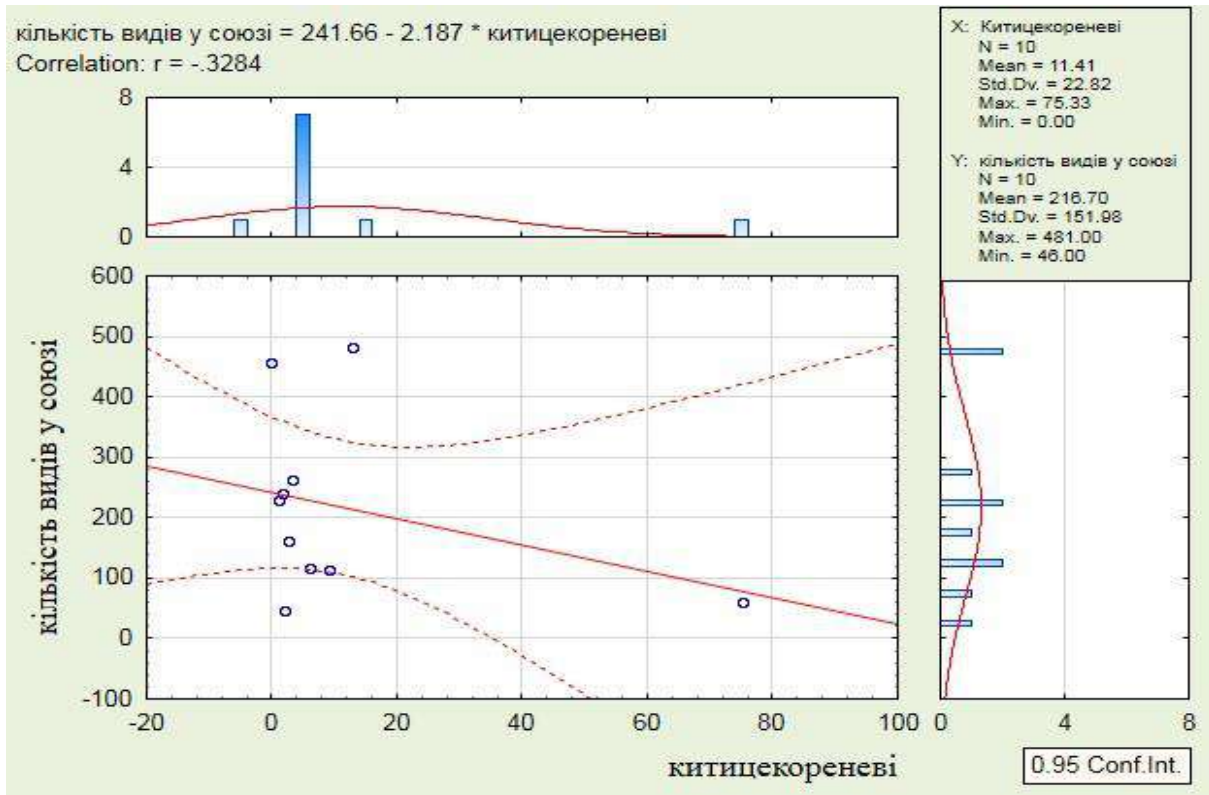


Рис. 6.3.1.5. Залежність між типом життєвих форм (китицекориневі, проективне покриття, %) та видовим різноманіттям угруповань (на прикладі класу *Molinio-Arrhenatheretea*)

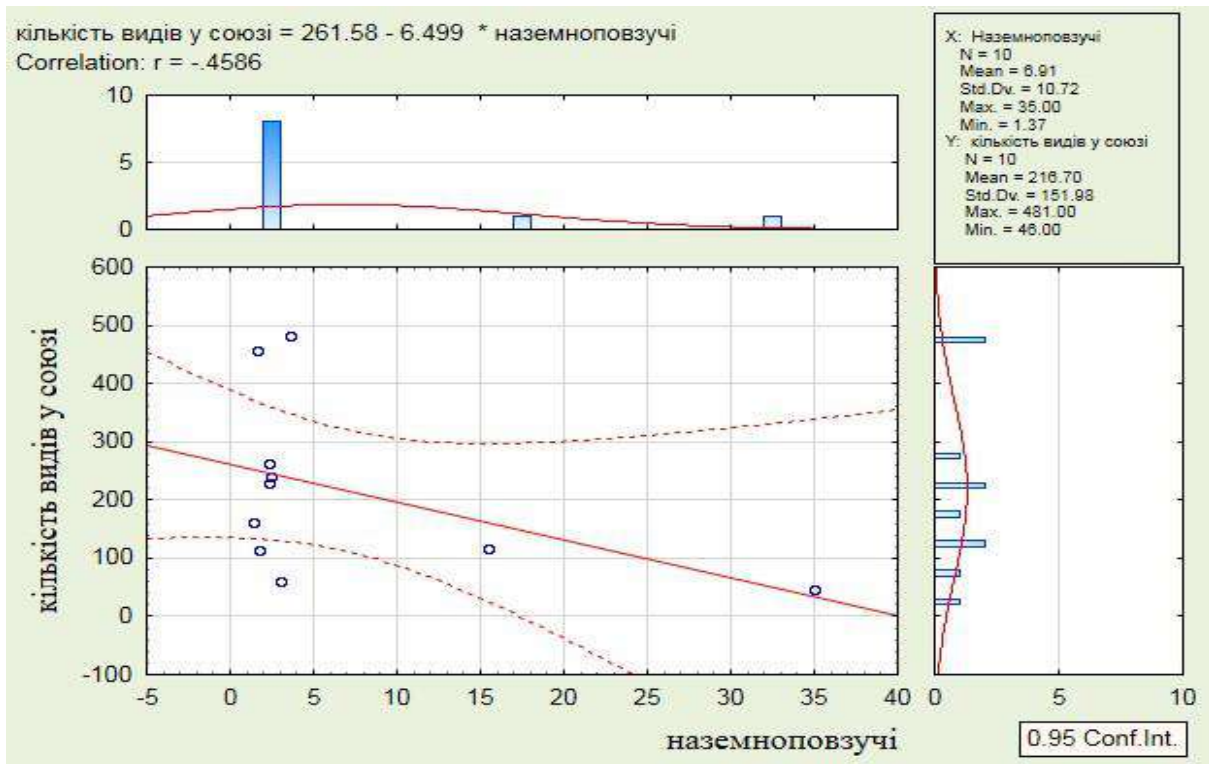


Рис. 6.3.1.6. Залежність між типом життєвих форм (наземноповзучі, проективне покриття, %) та видовим різноманіттям угруповань (на прикладі класу *Molinio-Arrhenatheretea*)

ценофлор відзначаються союзи *Puccinellion limosae* (23,8 %), *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis* (19,8%), *Festucion valesiacaе* (18,9 %), *Arrhenatherion elatioris* (18,0 %), *Potentillion anserinae* (17,0 %), *Cynosurion cristati* (16,2 %). Високий відсоток представників цієї життєвої форми у спектрі біоморф надає ценофлорам цих союзів середземноморського характеру, оскільки це є характерною рисою ксеричних територій Давнього Середземномор'я (Протопопова, 1991; Лукаш, 2009), що було показано раніше і при аналізі родинних спектрів ценофлор.

Як уже зазначалося майже половина видів з групи монокарпічні дво-річники і малорічники та монокарпічні однорічники є адвентивними і становить певну загрозу біорізноманіттю досліджених ценоморф.

Отримані результати важливі в плані розробки менеджменту та стратегії збереження угруповань, оскільки зміна режиму господарювання може спусковим механізмом, що спричинить вихід систем з зони стабільності.

6.3.2. Структура ценоморф

Ценотична структура. Запропонована А. Л. Бельгардом (1950) система ценоморф дозволяє проаналізувати пристосування видів до фітоценозу або середовища існування загалом, або як зазначають А.В. Боговін зі співавторами (2003) «...належність екосистеми за її автотрофним блоком до певного типу рослинності та пристосованість видів до існування в еколого-фітоценотичних умовах».

Розподіл ценофлори трав'яних угруповань регіону досліджень показав, що основне її ядро представлено пратантами (43 %) (рис. 6.3.2.1) частка яких у складі ценоморф виділених союзів коливається у межах від 42,9 % (союз *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis*) до 76,8 % (союз *Molinion caeruleae*) (рис. 6.3.2.2), що підтверджує переважання у регіоні досліджень мезофітних умов. Участь степантів у формуванні ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету складає 10 % (рис. 6.3.2.1), і досягає максимального значення (32-33 %) у ценофлорі союзів *Puccinellion limosae* та

Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis (рис. 6.3.2.2). Частка палюдантів у загальному спектрі також складає 10 %, а максимальних значень (32-35 %) набуває у складі ценофлор союзів *Mentho longifoliae-Juncion inflexi*, *Filipendulion ulmariae*, *Filipendulo-Petasition* (рис. 6.3.2.2).

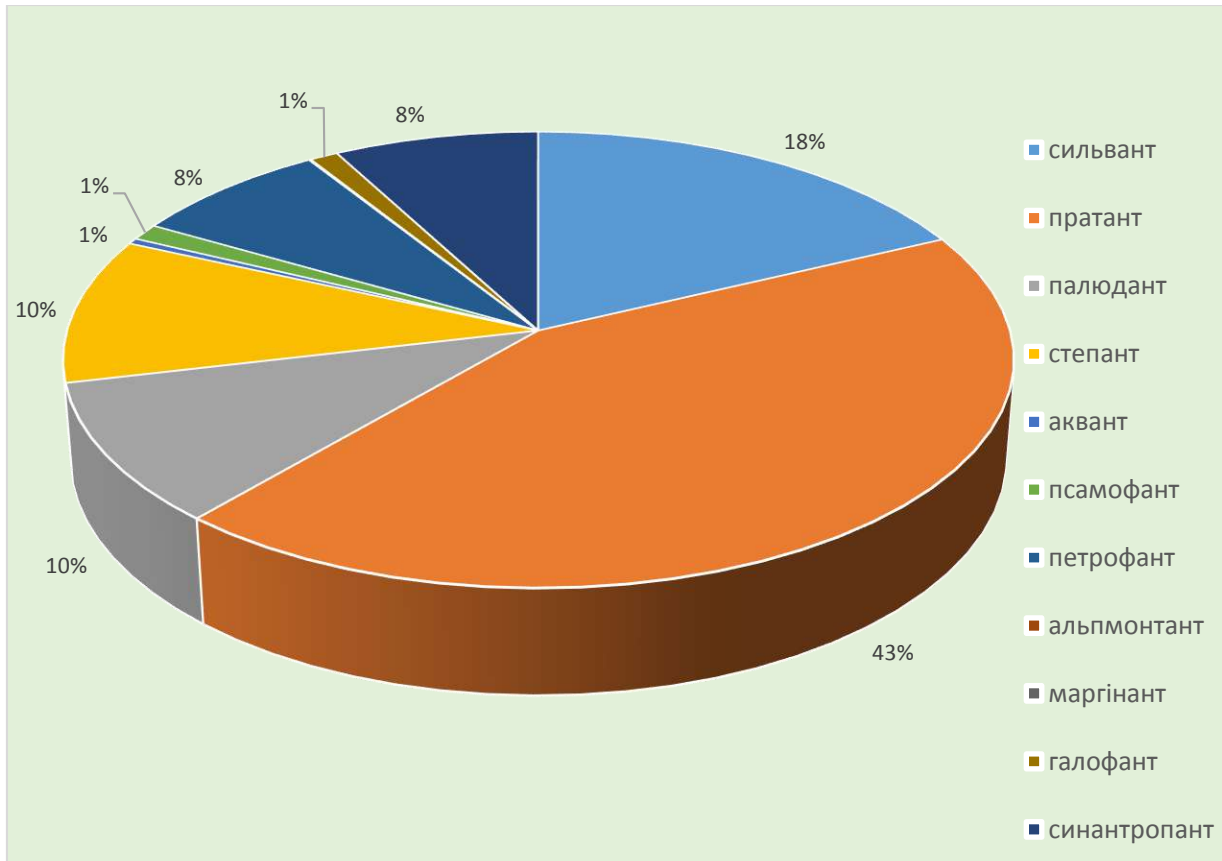


Рис. 6.3.2.1. Спектр ценоморф (Бельгард, 1950)
ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету

Аналіз розподілу ценоморф у розрізі ценофлор виділених союзів (рис. 6.3.2.2) показує, що у складі ценофлор 5 союзів участь пратантів є досить високою і перевищує 70,0 % від загального флористичного складу, зокрема *Molinion caeruleae* (76,8 %), *Violion caninae* (74,0 %), *Nardo-Agrostion tenuis* (72,2 %), *Deschampsion cespitosae* (70,3 %), *Trisetion fusci* (70,0 %).

Висока участь (понад 20 %) степантів у складі виділених ценофлор спостерігається закономірно у типових степових та лучно-степових угрупованнях союзів *Puccinellion limosae* (33,3 %), *Bromo pannonici-Festucion*

csikhegyensis (32,6 %), *Festucion valesiacaе* (25,6 %), *Festucion pseudovinae* (21,9 %), *Cirsio-Brachypodium pinnati* (20,0 %), що у переважній більшості приурочені до Прут-Дністровського межиріччя. Закономірною є значна участь у складі ценофлор союзів, угруповання яких приурочені до мокрих і вологих місцезростань з близьким заляганням ґрунтових вод, палюдантів, частка яких у загальному спектрі не більше 10 %, але у ценофлорах окремих союзів (рис. 6.3.2.2) перевищує цей показник більше ніж у три рази: *Mentho longifoliae-Juncion inflexi* (35,90 %), *Filipendulion ulmariae* (32,8 %), *Filipendulo-Petasition* (32,2 %), *Potentillion anserinae* (29,8 %), *Calthion palustris* (28,6 %), *Caricion davallianaе* (27,3 %), *Deschampsion cespitosae* (22,3 %), *Molinion caeruleae* (20,1 %).

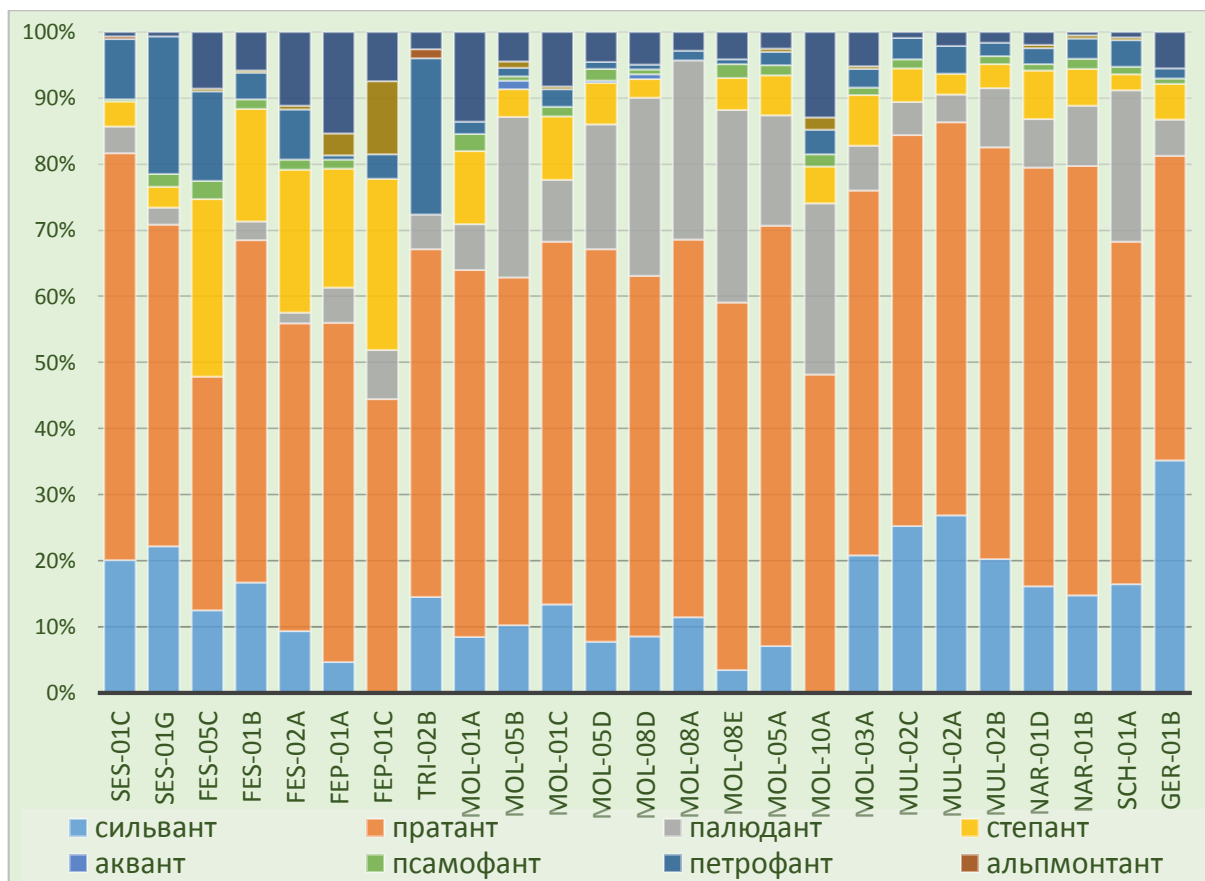


Рис. 6.3.2.2. Розподіл видів союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету за типами ценоморф (Бельгард, 1950)

У загальному спектрі ценоморф трав'яних угруповань досить значна (18,0 %) частка сільвантів (рис. 6.3.2.1). Якщо для союзу *Trifolion medii*

(38,5 %), (рис. 6.3.2.2), який представляє маргінальні термофільні широкоотравні угруповання, що формуються в екотонній смузі узлісся лісів і чагарників (клас *Trifolio-Geranietea sanguinei*) це є типовим, то для інших союзів трав'яної рослинності значна участь (понад 20,0 %) сільвантів у складі їх ценофлор (*Calamagrostion villosae* (29,8 %), *Calamagrostion arundinaceae* (28,1 %), *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii* (25,2 %), *Trisetio flavescens-Polygonion bistortae* (23,5 %), *Trisetion fusci* (22,7 %), *Caricion ferrugineae* (22,2 %), *Caricion davalliana* (19,6 %), *Cirsio-Brachypodion pinnati* (19,6 %)) є свідчення процесу сільватизації зазначених угруповань основної причиною якої є припинення традиційного способу господарювання на територіях де вони трапляються.

Ще однією потенційною загрозою біорізноманіттю трав'яних угруповань регіону досліджень є наявність у складі їх ценофлор синантропантів. Якщо у загальному спектрі їх частка складає близько 8,0 % (рис. 6.3.2.1), то у складі ценофлор окремих союзів вони можуть складати до п'ятої частини усіх видів (рис. 6.3.2.2): *Festucion pseudovinae* (18,7 %), *Arrhenatherion elatioris* (15,9 %), *Potentillion anserinae* (14,9 %), *Festucion valesiaca* (13,2 %), *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis* (10,4 %).

Все це дає підстави стверджувати, що зміна режиму використання досліджених трав'яних угруповань може суттєво вплинути на співвідношення біоморфологічної структури цих угруповань та їх заміну іншими типами рослинності в подальшому при втраті традиційного способу використання, який передбачає випасання та періодичне викошування.

6.4. Созологічна характеристика

6.4.1. Раритетна компонента флори, її склад та систематична структура

Одним із аспектів наукової цінності рослинних угруповань є участь у їхньому складі рідкісних та зникаючих видів рослин, що занесені до природоохоронних списків різного рівня. З іншого боку кількісна та якісна характеристика раритетної компоненти ценофлор дає можливість досліднику

з'ясувати рівень унікальності, ступінь антропогенної трансформації ценофлори та розробити дієві рекомендації щодо збереження та відтворення популяцій раритетних видів та ефективного менеджменту цих угруповань.

Встановлено, що у складі флори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету налічується 182 види (14,5 % від загальної кількості видів), занесених до созологічних списків національного та міжнародного рівня. Зокрема, до Червоної книги України (2009) – 122, до Резолюції № 6 Бернської конвенції (2011) – 9, до Вашингтонської конвенції (CITES) – 27, до Додатків II (b), IV (b), V (b) Директиви ЄС 92/43/ЄЕС (1992) – 13, до Європейського червоного списку (2020) – 44, до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи (IUCN) – 22, до регіонально рідкісних – 48 видів (табл. 6.4.1.1).

Аналіз розподілу раритетних видів по созологічних списках показав, що 76,4 % з них представлені лише в одному списку, 17,6 % – у двох, 2,2 % – у трьох, 1,1% у чотирьох і лише п'ять видів *Galanthus nivalis* L., *Cypripedium calceolus* L., *Ligularia sibirica* Cass., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Wol.) Hayek наявні у п'яти созологічних списках. Загалом високою репрезентативністю у созологічних списках (3-5) характеризуються 11 видів (табл. 6.4.1.1).

Таблиця 6.4.1.1

Раритетна компонента ценофлори трав'яних угруповань
басейнів Пруту і Сірету та її представленість у созологічних списках

№	Вид	кількість списків за участю виду	ЧКУ	IUCN	ERL	BERN	CITES	HD	PP
1.	<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench	1							+
2.	<i>Aconitum jacquinii</i>	1	+						
3.	<i>Aconitum degenii</i> Gayer subsp. <i>degenii</i>	1							+
4.	<i>Aconitum moldavicum</i> Haecq. ex Rechb. subsp. <i>hosteanum</i>	1							+
5.	<i>Aconitum pseudanthora</i> Błocki ex Pacz.	1	+						
6.	<i>Adenophora litifolia</i> (L.) Ledeb. ex A.DC.	3			+			+	+
7.	<i>Adonis vernalis</i> L.	3	+		+		+		

№	Вид	КІЛЬКІСТЬ СПИСКІВ ЗА УЧАСТОЮ ВИДУ	ЧКУ	IUCN	ERL	BERN	CITES	HD	PP
8.	<i>Allium podolicum</i> (Asch. & Graebn.) Błocki ex Racib.	1		+					
9.	<i>Allium victorialis</i> L.	2			+				+
10.	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) P.Gaertn.	1		+					
11.	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	3	+		+		+		
12.	<i>Anemone narcissiflora</i> L.	1	+						
13.	<i>Aquilegia nigricans</i> Baumg.	1	+						
14.	<i>Aquilegia transsilvanica</i> Schur	2	+	+					
15.	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	1							+
16.	<i>Arnica montana</i> L.	3		+	+			+	
17.	<i>Aster alpinus</i> L.	1	+						
18.	<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	1	+						
19.	<i>Bellardiochloa violacea</i> (Bellardi) Chiov.	1	+						
20.	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	1	+						
21.	<i>Botrychium multifidum</i> (S.G. Gmel.) Rupr.	3	+		+	+			
22.	<i>Bulbocodium versicolor</i> (Ker Gawl.) Spreng.	1	+						
23.	<i>Bupleurum ranunculoides</i> L.	1	+						
24.	<i>Bupleurum tenuissimum</i> L.	1	+						
25.	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Haller f.) Koeler	1							+
26.	<i>Calla palustris</i> L.	2			+				+
27.	<i>Campanula carpatica</i> Jacq.	1	+						
28.	<i>Campanula abietina</i> L.	2			+	+			
29.	<i>Campanula serrata</i> (Kit. ex Schult.) Hendrych	3		+	+			+	
30.	<i>Carduus defloratus</i> L. subsp. <i>glaucus</i>	1							+
31.	<i>Carex buxbaumii</i> Wahlenb.	1	+						
32.	<i>Carex pauciflora</i> Lightf.	1	+						
33.	<i>Carex umbrosa</i> Host	1	+						
34.	<i>Carlina cirsioides</i> Klokov	1	+						
35.	<i>Centaurea kotschyana</i> Heuff.	1							+
36.	<i>Centaurea marmarosiensis</i> (Jav.) Czerep.	1							+
37.	<i>Centaurea stricta</i> Waldst. & Kit.	1							+
38.	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	3	+		+		+		
39.	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	3	+		+		+		
40.	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	3	+		+		+		
41.	<i>Chamaecytisus albus</i> (Hacq.) Rothm.	1	+						
42.	<i>Chamaecytisus blockianus</i> (Pawł.) Klásk.	1	+						
43.	<i>Chamaecytisus paczoskii</i> (V.Krecz.) Klásk.	1	+						
44.	<i>Chamaecytisus podolicus</i> (Błocki) Klásk.	1	+						

№	Вид	кількість списків за участю виду	ЧКУ	IUCN	ERL	BERN	CITES	HD	PP
45.	<i>Cimicifuga europaea</i> Schipcz.	1							+
46.	<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	1	+						
47.	<i>Clematis integrifolia</i> L.	1							+
48.	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) C.Hartm.	2	+				+		
49.	<i>Colchicum autumnale</i> L.	1	+						
50.	<i>Cortusa matthioli</i> L.	1							+
51.	<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.	1							+
52.	<i>Crepis jacquinii</i> Tausch	1	+						
53.	<i>Crocus heuffelianus</i> Herb.	1	+						
54.	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	4	+			+	+	+	
55.	<i>Dactylorhiza cordigera</i> (Fr.) Soo	4	+	+	+		+		
56.	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	3	+		+		+		
57.	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó	3	+		+		+		
58.	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F. Hunt & Summerhayes	3	+		+		+		
59.	<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó	4	+	+	+		+		
60.	<i>Delphinium elatum</i> L.	1	+						
61.	<i>Dianthus speciosus</i> Rchb.	1	+						
62.	<i>Dianthus stenocalyx</i> Juz.	1							+
63.	<i>Dictamnus albus</i> L.	1	+						
64.	<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub	1	+						
65.	<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub	1	+						
66.	<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.	1							+
67.	<i>Echinops exaltatus</i> Schrad.	1	+						
68.	<i>Echium russicum</i> J.F. Gmel.	2			+			+	
69.	<i>Elisanthe zawadskii</i> (Herbich) Klokov	1	+						
70.	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Besser	3	+		+		+		
71.	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	3	+		+		+		
72.	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	3	+		+		+		
73.	<i>Epipactis purpurata</i> Smith	4	+	+	+		+		
74.	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	2		+					+
75.	<i>Equisetum variegatum</i> Shleich. ex Weber & Mohr	1							+
76.	<i>Erysimum wittmannii</i> Zawadski subsp. <i>transsilvanicum</i>	1							+
77.	<i>Euphorbia valdevillosocarpa</i> Arvat & Nyár.	1	+						
78.	<i>Euphorbia volhynica</i> Besser ex Racib.	1	+						
79.	<i>Festuca porcii</i> Hack.	1	+						
80.	<i>Festuca saxafilis</i> Heuff.	1	+						
81.	<i>Fritillaria meleagris</i> L.	1	+						

№	Вид	КІЛЬКІСТЬ СПИСКІВ ЗА УЧАСТОЮ ВИДУ	ЧКУ	IUCN	ERL	BERN	CITES	HD	PP
82.	<i>Fritillaria montana</i> Hoppe	4	+	+	+	+			
83.	<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort.	1							+
84.	<i>Galanthus nivalis</i> L.	5	+	+	+		+	+	
85.	<i>Galatella punctata</i> (Waldst. & Kit.) Nees	1							+
86.	<i>Genistella sagittalis</i> (L.) Gams	2	+	+					
87.	<i>Gentiana acaulis</i> L.	2	+	+					
88.	<i>Gentiana lutea</i> L.	1	+						
89.	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	1							+
90.	<i>Gentiana punctata</i> L.	1	+						
91.	<i>Gentianopsis ciliata</i> (L.) Ma Yu-Chuan	1							+
92.	<i>Gladiolus imbricatus</i> L.	1	+						
93.	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	3	+		+		+		
94.	<i>Gymnadenia densiflora</i> (L.) Rich.	4	+	+	+		+		
95.	<i>Gypsophila thyratica</i> A.Krasnova	1	+						
96.	<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Shrank & C.Mart.	1	+						
97.	<i>Hyacinthella leucophaea</i> (K.Koch) Schur	1							+
98.	<i>Iris brandzae</i> Prodán	1							+
99.	<i>Iris hungarica</i> Waldst. & Kit.	1							+
100.	<i>Iris pseudocyperus</i> Schur	1	+						
101.	<i>Iris sibirica</i> L.	1	+						
102.	<i>Jovibarba preissiana</i> (Domin) Omelczuk et Czopik	1	+						
103.	<i>Laserpitium latifolium</i> L.	1							+
104.	<i>Lathyrus laevigatus</i> (Waldst. & Kit.) Gren.	1	+						
105.	<i>Leontopodium alpinum</i> Cass.	2	+	+					
106.	<i>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl.	1							+
107.	<i>Ligularia glauca</i> (L.) J.Hoffm.	1	+						
108.	<i>Ligularia sibirica</i> Cass.	4	+		+	+		+	
109.	<i>Lilium martagon</i> L.	1	+						
110.	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) O. Kuntze	1							+
111.	<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.	2	+				+		
112.	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	2	+					+	
113.	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	2			+			+	
114.	<i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.	3	+		+		+		
115.	<i>Malus sylvestris</i> Mill.	1			+				
116.	<i>Melica transsilvanica</i> Schur	1							+
117.	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	2			+				+
118.	<i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill.	1	+						

№	Вид	кількість списків за участю виду	ЧКУ	IUCN	ERL	BERN	CITES	HD	PP
119.	<i>Narcissus angustifolius</i> Curtis	1	+						
120.	<i>Nardus stricta</i> L.	1			+				
121.	<i>Nigritella carpatica</i> (Zapał.) Teppner, Klein & Zagulski	1	+						
122.	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	1							+
123.	<i>Orchis coriophora</i> L.	1	+						
124.	<i>Orchis signifera</i> (Vest) Soo	3	+		+		+		
125.	<i>Orchis militaris</i> L.	3	+		+		+		
126.	<i>Orchis morio</i> L.	1	+						
127.	<i>Orchis palustris</i> Jacq.	2	+				+		
128.	<i>Orchis ustulata</i> L.	1	+						
129.	<i>Pedicularis exaltata</i> Besser	1	+						
130.	<i>Pedicularis hacquetii</i> Graf	1							+
131.	<i>Pedicularis oederi</i> Vahl	1	+						
132.	<i>Pedicularis sylvatica</i> L.	1	+						
133.	<i>Phyteuma tetramerum</i> Schur	1							+
134.	<i>Phyteuma vagneri</i> A. Kern.	1							+
135.	<i>Pinguicula alpina</i> L.	1	+						
136.	<i>Pinguicula bicolor</i> Woł.	1	+						
137.	<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	1	+						
138.	<i>Pinus mugo</i> Turra	2		+					+
139.	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	3	+		+		+		
140.	<i>Poa rehmannii</i> (Asch. et Graebn.) Woł.	1	+						
141.	<i>Polygala sibirica</i> L.	1							+
142.	<i>Primula minima</i> L.	1	+						
143.	<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. Love & D. Love	3	+		+		+		
144.	<i>Ptarmica lingulata</i> (Waldst. & Kit.) DC	1	+						
145.	<i>Ptarmica tenuifolia</i> (Schur) Schur	1	+						
146.	<i>Ptarmica vulgaris</i> Blackw. ex DC.	2		+					+
147.	<i>Pulsatilla grandis</i> Wender	5	+	+	+	+		+	
148.	<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	4	+		+	+		+	
149.	<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill.	2	+		+				
150.	<i>Pulsatilla scherfelii</i> (Ullep.) Skalicky	1	+						
151.	<i>Ranunculus oreophilus</i> M. Bieb.	1							+
152.	<i>Ranunculus platanifolius</i> (L.) Fourr.	1							+
153.	<i>Ranunculus polyphyllus</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	1		+					
154.	<i>Ranunculus thora</i> L.	1	+						
155.	<i>Rhamnus tinctoria</i> Waldst. & Kit.	1	+						

№	Вид	КІЛЬКІСТЬ СПИСКІВ ЗА УЧАСТЮ ВИДУ	ЧКУ	IUCN	ERL	BERN	CITES	HD	PP
156.	<i>Rhodiola rosea</i> L.	1	+						
157.	<i>Rhododendron myrtifolium</i> Schott & Kotschy	1	+						
158.	<i>Ribes petraeum</i> Wulfen (<i>R. carpaticum</i> Kit.)	1							+
159.	<i>Rorippa brachycarpa</i> (C.A.Mey.) Hayek	1			+				
160.	<i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) W.D.J.Koch	1							+
161.	<i>Saussurea alpina</i> (L.) DC.	1	+						
162.	<i>Saussurea discolor</i> (Willd) DC.	1	+						
163.	<i>Saussurea porcii</i> Degen	1	+						
164.	<i>Saxifraga luteoviridis</i> Schott & Kotschy	1	+						
165.	<i>Schivereckia podolica</i> (Besser) Andr. ex DC.	4	+	+	+	+			
166.	<i>Scorzonera purpurea</i> L.	1							+
167.	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) C.Mart.	1	+						
168.	<i>Sempervivum ruthenicum</i> Schnittsp. & C.B.Lehm.	1							+
169.	<i>Senecio umbrosus</i> Waldst. & Kit.	1							+
170.	<i>Serratula lycopifolia</i> (Vill.) A. Kern.	2		+				+	
171.	<i>Stipa capillata</i> L.	1	+						
172.	<i>Stipa pennata</i> L.	1	+						
173.	<i>Stipa pulcherrima</i> K.Koch	1	+						
174.	<i>Stipa tirsia</i> Steven	1	+						
175.	<i>Swertia perennis</i> L.	1	+						
176.	<i>Thalictrum foetidum</i> L.	1	+						
177.	<i>Thalictrum uncinatum</i> Rehm.	1	+						
178.	<i>Tozzia alpina</i> L. subsp. <i>carpatica</i> (Wol.) Hayek	4		+	+			+	+
179.	<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.	3	+		+		+		
180.	<i>Trisetum alpestre</i> (Host) P. Beauv.	1							+
181.	<i>Typha schuttleworthii</i> W.D.J.Koch & Sond.	2			+	+			
182.	<i>Viola jooi</i> Janka	1	+						
РАЗОМ			122	22	44	9	27	13	48

*Примітка:

ЧКУ – Червона книга України; IUCN – Червона книга МСОП; ERL – Європейський Червоний список; BERN – Додаток I Бернської конвенції; CITES – Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори; HD – Додатки Пв і IVв, до Директиви ЄС про охорону місцезростань; PP – регіонально-рідкісні види.

Загально відомо, що збереження окремих особин зникаючого виду бажаних результатів не матиме, оскільки необхідною є охорона його оселища.

З огляду на це необхідно звернути увагу на охорону угруповань за участю цих видів. Зокрема для *Pulsatilla grandis* (представлений у 4 созологічних списках) такими є угруповання союзів *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Festucion valesiacaе* (клас *Festuco-Brometea*) та *Cynosurion cristati* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*); для *Galanthus nivalis* – *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*); для *Ligularia sibirica* – *Calthion palustris* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*), *Caricion davallianaе* (клас *Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae*); для *Pulsatilla patens* – *Bromopannonici-Festucion csikhegyensis*, *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Festucion valesiacaе* (клас *Festuco-Brometea*); для *Fritillaria montana* – *Cynosurion cristati* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*), *Festucion valesiacaе* (клас *Festuco-Brometea*).

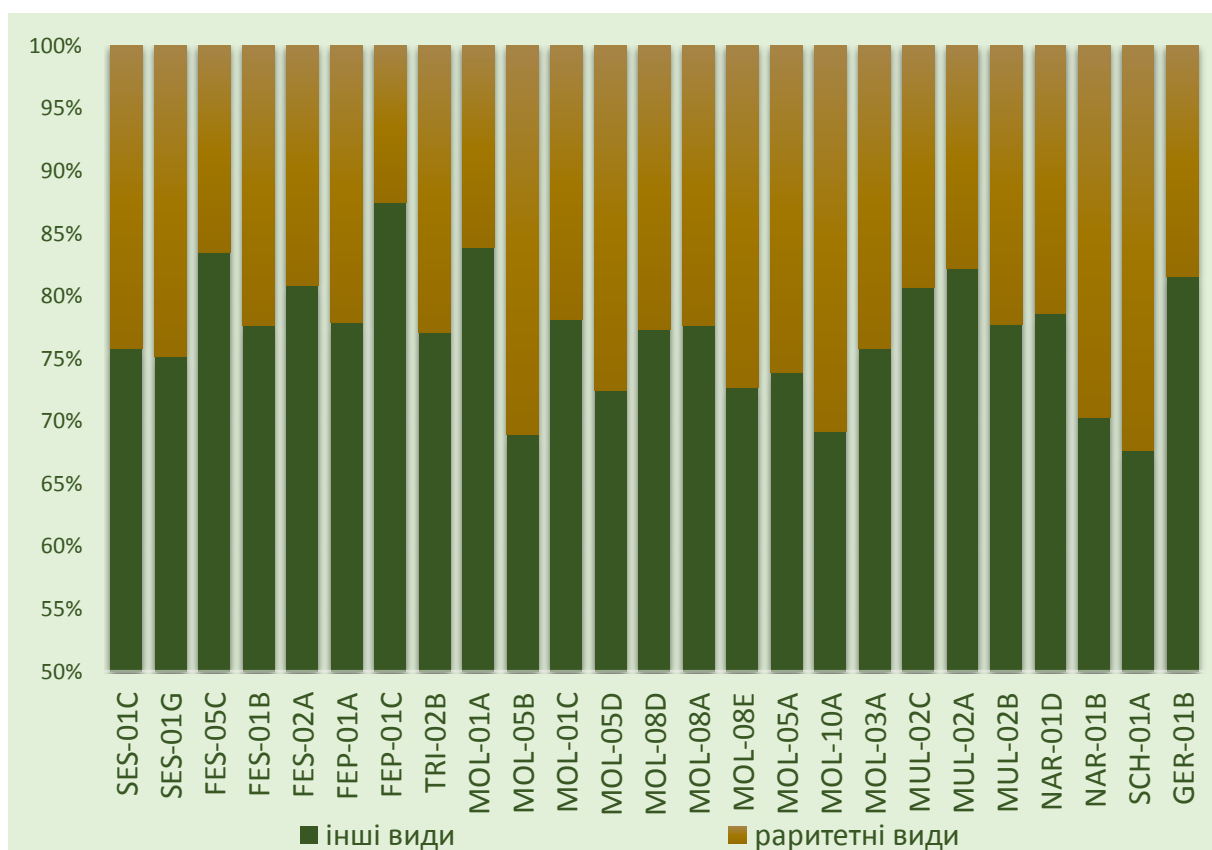


Рис. 6.4.1.1. Частка видів, занесених до созологічних списків національного та міжнародного рівня, у складі ценофлор союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

Види з Червоної книги України (2009) представлені у складі 23 досліджених ценофлор (рис. 6.4.1.2) і на території досліджень не виявлені лише у складі ценофлор союзів *Festucion pseudovinae*, *Puccinellion limosae*, *Potentillion anserinae*. Переважаючою групою є вразливі види і лише у складі ценофлори союзів *Caricion ferrugineae*, *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii* та *Juncion trifidi* переважає категорія рідкісні.



Рис. 6.4.1.2. Частка видів, занесених до Червоної книги України (2009) у складі ценофлор союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

Види «Червоного списку міжнародного союзу охорони природи» (IUCN) представлені у складі усіх ценофлор (рис. 6.4.1.3). Їх частка коливається у межах 3-15% і в основному представлена категорія «LC». Лише у складі ценофлори союзів *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis*, *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Festucion valesiacaе*, та *Cynosurion cristati* відмічено види, що належать до категорії «DD».

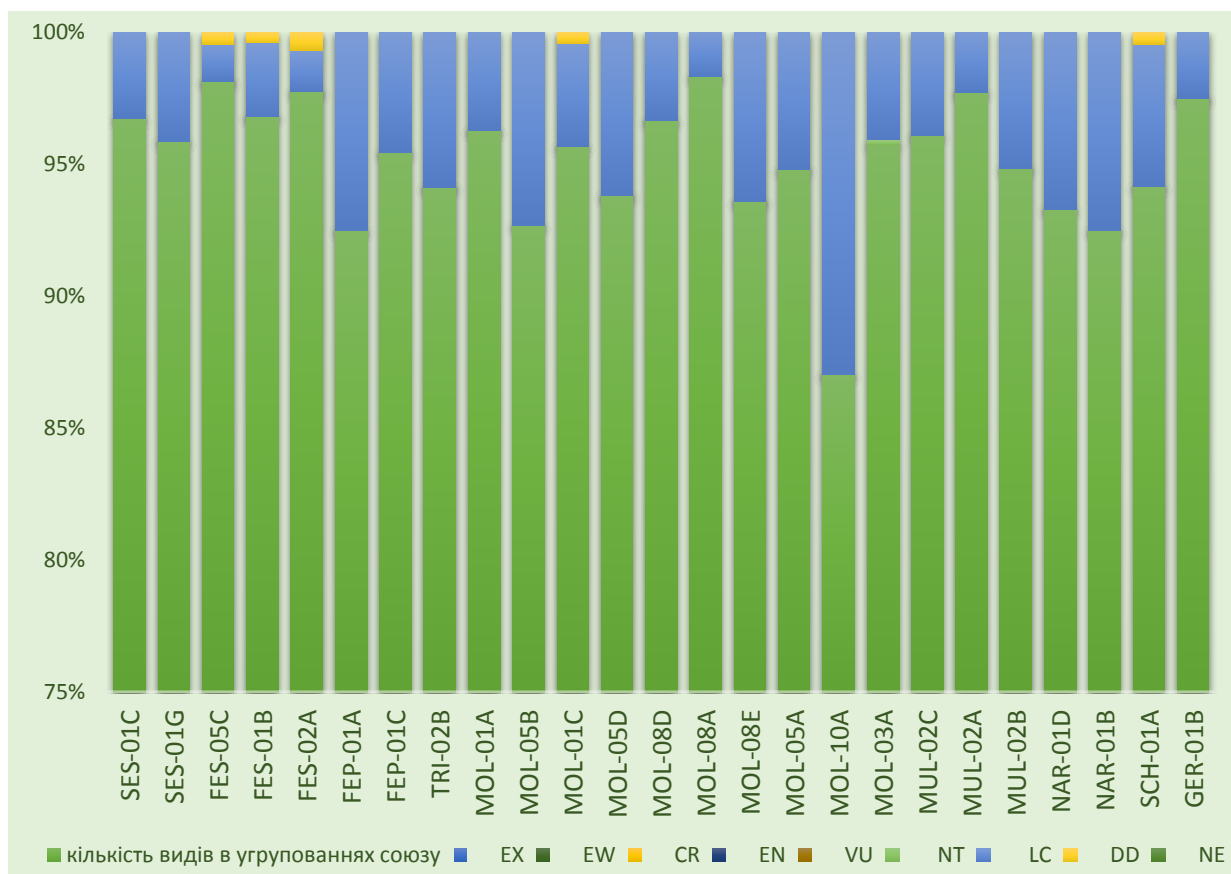


Рис. 6.4.1.3. Частка видів з «Червоного списку міжнародного союзу охорони природи» (IUCN) у складі ценофлор союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

Європейський Червоний список містить багато видів, які на території України не входять до созологічних переліків державного рівня, проте аналіз його є важливим в аспекті збереження видового різноманіття, яке в Європі внаслідок значного антропогенного пресу зазнало суттєвих змін. Тому аналіз представленості видів з цього списку є цікавим у плані європейського значення цих угруповань.

У складі ценофлор усіх союзів представлені види трьох категорій з цього переліку. Їх частка коливається у досить широких межах від 3% (союз *Juncion trifidi*) до 25 % (союз *Potentillion anserinae*). В основному це види, що належать до категорії «LC» (рис. 6.4.1.4) (додаток 8).

З переліку видів Додатку I до Резолюції №6 Бернської конвенції у складі ценофлор трав'яних угруповань регіону досліджень, виявлено всього

9 видів, які відмічені у складі ценофлор 7 союзів: *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis*, *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Festucion valesiacaе*, *Calthion palustris*, *Cynosurion cristati*, *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae*, *Caricion davallianaе*.

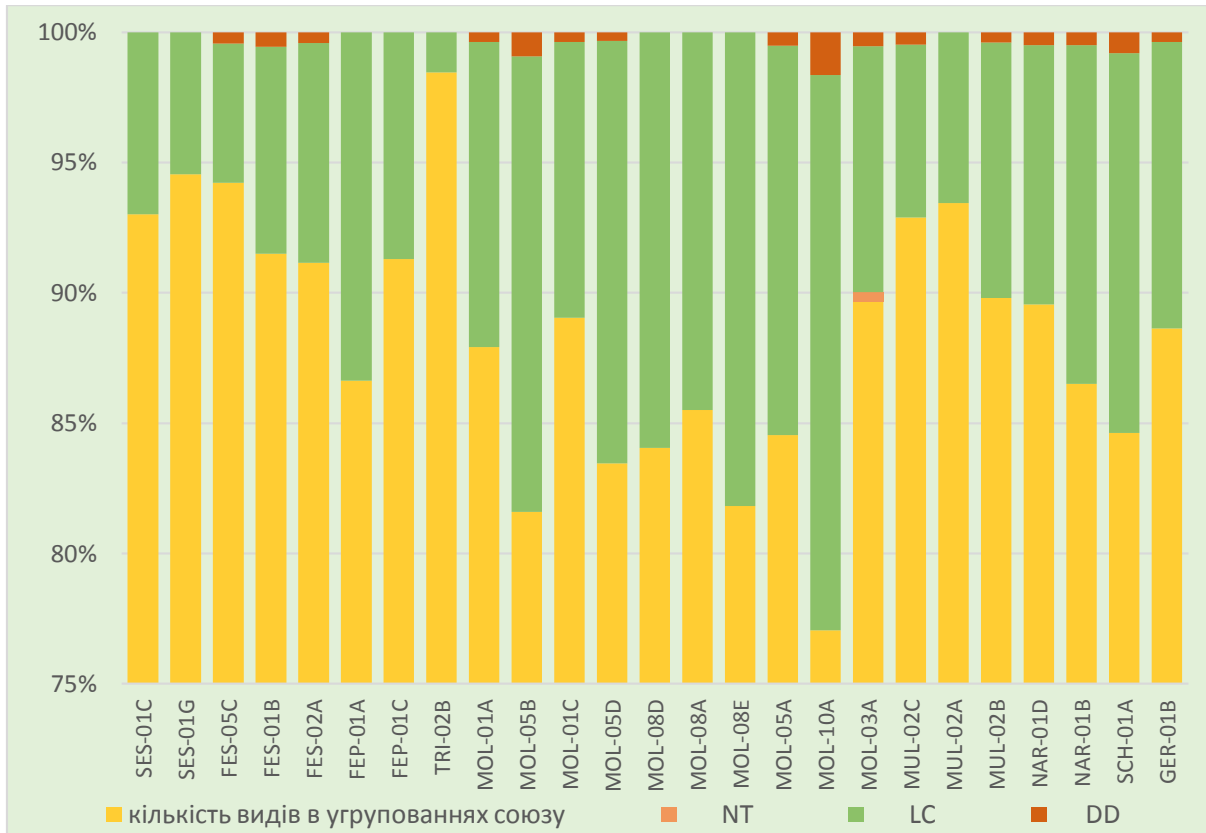


Рис. 6.4.1.4. Частка видів з «Європейського Червоного списку судинних рослин» у складі ценофлор союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

З переліку Додатку II «Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення» у складі ценофлор союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету виявлено 27 видів (табл. 6.4.1.1), які трапляються у ценофлорах 21 союзу, і їх частка не перевищує 5 % (рис. 6.4.1.5). Лише у ценофлорах союзів *Puccinellion limosae*, *Juncion trifidi*, *Filipendulo-Petasition* та *Potentillion anserinae* таких видів нами не виявлено.

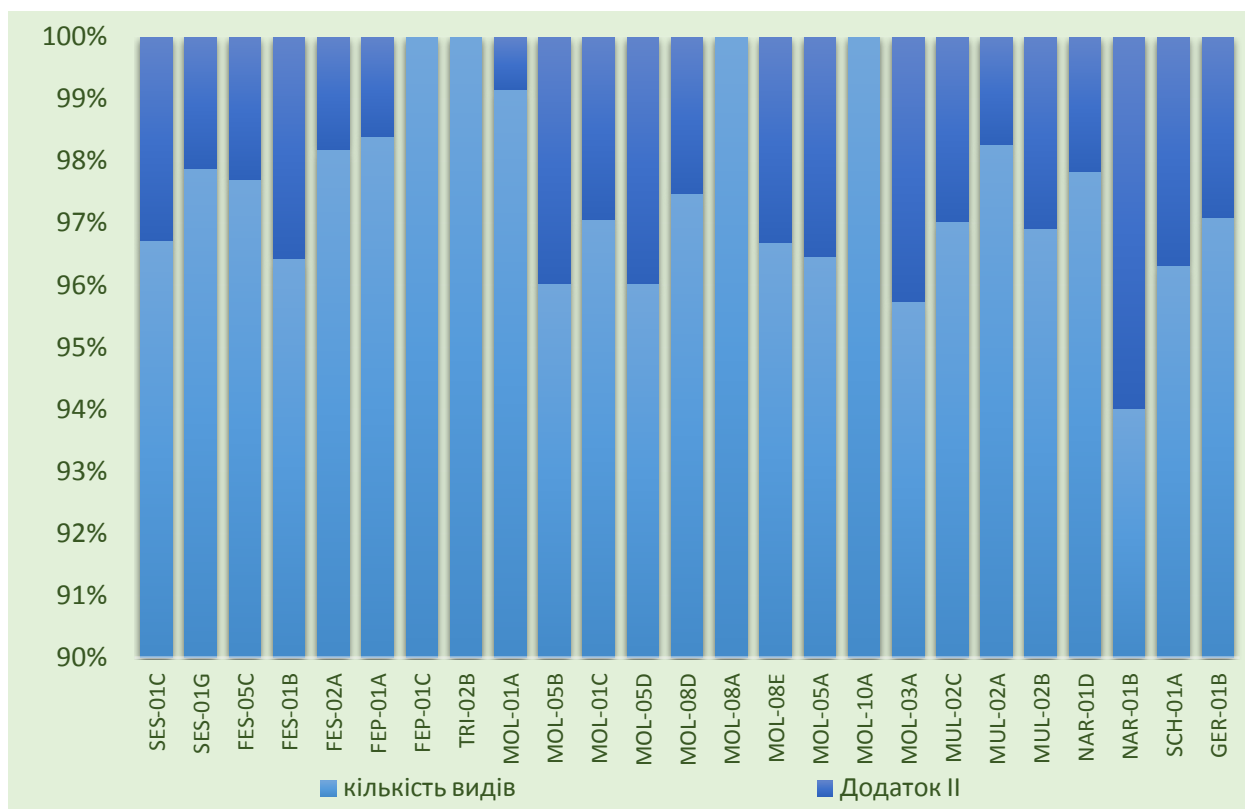


Рис. 6.4.1.5. Частка видів з «Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення» (CITES) у складі ценофлор союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

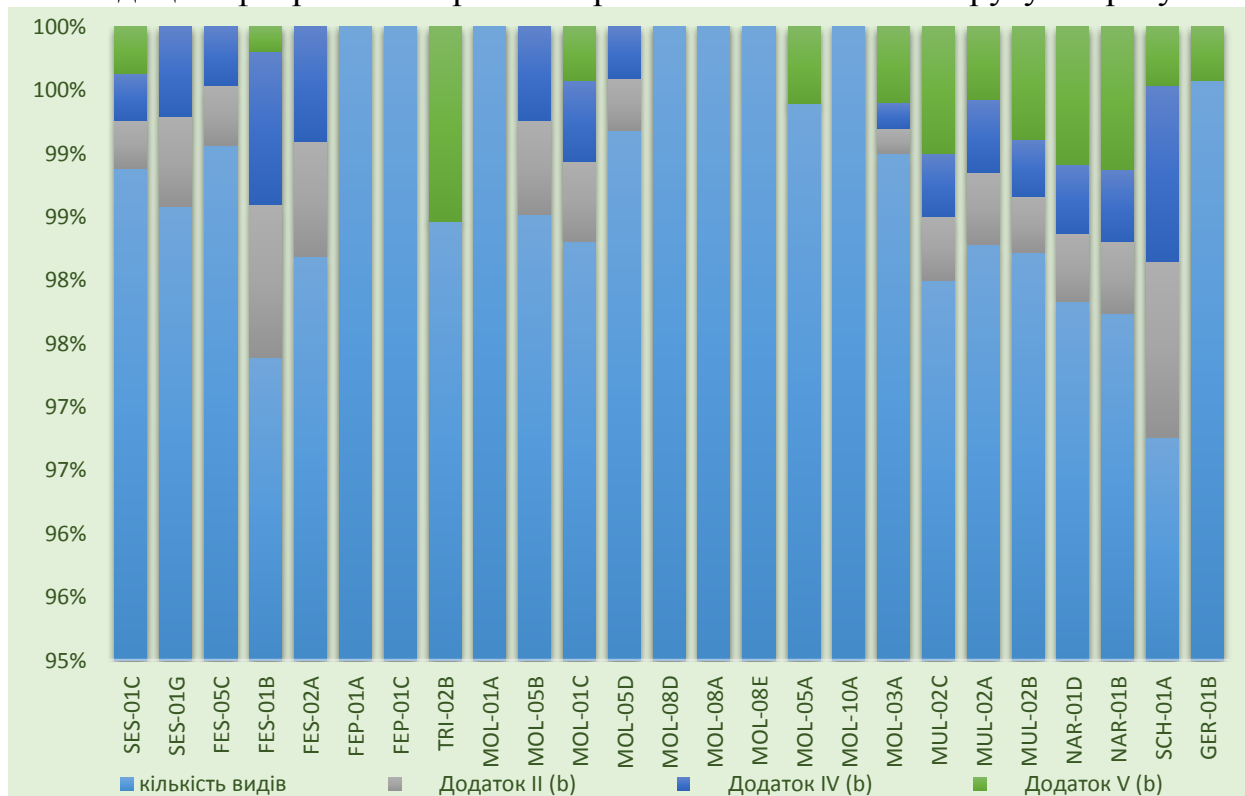


Рис. 6.4.1.6. Частка видів з Директиви Європейського Союзу 92/43/ЄЕС про збереження природних оселищ та видів природної фауни і флори (1992) у складі ценофлор союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

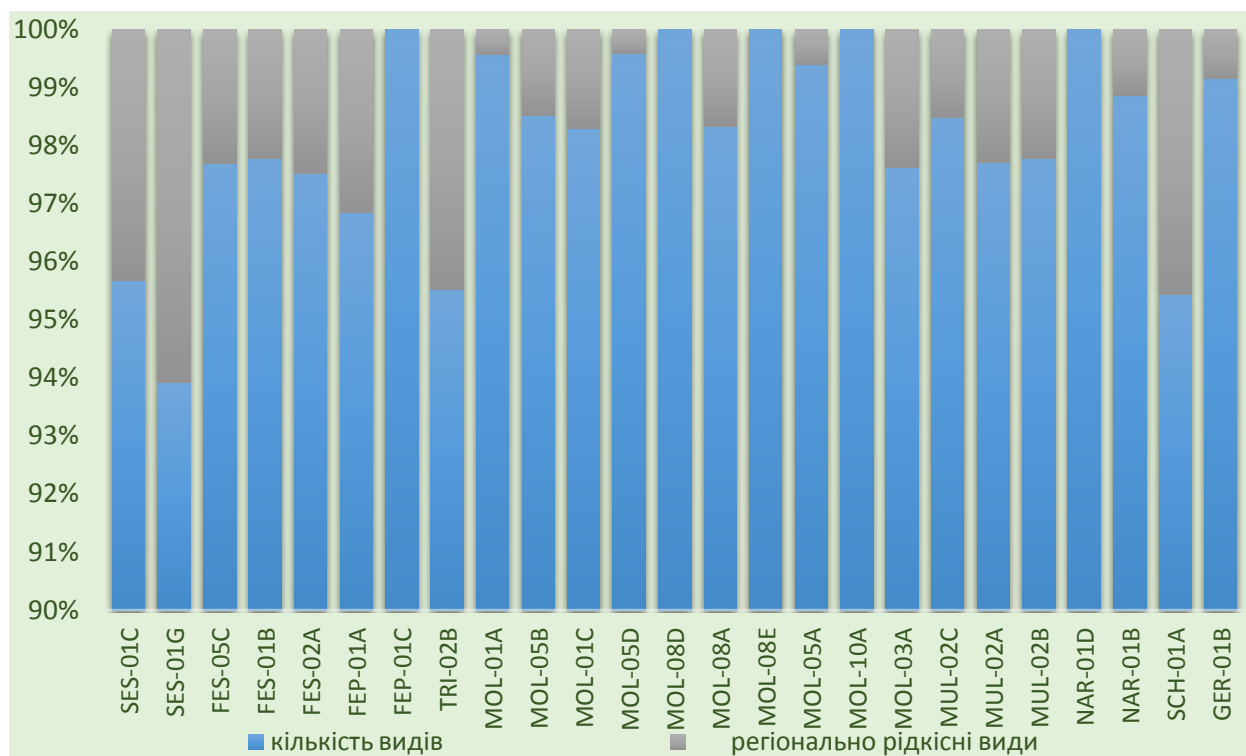


Рис. 6.4.1.7. Частка регіонально рідкісних видів у складі ценофлор союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

Також виявлено 13 видів, що входять до переліку Додатків II (b), IV (b), V (b) Директиви ЄС 92/43/ЄЕС про охорону оселищ (1992). Участь цих видів у ценофлорах досліджуваних союзів незначна 1-3%, але їх наявність свідчить про високу екологічну та наукову цінність угруповань за їх участі. У складі 10 ценофлор представлені види з трьох додатків, у 5 – з двох додатків (II (b), IV (b)), у 3 – лише види додатку V (b). У складі ценофлор союзів *Festucion pseudovinae*, *Puccinellion limosae*, *Arrhenatherion elatioris*, *Filipendulion ulmariae*, *Filipendulo-Petasition*, *Mentho longifoliae-Juncion inflexi*, *Potentillion anserinae* на території досліджень таких видів нами не виявлено (рис. 6.4.1.6).

Регіонально рідкісні види виявлені у складі 21 ценофлори, за винятком союзів *Puccinellion limosae*, *Filipendulion ulmariae*, *Mentho longifoliae-Juncion inflexi* та *Potentillion anserinae* (рис. 6.4.1.7). Частка їх 1-2% від видового складу ценофлори союзу. Дещо вищим показником участі регіонально рідкісних видів відзначаються союзи *Caricion ferrugineae* та *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii*, угруповання яких є досить рідкісними у регіоні досліджень.

6.4.2. Фітоіндикаційна оцінка видів, занесених до Червоної книги України

Червона книга України є одним з головних документів спрямованих на те щоб привернути увагу до тих видів рослин, тварин і грибів які потребують розробки заходів щодо їх збереження та підтримання. Проте самих відомостей про перелік видів, що потребують охорони недостатньо, оскільки не зберігаючи місця їх існування бажаного ефекту досягти неможливо. Виходячи з цього ефективна охорона можлива лише в тому випадку, коли ми володіємо усім комплексом відомостей як про біологічні особливості виду, так і про його вимоги до умов існування під якими розуміють сукупність факторів навколишнього середовища.

У третьому виданні Червоної книги України (2009) суттєво переважають судинні рослини (611 видів), стосовно яких, у відповідних нарисах, наводиться, зокрема, й інформація про умови їх місцезростань за наступним б-ма категоріями – відношення до вологості, кислотності, засоленості, освітленості, трофності, терморезиму, а також зазначається тип ценоморфи.

Аналіз цієї інформації свідчить про її фрагментарний характер. Зокрема найповніше охарактеризовано відношення «червонокнижних» видів до водного режиму, за цим показником наведено відомості для 594 (97,2 %) видів судинних рослин. За відношенням до кислотності субстрату представлено інформацію лише для 157 (25,7 %) видів, стосовно засоленості – 17 (2,8 %), трофності субстрату – 41 (6,7 %), відношення до інтенсивності освітлення – 43 (7,0 %), терморезиму – 1 (0,2 %) виду. Тип ценоморфи наведено лише для 58 (9,5 %) видів. При цьому також варто зазначити, що з проаналізованого переліку лише для 28 видів (4,9 %) наведено інформацію за трьома категоріями, для 252 (41,2 %) за двома категоріями і для 323 (52,9 %) лише за одним показником.

Для 559 (91,5 %) видів при характеристиці умов місцезростання наведено відомості щодо їх ценотичної приуроченості на рівні асоціації, порядку, союзу чи класу.

Покращити ситуацію з характеристикою відомостей про умови існування судинних рослин уключених до Червоної книги України на наш погляд можливо, використовуючи методологію фітоіндикації, яка дозволяє оцінити екофактори, їх взаємозв'язки між собою та рослинністю. У результаті отримаємо оцінку широти екологічної амплітуди кожного конкретного виду за відношенням до 12 екофакторів, тобто оцінку екологічної ніші виду, або характеристику умов його місцезростання (Дідух, Плюта, 1994; Дідух, 2012).

На сьогоднішній день українськими ботаніками накопичено великий фактичний матеріал про поширення та ценотичну приуроченість «червонокнижних» видів, значна частина якого вже оформлена у Національну фітосоціологічну базу даних рослинності України (Ukrveg) (Балашов, 1978; Соломаха, 1996; Ємельянова, Куземко, 2017) та низку локальних фітоценотичних баз (Onyshchenko, 2009; Kuzemko, 2012; Борсукевич, 2015; Буджак та ін, 2018; Dengler et al., 2018). Починаючи з 2000 року започатковано багатомне видання «Екофлора України» (2000) у якому передбачається узагальнення та уніфікація подання інформації про найважливіші характеристики та екологічні особливості судинних рослин флори України.

Все це сформувало передумови для отримання якісно нової інформації про умови місцезростання судинних рослин Червоної книги України, та представлення її у наступному виданні.

Із 110 «червонокнижних» видів для аналізу відібрано 84, оскільки для решти 26 кількість описів за їх участю є статистично недостатньою для отримання достовірних показників фітоіндикації.

У результаті опрацювання геоботанічних описів також встановлено ценотичну приуроченість видів з Червоної книги в умовах регіону досліджень (табл. 6.4.2.1), та доповнено ці відомості на рівні союзів (додаток 9).

Четверту частину (24,5%) «червонокнижних» видів ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету складають представники родини *Orchidaceae*. Аналіз їх приуроченості до ценофлор окремих союзів свідчить, що найпо-

№№	ВИД	КЛАС																							
		SES	FES			FEP	TRI	MOL					MUL	NAR	SCH	GER									
		ПОРЯДОК																							
		SES-01	FES-05	FES-01	FES-02	FEP-01	TRI-02	MOL-01	MOL-03	MOL-05	MOL-08	MOL-10	MUL-02	NAR-01	SCH-04	GER-01									
		СОЮЗ																							
SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-01C	MOL-03A	MOL-05B	MOL-05D	MOL-05FA	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-10A	MUL-02A	MUL-02B	MUL-02C	NAR-01B	NAR-01D	SCH-01A	GER-01B	
27	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) C.Hartm.	+																							
28	<i>Colchicum autumnale</i> L.	+		+	+					+	+	+	+	+		+						+			+
29	<i>Cortusa matthioli</i> L.	+																						+	
30	<i>Crepis jacquini</i> Tausch		+																						
31	<i>Crocus heuffelianus</i> Herb.	+								+	+		+							+	+	+	+		
32	<i>Dactylorhiza cordigera</i> (Fr.) Soó										+	+												+	
33	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó s.l.											+		+										+	
34	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó									+	+	+	+									+		+	
35	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt et Summerhayes s.l.										+	+	+	+		+							+		
36	<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó				+																				
37	<i>Delphinium elatum</i> L.	+																							
38	<i>Dianthus speciosus</i> Rchb.	+																						+	
39	<i>Dictamnus albus</i> L.				+																				
40	<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub								+														+		
41	<i>Echinops exaltatus</i> Schrad.										+														
42	<i>Elisanthe zawadskii</i> (Herbich) Klokov		+																						
43	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Besser	+	+								+													+	
44	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	+									+											+		+	
45	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz				+	+					+	+	+	+		+						+			
46	<i>Euphorbia volhynica</i> Besser ex Racib.				+	+																			
47	<i>Festuca porcii</i> Hack.	+													+				+	+			+	+	
48	<i>Festuca saxatilis</i> Heuff.	+	+																+	+					
49	<i>Fritillaria meleagris</i> L.											+	+												
50	<i>Fritillaria montana</i> Hoppe					+				+															
51	<i>Galanthus nivalis</i> L.										+														
52	<i>Genistella sagittalis</i> (L.) Gams										+														
53	<i>Gentiana acaulis</i> L.									+	+									+		+			
54	<i>Gentiana lutea</i> L.																			+					
55	<i>Gentiana punctata</i> L.																			+		+			
56	<i>Gladiolus imbricatus</i> L.				+					+	+	+	+	+	+	+		+						+	
57	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	+	+		+					+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
58	<i>Gymnadenia densiflora</i> (L.) Rich.										+	+	+	+							+				
59	<i>Gypsophila thyracea</i> A.Krasnova				+	+	+																		
60	<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Shrank & C.Mart.								+														+		

№№	ВИД	КЛАС																								
		SES	FES			FEP	TRI	MOL					MUL	NAR	SCH	GER										
		ПОРЯДОК																								
		SES-01	FES-05	FES-01	FES-02	FEP-01	TRI-02	MOL-01	MOL-03	MOL-05	MOL-08	MOL-10	MUL-02	NAR-01	SCH-04	GER-01										
		СОЮЗ																								
SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-01C	MOL-03A	MOL-05B	MOL-05D	MOL-05A	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-10A	MUL-02A	MUL-02B	MUL-02C	NAR-01B	NAR-01D	SCH-01A	GER-01B		
94	<i>Rhamnus tinctoria</i> Waldst. & Kit.			+																						
95	<i>Rhodiola rosea</i> L.																									
96	<i>Rhododendron myrtifolium</i> Schott & Kotschy	+																								
97	<i>Saussurea alpina</i> (L.) DC.																									
98	<i>Saussurea discolor</i> (Willd) DC.		+																							
99	<i>Saussurea porcii</i> Degen																									
100	<i>Saxifraga luteoviridis</i> Schott & Kotschy	+	+																							
101	<i>Schivereckia podolica</i> (Besser) Andr. ex DC.			+																						
102	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) C.Mart.	+	+																							
103	<i>Stipa capillata</i> L.					+	+																			
104	<i>Stipa pennata</i> L.					+	+	+																		
105	<i>Stipa pulcherrima</i> K.Koch					+		+																		
106	<i>Stipa tirsia</i> Steven							+																		
107	<i>Swertia perennis</i> L.	+																								
108	<i>Thalictrum foetidum</i> L.					+																				
109	<i>Thalictrum uncinatum</i> Rehm.							+																		
110	<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.	+				+																				

Примітка: * – тут і далі для позначення класів, порядків та союзів використано мнемокоди, запропоновані Л. Муциною зі співавторами (Mucina et al., 2016): **класи** – GER – *Trifolio-Geranietea*, FES – *Festuco-Brometea*, FEP – *Festuco-Puccinellietea*, MOL – *Molinio-Arrhenatheretea*, MUL – *Mulgedio-Aconitetea*, NAR – *Nardetea strictae*, SES – *Elyno-Seslerietea*, SCH – *Scheuchzerio palustris-Caricetea*, TRI – *Juncetea trifidi*; **порядки** – GER-01 – *Origanetalia vulgaris*, FES-01 – *Brachypodietalia pinnati*, FES-02 – *Festucetalia valesiacae*, FES-05 – *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis*, FEP-01 – *Puccinellietalia*, MOL-01 – *Arrhenatheretalia elatioris*, MOL-03 – *Poo alpinae-Trisetetalia*, MOL-05 – *Molinietalia caeruleae*, MOL-08 – *Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi*, MOL-10 – *Potentillo-Polygonetalia avicularis*, MUL-02 – *Calamagrostietalia villosae*, NAR-01 – *Nardetalia strictae*, SCH-04 – *Caricetalia davallianae*, SES-01 – *Seslerietalia caeruleae*, TRI-02 – *Caricetalia curvulae*; **союзи** – FEP-01A – *Festucion pseudovinae*, FEP-01C – *Puccinellion limosae*, FES-02A – *Festucion valesiacae*, FES-01B – *Cirsio-Brachypodion pinnati*, FES-05C – *Bromo pannonicum-Festucion csikhegyensis*, GER-01B – *Trifolion medii*, MOL-01A – *Arrhenatherion elatioris*, MOL-03A – *Trisetio flavescens-Polygonion bistortae*, MOL-05A – *Molinion caeruleae*, MOL-08A – *Filipendulo-Petasition*, MOL-10A – *Potentillion anserinae*, MOL-05B – *Calthion palustris*, MOL-01C – *Cynosurion cristati*, MOL-05D – *Deschampsion cespitosae*, MOL-08D – *Filipendulion ulmariae*, MOL-08E – *Mentho longifoliae-Juncion inflexi*, MUL-02A – *Calamagrostion villosae*, MUL-02B – *Trisetion fuscii*, MUL-02C – *Calamagrostion arundinaceae*, NAR-01B – *Violion caninae*, NAR-01D – *Nardo-Agrostion tenuis*, SCH-01A – *Caricion davallianae*, SES-01C – *Caricion ferruginea*, SES-01G – *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii*, TRI-02B – *Juncion trifidi*.

В той же час у складі ценофлор ксеротермної рослинності союзів класу *Festuco-Brometea* вони представлені лише кількома видами, або взагалі відсутні (клас *Festuco-Puccinellietea*). Загалом це відображає ситуацію, характерну і для сухих типів лук Європи (Jersáková & Kindlmann 2004; Mititelu,

1990), для яких також характерний невисокий показник видового різноманіття орхідних. Як зазначають Н. S. Scott & P. D. Carrey (2002) та S. Klotz, I. Kühn & W. Durka (2002), достатня кількість вологи, ймовірно, є головним лімітуючим фактором високого видового різноманіття орхідних у ценофлорах угруповань класу *Molinio-Arrhenatheretea* в порівнянні з ценофлорами союзів класу класом *Festuco-Brometea Molinio-Arrhenatheretea*.

Не дивлячись на високу представленість орхідних у ценофлорах союзів класу *Molinio-Arrhenatheretea*, існує загроза втрати їх різноманіття, оскільки як зазначають окремі автори (Jersáková et al., 2002; Jersáková & Kindlmann, 2004; Hejčman et al., 2010; Merunková et al., 2012;), орхідні трав'яних угруповань, є досить чутливими до екстенсивного господарювання, зокрема внесення добрив з метою покращення продуктивності сінокосів і пасовищ, а також і до повного припинення сінокосіння чи випасання. Тому кількісні показники видового багатства орхідних у складі ценофлор союзів трав'яної рослинності можуть бути використані як міра їх збереження та правильного менеджменту.

Найвищими показниками кількості наявних у складі угруповань видів з Червоної книги (2009) у регіоні досліджень характеризуються ценози союзів *Trisetum flavescens-Polygonum bistorta*; *Cirsio-Brachypodium pinnati*; *Caricion ferrugineae*; *Festucion valesiaca*; *Caricion davalliana*; *Cynosurion cristati*; *Calthion palustris*; *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii*; *Deschampsion cespitosae* Horvatić 1930; *Violion caninae*, де відмічено від 14 до 33 раритетних видів (рис. 6.4.2.1).

Унікальними є угруповання субальпійських і альпійських лук класу *Elyno-Seslerietea*, що приурочені до карбонатних порід на схилах південної експозиції. Лише у складі угруповань союзів *Caricion ferrugineae* та *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii* зростають 7 «червонокнижних» видів (*Aconitum jacquinii*, *Aster alpinus*, *Crepis jacquinii*, *Delphinium elatum*, *Leontopodium alpinum*, *Saxifraga luteoviridis*, *Selaginella selaginoides*, які ніде більше на досліджуваній території не виявлені.

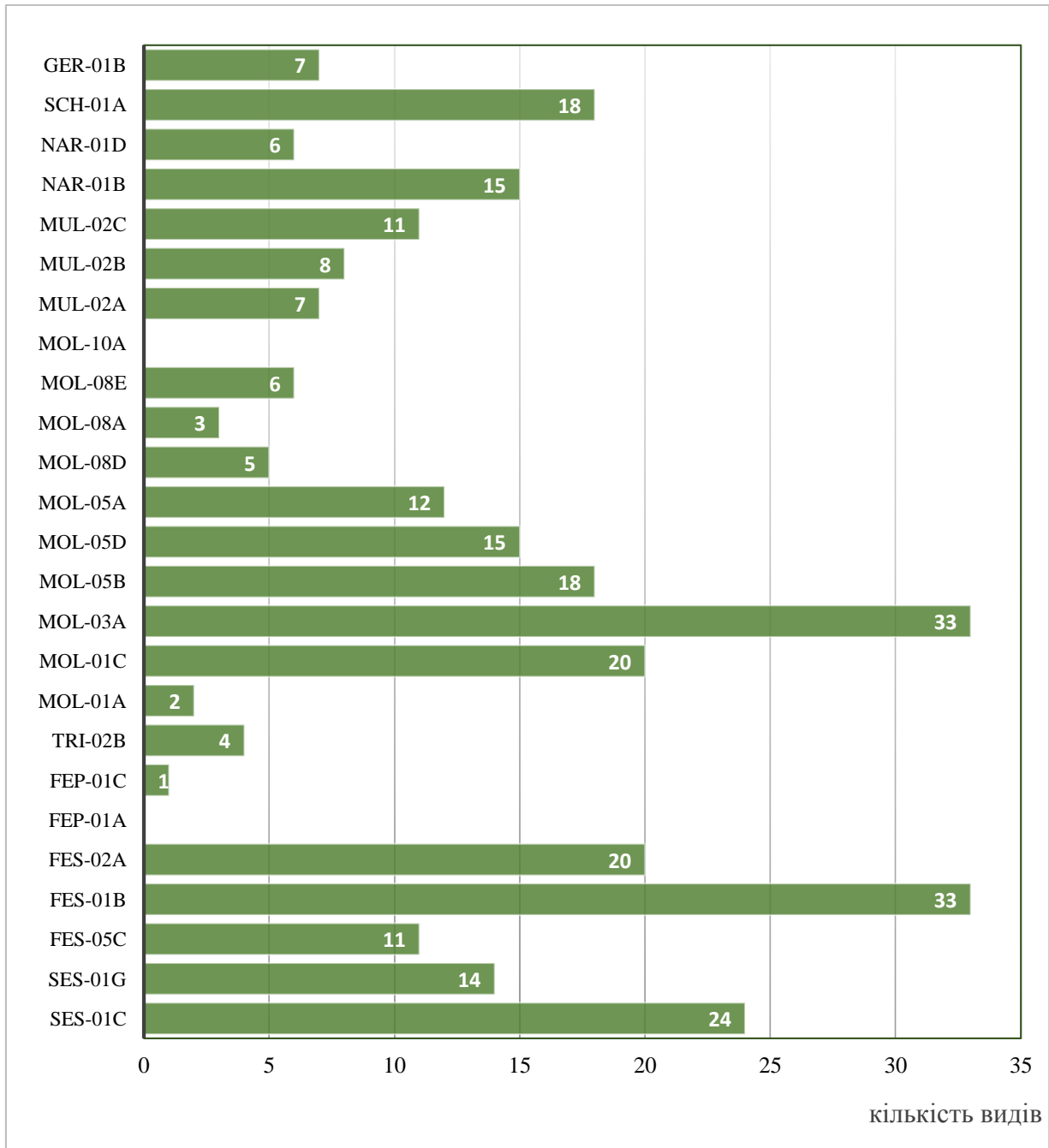


Рис. 6.4.2.1. Насиченість раритетними видами союзів трав'яної рослинності басейнів Прута та Сірету

Ці невеликі за площею угруповання є складовими біотопу Т4.3 Високогірні щільнодернинні трав'яні біотопи на карбонатних субстратах (Національний ..., 2018), і досить вразливі, головним чином внаслідок сільватизації місцезростань та нерегульованих рекреаційних навантажень через екстремальний туризм.

Лише у складі ценофлор двох із 25 союзів нами не виявлено «червонокнижних» видів, це можна пояснити тим, що вони формуються під значним антропогенним навантаженням і представлені тимчасово затопленими та сильно випасеними пасовищами (*Potentillion anserinae*) та фрагментами засолених степових пасовищ на солонцевих ґрунтах (*Festucion pseudovinae*).

Частота трапляння «червонокнижних» видів у складі угруповань союзів трав'яної рослинності досліджуваного регіону виявляє чітку логарифмічну залежність (рис. 6.4.2.2). Так із 84 видів 20 (23,8%) представлені в угруповання одного союзу, ще 21 (25%) – приурочений до угруповань 2-х союзів, 16 (19%) трапляються в угрупованнях 3-х союзів, а 15 (17,8%) в угрупованнях чотирьох-п'яти союзів.

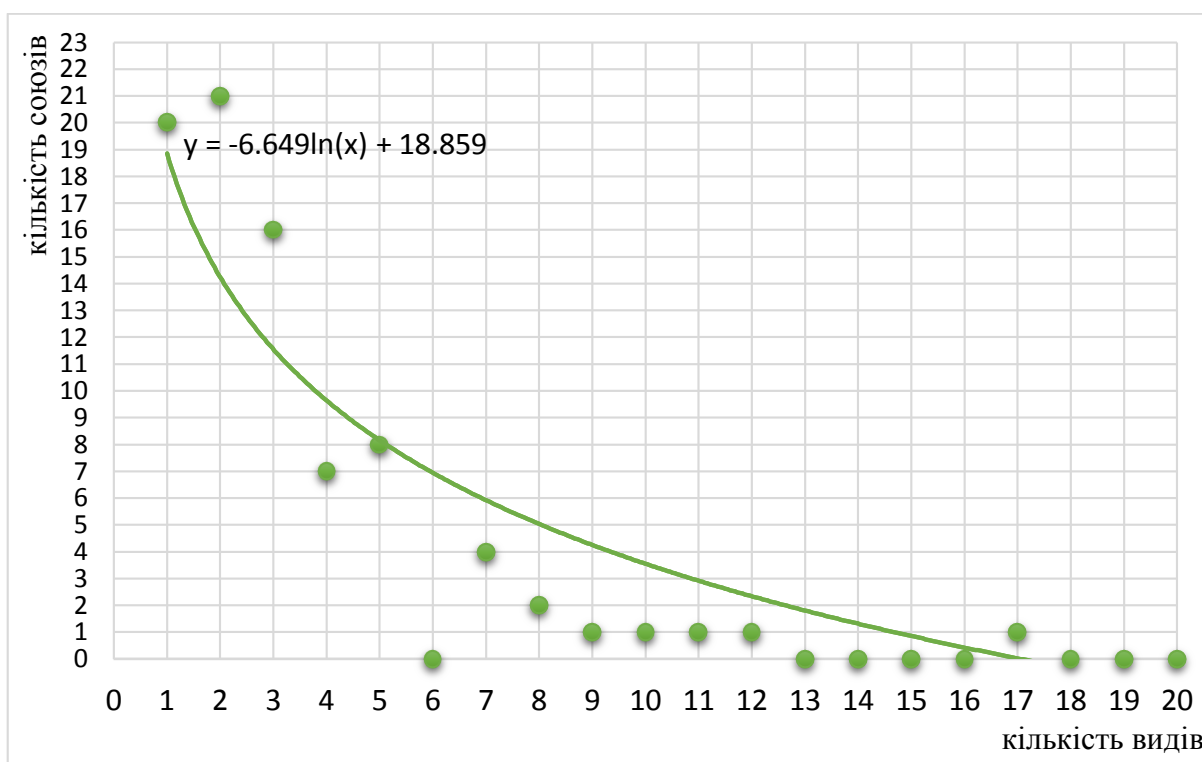


Рис. 6.4.2.2. Частота трапляння «червонокнижних» видів у складі угруповань союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

Таким чином майже 86 % видового різноманіття «червонокнижних» видів трав'яних угруповань регіону досліджень мають досить вузьку ценотичну амплітуду, про що свідчать і результати їх фітоіндикаційної оцінки

(табл. 6.4.2.2- 6.4.2.3) (додаток 10). Це вказує на їх вразливість, та ймовірність зникнення у цьому регіоні внаслідок втрати фітоценозів за їх участю. Разом з тим 11 видів (14 %) характеризуються представленістю у широкому спектрі ценозів від 7 до 17 союзів, а п'ять з них – *Gymnadenia conopsea*, *Colchicum autumnale*, *Traunsteinera globosa*, *Listera ovata*, *Gladiolus imbricatus* є досить типовими.

Проведена фітоіндикаційна оцінка (табл. 6.4.2.2; 6.4.2.3), дозволила доповнити та уточнити відомості про ширину екологічної амплітуди для 84 «червонокнижних» видів, а для 4 з них (*Crepis jacquinii*, *Fritillaria montana*, *Ligularia glauca*, *Poa rehmannii*) значення фітоіндикаційних показників розраховано вперше.

Встановлено, що за відношенням до водного режиму ґрунту (гідроморфа) переважають мезофіти (55,4 %); змінності зволоження – гемігідроконтрастофоби (77,1 %); аерованості ґрунту – геміаерофоби (61,4 %); кислотного режиму ґрунту – субацидофіли (68,7 %); сольового режиму – семіевтрофи (68,7 %); вмісту карбонатів у ґрунті – акарбонатофіли (65,1 %); вмісту засвоєваних форм азоту – гемінітрофіли (95,2 %). Стосовно показників кліматопу, за відношенням до терморезиму (термоклімату) переважають субмікротерми (60,2 %); вологисті клімату (омброрезиму) – субомброфіти (66,3 %); континентальності клімату (контрасторезиму) – геміокеаністи (69,9 %); суворості зим (кріорезиму) – гемікріофіти (51,8 %). За широтою екологічної амплітуди до вказаних екофакторів досліджені види є стенотопними (табл. 6.4.2.2; 6.4.2.3).

За результатами фітоіндикаційної оцінки для 74 видів також уточнено максимальні (для 56 видів) та мінімальні (для 60 видів) значення показників екошкал (табл. 6.4.2.2; 6.4.2.3).

Таким чином за результатами проведених досліджень встановлено, що ценофлора трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету представлена 1253 видами та підвидами судинних рослин, які об'єднані у 499 родів, 112 родин та 5 відділів.

Таблиця 6.4.2.2

Фітоіндикаційна оцінка судинних рослин з Червоної книги України за показниками едафотопу

ВИД		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоєваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				Sl				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
<i>Aconitum jacquinii</i> Rchb.		11.53	10.08	12.17	0.39	5.38	4.67	5.81	0.27	6.54	5.17	7.35	0.43	7.38	6.81	8.11	0.30	6.32	5.67	6.82	0.24	7.32	6.48	9.58	0.60	5.06	4.35	5.67	0.27				
	1	стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіл				мезотроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
<i>Aconitum pseudanthora</i> Blocki ex Pacz.		9.22	8.84	9.50	0.34	6.16	6.09	6.27	0.10	5.69	5.47	5.86	0.20	8.68	8.58	8.80	0.11	8.12	7.86	8.46	0.31	8.94	8.88	8.97	0.05	4.75	4.57	4.89	0.17				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмезофіт				гемігідроконтрастофіл				субаерофіл				нейтрофіл				семіевтроф				гемікарбонатофіл				гемінітрофіл							
<i>Adonis vernalis</i> L.		9.29	7.95	10.63	0.58	6.25	5.69	7.00	0.19	5.74	5.22	6.35	0.26	8.70	8.08	9.09	0.20	8.05	7.33	8.63	0.26	8.66	7.63	9.94	0.42	5.01	4.32	5.81	0.28				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	субмезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіл				нейтрофіл				семіевтроф				гемікарбонатофіл				гемінітрофіл							
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase s.l.		10.92	10.51	11.33	0.41	6.51	6.37	6.68	0.11	6.43	6.21	6.67	0.17	7.97	7.58	8.35	0.31	7.41	7.08	7.65	0.26	7.59	7.17	8.04	0.31	5.23	5.10	5.33	0.09				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофіл				геміаерофоб				субацидофіл				семіевтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase		11.34	10.69	12.83	0.48	6.62	6.01	7.07	0.28	6.65	6.20	7.40	0.28	7.70	6.20	8.20	0.43	7.27	5.97	7.79	0.38	7.24	5.53	7.74	0.47	5.30	4.73	5.75	0.25				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофіл				геміаерофоб				субацидофіл				семіевтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.		11.25	10.90	11.69	0.22	6.42	6.18	6.74	0.15	6.55	6.28	6.90	0.17	7.83	7.64	8.08	0.12	7.30	7.15	7.44	0.10	7.60	7.09	7.92	0.24	5.48	5.25	5.91	0.19				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофіл				геміаерофоб				субацидофіл				семіевтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
<i>Anemone narcissiflora</i> L.		11.73	11.06	12.74	0.32	5.43	4.68	6.15	0.29	6.73	5.94	7.85	0.33	7.23	5.68	7.84	0.44	6.25	5.44	6.71	0.25	6.99	5.66	7.98	0.48	5.09	4.24	6.10	0.30				
	1	стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіл				мезотроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
<i>Aquilegia nigricans</i> Baumg.		11.55	11.00	12.25	0.37	5.52	5.13	6.02	0.31	6.58	5.96	7.00	0.35	7.29	7.04	7.59	0.23	6.28	5.88	6.71	0.25	7.29	6.74	7.88	0.37	5.05	4.67	5.36	0.24				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіл				субацидофіл				мезотроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
<i>Aster alpinus</i> L.		10.69	10.14	11.59	0.34	4.97	4.25	5.50	0.33	5.70	4.79	6.56	0.38	7.65	6.88	8.14	0.29	6.61	6.22	7.00	0.26	8.34	7.31	9.36	0.54	4.61	4.18	5.31	0.31				
	1	стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіл				субацидофіл				семіевтроф				гемікарбонатофіл				гемінітрофіл							
		8.76	7.93	9.34	0.35	6.34	6.00	7.03	0.23	5.56	5.31	5.82	0.13	8.74	8.37	9.05	0.17	8.39	8.11	8.74	0.17	9.08	7.95	10.04	0.50	4.75	4.32	5.26	0.22				

ВИД	Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
	Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоєваних форм азоту							
	Hd				fH				Ae				Rc				Sl				Ca				Nt							
	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп						
	2	субмезофіт				гемігідроконтрастофіт				субаерофіт				нейтрофіт				евтроф				гемікарбонатофіт				гемінітрофіт						
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.		11.67	10.59	12.16	0.30	5.75	4.81	6.45	0.38	6.73	5.88	7.21	0.31	7.02	6.15	8.35	0.41	6.35	5.90	6.87	0.23	6.89	6.12	8.96	0.53	5.02	4.32	5.44	0.24			
	1	стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп						
<i>Botrychium multifidum</i> (S.G. Gmel.) Rupr.	2	гігрозомезофіт				гемігідроконтрастофіт				геміаерофіт				субацидофіт				мезотроф				гемікарбонатофіт				гемінітрофіт						
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп						
<i>Bulbocodium versicolor</i> (Ker Gawl.) Spreng.	2	10.79	10.10	11.89	0.65	6.16	5.50	6.56	0.43	6.39	5.90	7.14	0.39	8.38	8.00	8.65	0.17	7.58	6.93	8.15	0.45	7.74	6.64	8.47	0.63	5.98	5.18	7.36	0.71			
	1	стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп						
<i>Bupleurum tenuissimum</i> L.	2	мезофіт				гемігідроконтрастофіт				геміаерофіт				нейтрофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				нітрофіт						
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп						
<i>Carex umbrosa</i> Host	2	11.49	9.93	12.96	0.84	7.30	6.80	7.72	0.32	6.88	6.22	7.80	0.46	8.43	8.03	9.25	0.37	9.34	8.62	11.25	0.93	6.99	6.65	7.92	0.40	6.19	5.73	6.76	0.32			
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп						
<i>Carlina cirsioides</i> Klokov	2	11.97	11.48	13.70	0.59	5.87	5.32	6.46	0.26	7.09	6.63	8.63	0.52	7.08	6.26	7.97	0.39	6.49	5.94	7.19	0.32	6.71	6.21	7.23	0.27	5.31	4.81	6.03	0.26			
	1	гігрозомезофіт				гемігідроконтрастофіт				геміаерофіт				субацидофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт						
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	2	10.08	10.03	10.12	0.06	6.30	6.29	6.30	0.01	6.06	6.02	6.10	0.06	8.40	8.28	8.52	0.17	7.73	7.64	7.81	0.12	8.30	8.17	8.43	0.18	5.11	4.98	5.23	0.18			
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп						
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	2	11.62	11.38	11.90	0.21	5.76	5.39	6.13	0.34	6.75	6.61	6.95	0.14	7.61	7.40	7.77	0.15	6.77	6.37	6.96	0.23	7.19	6.93	7.42	0.18	5.47	4.80	5.96	0.43			
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп						
<i>Chamaecytisus albus</i> (Hacq.) Rothm.	2	12.38	12.33	12.42	0.06	6.40	6.27	6.53	0.18	7.34	7.20	7.47	0.19	7.42	7.38	7.45	0.05	7.19	7.14	7.24	0.07	6.75	6.61	6.88	0.19	5.52	5.42	5.62	0.14			
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп						
<i>Chamaecytisus blockianus</i> (Pawl.) Klásk.	2	9.89	8.40	11.14	0.64	6.26	5.85	6.60	0.14	5.98	5.40	6.64	0.27	8.47	7.78	9.06	0.28	7.86	7.19	8.78	0.34	8.40	7.30	9.66	0.42	5.14	4.53	5.91	0.25			
	1	субмезофіт				гемігідроконтрастофіт				субаерофіт				нейтрофіт				семіевтроф				гемікарбонатофіт				гемінітрофіт						
	2	9.93	9.36	10.77	0.52	6.18	5.99	6.43	0.17	6.01	5.63	6.36	0.22	8.41	8.01	8.67	0.27	7.76	7.41	7.97	0.21	8.42	7.66	8.92	0.49	5.02	4.54	5.38	0.29			
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп						
	2	субмезофіт				гемігідроконтрастофіт				субаерофіт				нейтрофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт						
	1	10.07	8.40	11.14	0.99	6.09	5.69	6.29	0.20	6.09	5.48	6.59	0.37	8.34	7.76	9.04	0.41	7.72	7.35	8.31	0.38	8.26	7.40	9.94	0.89	5.15	4.87	5.43	0.18			
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп						

ВИД		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоєваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				Sl				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
<i>Gladiolus imbricatus</i> L.		11.74	10.54	14.35	0.58	6.50	5.74	7.24	0.29	6.92	6.14	9.11	0.46	7.58	6.76	8.36	0.32	7.23	6.74	7.93	0.26	7.05	5.96	8.03	0.41	5.42	4.72	6.40	0.26				
	1	гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп							
	2	гігромезофіт				гемігідроконтрастофіт				геміаерофоб				субацидофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.		11.67	9.99	14.31	0.49	6.16	4.53	7.00	0.45	6.86	5.61	9.38	0.42	7.33	5.68	8.65	0.41	6.82	5.44	7.99	0.38	7.05	5.66	9.18	0.45	5.17	4.18	5.96	0.24				
	1	гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich.		12.47	11.28	13.72	0.77	6.02	5.42	6.45	0.31	7.63	6.58	8.88	0.74	7.34	6.28	8.13	0.57	6.88	6.02	7.52	0.47	6.71	5.98	7.42	0.47	5.32	5.05	5.53	0.14				
	1	стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	гігромезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Gypsophila thyracea</i> A.Krasnova		8.79	7.95	10.21	0.52	6.15	5.69	6.54	0.20	5.54	5.31	6.08	0.17	8.78	8.21	9.04	0.21	8.18	7.83	8.62	0.24	9.07	7.92	9.94	0.44	4.73	4.20	5.13	0.21				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	субмезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіт				нейтрофіт				семіевтроф				гемікарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Shrank & C.Mart.		11.64	10.89	12.50	0.50	4.63	4.13	5.30	0.41	6.22	5.76	6.58	0.34	5.91	4.88	7.19	0.89	5.73	5.25	6.29	0.42	5.99	4.62	7.96	1.27	4.56	3.94	5.17	0.37				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіт				ацидофіт				мезотроф				гемікарбонатофоб				гемінітрофіт							
<i>Iris sibirica</i> L.		13.32	10.86	14.41	0.89	5.81	4.98	6.68	0.40	8.47	6.58	9.62	0.79	7.54	6.84	8.25	0.36	6.84	6.28	7.53	0.35	6.33	5.38	7.89	0.53	5.66	4.72	6.50	0.37				
	1	гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп							
	2	гігромезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Lathyrus laevigatus</i> (Waldst. & Kit.) Gren.		11.93	11.45	12.35	0.26	5.35	4.65	6.08	0.48	6.99	6.65	7.48	0.20	7.62	7.16	8.23	0.26	6.57	5.93	6.88	0.29	6.97	6.32	7.33	0.33	6.01	5.07	7.09	0.76				
	1	стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіт				мезотроф				акарбонатофіт				нітрофіт							
<i>Leontopodium alpinum</i> Cass.		10.77	10.50	11.03	0.37	4.92	4.45	5.38	0.66	5.73	5.50	5.96	0.33	7.63	7.57	7.68	0.08	6.11	6.00	6.22	0.16	8.13	7.76	8.50	0.52	4.56	4.45	4.67	0.16				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіт				субацидофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Ligularia glauca</i> (L.) J.Hoffm.		10.80	10.18	11.13	0.39	6.04	5.90	6.16	0.10	6.52	6.27	6.73	0.19	8.23	7.90	8.59	0.32	7.45	7.35	7.58	0.10	7.87	7.49	8.44	0.37	5.81	5.39	6.28	0.33				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Ligularia sibirica</i> Cass.		13.92	13.27	14.67	0.44	5.16	4.44	5.90	0.38	8.87	7.93	10.22	0.60	7.83	7.30	8.43	0.28	6.26	5.73	6.64	0.26	6.47	5.92	6.81	0.28	5.06	4.58	5.42	0.24				
	1	стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	гігромезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофоб				субацидофіт				мезотроф				гемікарбонатофоб				гемінітрофіт							
<i>Lilium martagon</i> L.		11.49	10.18	12.54	0.45	5.75	4.81	6.46	0.40	6.69	5.94	7.52	0.28	7.36	6.10	8.57	0.55	6.63	5.90	7.73	0.50	7.13	5.88	8.32	0.52	5.26	4.69	6.26	0.28				
	1	стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.		12.14	10.07	14.27	0.82	5.88	4.80	6.73	0.42	7.21	6.05	9.12	0.72	7.34	6.40	8.25	0.35	6.69	5.93	7.68	0.35	6.81	5.53	8.39	0.48	5.32	4.68	6.13	0.29				
	1	гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп							

ВИД		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоєваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				Sl				Ca				Nt							
		М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	2	гігромезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіл				семіевтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
		13.19	13.05	13.33	0.20	4.78	4.60	4.95	0.25	7.94	7.93	7.95	0.01	7.23	7.15	7.30	0.11	6.04	5.95	6.13	0.13	6.42	6.33	6.50	0.12	4.89	4.65	5.13	0.34				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп											
<i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.	2	гігромезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіл				семіевтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
		11.76	11.74	11.78	0.03	5.97	5.88	6.06	0.13	6.91	6.90	6.92	0.01	6.95	6.74	7.15	0.29	6.53	6.36	6.70	0.24	6.76	6.63	6.88	0.18	4.83	4.81	4.85	0.03				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп											
<i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill.	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіл				семіевтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
		10.74	9.91	11.42	0.64	6.06	5.96	6.14	0.09	6.48	5.88	6.98	0.48	8.17	8.04	8.43	0.18	7.58	7.28	7.76	0.21	7.81	7.06	8.46	0.61	5.50	4.96	6.23	0.57				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп											
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіл				нейтрофіл				семіевтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
		11.02	9.18	11.86	0.54	6.36	5.70	6.81	0.21	6.44	5.88	6.98	0.25	7.88	7.09	8.78	0.36	7.37	6.49	8.16	0.35	7.67	6.95	8.94	0.41	5.32	4.76	5.83	0.19				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп											
<i>Nigritella carpatica</i> (Zapał.) Teppner, Klein & Zagulski	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіл				мезотроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
		11.65	11.06	11.93	0.19	5.70	5.11	6.33	0.31	6.71	6.09	7.14	0.22	7.07	6.52	7.66	0.28	6.28	5.94	6.65	0.21	6.94	6.32	7.94	0.36	5.05	4.64	5.37	0.14				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп											
<i>Orchis militaris</i> L.	2	мезофіт				гемігідроконтрастофіл				геміаерофоб				субацидофіл				семіевтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
		11.24	10.80	11.68	0.62	6.34	6.28	6.40	0.08	6.58	6.38	6.77	0.28	7.92	7.77	8.07	0.21	7.17	7.00	7.34	0.24	7.49	7.22	7.75	0.37	5.50	5.31	5.69	0.27				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп											
<i>Orchis palustris</i> Jacq.	2	мезофіт				гемігідроконтрастофіл				геміаерофоб				субацидофіл				семіевтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
		11.73	10.96	13.88	0.48	6.66	6.10	7.20	0.22	6.83	6.35	8.39	0.40	7.36	6.48	7.81	0.28	7.01	5.91	7.68	0.34	7.01	5.66	7.62	0.39	5.06	4.50	5.49	0.21				
	1	стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
<i>Orchis signifera</i> Vest	2	гігромезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіл				семіевтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
		11.83	11.00	13.61	0.54	6.47	5.79	6.81	0.20	6.98	6.41	8.39	0.44	7.32	6.85	8.00	0.23	6.93	6.41	7.26	0.22	6.86	5.59	7.53	0.38	5.12	4.69	5.62	0.23				
	1	стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
<i>Pedicularis exaltata</i> Besser	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіл				семіевтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
		11.89	10.80	14.00	0.74	6.00	5.27	6.37	0.28	7.02	6.37	9.05	0.65	7.54	7.10	8.07	0.30	6.92	6.56	7.35	0.26	7.09	6.27	7.75	0.40	5.49	5.00	6.13	0.31				
	1	стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
<i>Pinguicula alpina</i> L.	2	гігромезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіл				мезотроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
		12.93	10.80	14.43	1.17	5.19	4.53	5.83	0.35	7.81	5.80	9.39	1.20	7.79	7.15	8.43	0.34	6.29	5.73	6.71	0.29	7.10	6.02	9.10	0.80	4.90	3.90	5.42	0.32				
	1	гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп							
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіл				семіевтроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
		11.50	10.04	13.15	0.48	6.34	5.75	7.21	0.27	6.70	6.12	8.35	0.32	7.48	6.63	8.53	0.40	6.98	6.25	7.57	0.30	7.13	6.17	8.04	0.45	5.20	4.70	5.94	0.22				
1	стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп								

ВИД		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоєваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				Sl				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофіт				геміаерофоб				субацидофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Poa rehmannii</i> (Asch. & Graebn.) Wolf.		11.55	11.28	11.81	0.37	6.14	5.83	6.45	0.44	6.81	6.58	7.04	0.33	7.37	7.18	7.55	0.26	6.86	6.63	7.08	0.32	7.22	7.01	7.42	0.29	5.24	5.23	5.25	0.01				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп											
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. Love & D. Love		11.78	11.45	12.41	0.21	5.75	5.50	6.21	0.19	6.80	6.52	7.53	0.21	6.39	5.67	6.78	0.30	6.14	5.67	6.66	0.21	6.17	4.96	6.63	0.44	4.91	4.67	5.60	0.19				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				ацидофіт				мезотроф				гемікарбонатофоб				гемінітрофіт							
<i>Pulsatilla grandis</i> Wender		9.69	8.67	11.78	0.64	6.20	5.85	6.53	0.16	5.92	5.43	6.92	0.30	8.54	7.38	8.98	0.30	7.89	7.01	8.50	0.32	8.55	6.99	9.38	0.46	5.05	4.57	5.47	0.19				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	субмезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіт				субацидофіт				семіевтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.		9.99	8.40	10.89	0.67	6.26	5.69	6.63	0.16	6.01	5.39	6.45	0.29	8.40	7.86	9.04	0.28	7.69	7.22	8.21	0.28	8.29	7.64	9.94	0.46	5.08	4.54	5.44	0.23				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	субмезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіт				нейтрофіт				семіевтроф				гемікарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill. s.l.		9.13	9.02	9.31	0.16	6.12	6.06	6.20	0.07	5.69	5.55	5.77	0.12	8.66	8.58	8.73	0.08	8.16	8.03	8.31	0.14	8.84	8.64	8.97	0.18	4.96	4.80	5.17	0.19				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмезофіт				гемігідроконтрастофіт				субаерофіт				нейтрофіт				евтроф				гемікарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Rhamnus tinctoria</i> Waldst. & Kit.		8.93	8.63	9.09	0.26	6.08	5.67	6.37	0.37	5.44	5.21	5.67	0.23	8.67	8.57	8.75	0.09	7.75	7.68	7.79	0.06	9.08	8.67	9.50	0.42	4.52	4.13	4.90	0.39				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіт				нейтрофіт				семіевтроф				гемікарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Rhododendron myrtifolium</i> Schott & Kotschy		12.06	11.63	12.69	0.46	5.04	4.46	5.50	0.46	6.52	5.86	7.56	0.73	6.18	5.68	6.68	0.47	5.68	5.44	6.03	0.25	6.02	5.31	7.25	0.85	4.62	4.20	5.56	0.64				
	1	стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				ацидофіт				мезотроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Saussurea discolor</i> (Willd) DC.		11.18	10.43	13.76	0.85	5.16	4.44	5.70	0.27	6.07	5.14	8.58	0.85	7.69	7.10	8.17	0.33	6.31	5.67	6.61	0.22	7.97	6.08	9.00	0.72	4.74	4.33	5.48	0.31				
	1	стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіт				мезотроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Saussurea porcii</i> Degen		13.77	12.86	14.43	0.37	5.43	4.98	5.90	0.23	8.77	7.90	9.44	0.37	7.21	6.76	7.84	0.24	6.43	5.91	6.73	0.18	6.32	5.91	6.77	0.26	5.58	5.20	6.25	0.23				
	1	стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	гігіромезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофоб				субацидофіт				мезотроф				гемікарбонатофоб				гемінітрофіт							
<i>Saxifraga luteoviridis</i> Schott & Kotschy		11.12	9.86	11.88	0.51	5.03	4.43	5.90	0.36	6.00	5.13	7.00	0.50	7.88	7.19	8.43	0.34	6.54	5.86	7.10	0.32	8.20	7.47	9.13	0.61	4.66	3.90	5.29	0.38				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіт				субацидофіт				семіевтроф				гемікарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Schivereckia podolica</i> (Besser) Andr. ex DC.		8.67	7.92	9.29	0.32	6.06	5.67	6.56	0.25	5.30	4.94	5.63	0.19	8.68	8.47	8.88	0.12	7.82	7.47	8.16	0.18	9.03	8.36	9.66	0.38	4.43	3.81	4.97	0.29				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіт				нейтрофіт				семіевтроф				гемікарбонатофіт				субанітрофіт							
		11.61	10.89	11.93	0.26	5.32	4.68	5.96	0.36	6.54	5.76	6.87	0.31	7.39	6.87	8.35	0.33	6.35	5.98	6.71	0.19	7.33	6.58	8.96	0.57	4.92	4.42	5.33	0.23				

ВИД		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоєваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) C.Mart.	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіт				субацидофіт				мезотроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
<i>Stipa capillata</i> L.		8.77	7.95	10.08	0.40	6.32	5.88	6.72	0.21	5.54	5.31	6.12	0.16	8.77	8.28	9.09	0.20	8.24	7.77	8.80	0.23	8.75	7.82	9.75	0.46	4.81	4.26	5.33	0.24				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							
<i>Stipa pennata</i> L.	2	субмезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіт				нейтрофіт				семієвтроф				гемікарбонатофіт				гемінітрофіт							
	1	9.03	8.36	10.17	0.43	6.32	5.96	6.73	0.17	5.62	5.22	6.05	0.18	8.69	8.06	9.05	0.19	8.16	7.45	8.63	0.26	8.81	7.89	9.76	0.39	4.89	4.41	5.29	0.21				
<i>Stipa pulcherrima</i> K.Koch	2	субмезофіт				гемігідроконтрастофоб				субаерофіт				нейтрофіт				семієвтроф				гемікарбонатофіт				гемінітрофіт							
	1	8.81	8.14	9.31	0.34	6.37	6.08	7.03	0.27	5.59	5.37	5.74	0.12	8.79	8.45	9.06	0.19	8.21	7.94	8.78	0.25	8.70	8.16	9.18	0.35	5.06	4.64	5.27	0.22				
<i>Stipa tirsia</i> Steven	2	10.16	9.62	10.45	0.28	6.24	6.03	6.53	0.15	6.12	5.87	6.23	0.12	8.35	8.12	8.59	0.18	7.70	7.40	8.13	0.25	8.23	7.97	8.53	0.21	5.23	4.99	5.50	0.15				
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
<i>Swertia perennis</i> L.	2	13.85	11.93	15.07	0.51	5.37	4.44	6.13	0.38	8.82	6.84	10.23	0.61	7.54	6.93	8.43	0.38	6.39	5.73	6.75	0.22	6.43	5.91	7.00	0.27	5.29	4.58	5.90	0.31				
	1	гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.	2	гігрозомезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіт				мезотроф				гемікарбонатофоб				гемінітрофіт							
	1	11.65	10.45	13.54	0.37	6.18	5.11	6.81	0.29	6.85	6.20	8.66	0.29	7.23	6.10	8.26	0.37	6.82	5.94	7.57	0.32	6.99	5.82	8.06	0.38	5.17	4.68	5.72	0.21				
	2	мезофіт				гемігідроконтрастофоб				геміаерофоб				субацидофіт				семієвтроф				акарбонатофіт				гемінітрофіт							
	1	стенотоп				стенотоп				гемістенотоп				гемістенотоп				стенотоп				гемістенотоп				стенотоп							

Таблиця 6.4.2.3

Фітоіндикаційна оцінка судинних рослин з Червоної книги України за показниками кліматопу

ВИД		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрасторезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Тm				Om				Kn				Cr				Lc															
		М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD								
<i>Aconitum jacquinii</i> Rchb.		7.41	5.83	8.07	0.38	14.00	13.28	15.92	0.48	7.46	6.77	8.03	0.26	8.25	7.70	8.64	0.19	7.18	6.40	7.92	0.27												
	1	гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				мезоомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
<i>Aconitum pseudanthora</i> Błocki ex Pacz.		8.94	8.83	9.07	0.12	11.77	11.40	12.21	0.41	9.07	8.50	9.56	0.53	8.40	8.39	8.41	0.01	7.57	7.43	7.69	0.13												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
<i>Adonis vernalis</i> L.		8.96	8.45	9.48	0.19	11.69	10.76	12.63	0.34	9.09	8.46	10.09	0.31	8.41	8.03	8.84	0.16	7.51	6.90	7.94	0.18												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase s.l.		8.43	8.08	8.66	0.19	12.30	12.02	12.61	0.25	8.35	7.98	8.74	0.29	8.38	8.24	8.54	0.10	7.31	7.19	7.40	0.08												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase		8.42	7.93	8.69	0.19	12.44	12.00	13.33	0.30	8.21	7.70	8.68	0.25	8.40	8.16	8.63	0.11	7.30	6.89	7.50	0.16												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.		8.55	8.38	8.72	0.11	12.52	12.19	12.87	0.23	8.16	7.85	8.52	0.21	8.57	8.39	8.86	0.15	7.33	7.26	7.42	0.05												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
<i>Anemone narcissiflora</i> L.		7.39	6.41	8.07	0.41	14.01	12.82	15.44	0.51	7.42	6.50	8.03	0.31	8.19	7.70	8.47	0.17	7.10	6.08	7.56	0.26												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
<i>Aquilegia nigricans</i> Baumg.		7.73	6.99	8.07	0.33	13.58	12.89	14.09	0.35	7.81	7.36	8.26	0.27	8.31	7.86	8.58	0.21	6.96	6.68	7.53	0.26												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
<i>Aster alpinus</i> L.		7.25	6.21	7.89	0.43	13.74	13.07	14.57	0.41	7.90	7.59	8.42	0.25	8.05	7.65	8.47	0.30	7.29	6.70	8.21	0.32												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
<i>Astragalus monspessulanus</i> L.		9.18	9.02	9.42	0.11	11.41	10.73	11.74	0.22	9.20	8.83	9.88	0.26	8.67	8.29	9.00	0.20	7.69	7.50	7.88	0.09												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.		7.61	6.29	8.26	0.49	13.81	12.81	15.44	0.53	7.54	6.46	8.03	0.34	8.36	8.04	8.67	0.15	7.15	6.68	7.82	0.23												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			

ВИД		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрасторезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD								
<i>Botrychium multifidum</i> (S.G. Gmel.) Rupr.	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
		7.43	6.80	7.79	0.55	13.19	12.85	13.83	0.55	7.93	7.54	8.44	0.46	8.11	7.97	8.31	0.18	7.01	6.68	7.55	0.47												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Bulbocodium versicolor</i> (Ker Gawl.) Spreng.	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
		8.99	8.69	9.28	0.22	12.14	11.77	12.80	0.38	8.71	7.89	9.41	0.48	8.51	7.92	9.07	0.36	6.74	5.11	7.45	0.83												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Bupleurum tenuissimum</i> L.	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
		9.03	8.58	9.66	0.39	11.22	10.50	11.60	0.38	8.55	8.25	9.05	0.25	8.85	8.50	9.33	0.32	7.68	7.40	8.08	0.20												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Carex umbrosa</i> Host	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
		7.95	7.60	8.48	0.22	13.46	12.79	14.15	0.35	7.78	7.35	8.30	0.21	8.37	7.95	8.74	0.17	7.02	6.75	7.31	0.16												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Carlina cirsioides</i> Klokov	2	субмезотерм				субомброфіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
		8.86	8.76	8.95	0.13	12.18	12.02	12.34	0.23	8.39	8.37	8.41	0.03	8.49	8.47	8.50	0.02	7.32	7.30	7.33	0.02												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	2	субмезотерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
		8.38	8.09	8.56	0.17	12.89	12.51	13.08	0.20	7.91	7.52	7.99	0.17	8.56	8.41	8.70	0.12	6.54	5.60	7.03	0.55												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	2	субмезотерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
		8.40	8.33	8.47	0.10	12.91	12.89	12.92	0.02	7.93	7.88	7.98	0.07	8.53	8.42	8.64	0.16	7.20	7.15	7.24	0.06												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Chamaecytisus albus</i> (Насц.) Rothm.	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
		8.88	8.52	9.48	0.19	12.04	10.76	12.75	0.39	8.74	8.11	10.09	0.33	8.46	8.05	8.88	0.14	7.40	6.93	7.79	0.16												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Chamaecytisus blockianus</i> (Pawl.) Klásk.	2	субмезотерм				субомброфіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
		8.83	8.55	9.02	0.17	12.33	12.14	12.59	0.16	8.61	8.36	8.84	0.18	8.51	8.34	8.81	0.17	7.31	7.14	7.48	0.13												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Chamaecytisus podolicus</i> (Blocki) Klásk.	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
		8.77	8.44	9.29	0.29	12.26	11.56	12.61	0.43	8.72	8.07	9.54	0.50	8.31	8.08	8.63	0.19	7.26	6.84	7.62	0.27												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
		7.55	7.46	7.63	0.12	14.03	13.75	14.30	0.39	7.77	7.53	8.00	0.33	8.37	8.17	8.57	0.28	6.71	6.50	6.92	0.30												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			

ВИД		К		Л		І		М		А		Т		О		П					
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрасторезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення			
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc			
		М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) C.Hartm.		7.47	6.73	7.84	0.27	13.92	12.81	14.70	0.39	7.50	6.90	7.94	0.22	8.22	7.64	8.61	0.18	7.08	5.88	7.48	0.27
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Colchicum autumnale</i> L.		8.38	7.83	9.08	0.23	12.69	11.72	13.38	0.31	8.13	7.34	8.83	0.26	8.44	7.95	8.93	0.18	7.20	6.39	7.50	0.18
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмезотерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Crepis jacquinii</i> Tausch		7.18	6.57	7.67	0.36	14.18	13.15	15.23	0.62	7.32	6.68	7.82	0.34	8.21	8.00	8.36	0.11	7.40	7.12	7.71	0.21
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				мезоомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт							
<i>Crocus heuffelianus</i> Herb.		7.41	6.61	8.39	0.40	14.04	12.69	14.85	0.50	7.50	6.79	8.18	0.28	8.24	7.68	8.78	0.18	7.08	6.56	7.46	0.21
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Dactylorhiza cordigera</i> (Fr.) Soó		7.66	7.28	8.26	0.21	13.59	12.92	14.27	0.29	7.95	7.56	8.38	0.18	8.00	7.57	8.25	0.14	7.08	6.79	7.53	0.16
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó s.l.		7.86	7.37	8.54	0.37	13.27	12.30	14.05	0.59	8.05	7.50	8.57	0.30	7.99	7.76	8.35	0.14	7.10	6.77	7.33	0.17
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó		8.06	7.48	8.63	0.23	12.82	12.41	13.33	0.24	7.97	7.50	8.30	0.18	8.40	8.10	8.72	0.15	7.20	6.78	7.44	0.16
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт							
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt et Summerhayes s.l.		8.00	7.41	8.65	0.31	13.07	11.72	13.93	0.47	8.02	7.54	8.57	0.24	8.24	7.64	8.64	0.25	7.13	6.75	7.55	0.16
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó		8.39	8.37	8.40	0.02	12.60	12.51	12.68	0.12	8.03	7.99	8.07	0.06	8.43	8.36	8.50	0.10	7.03	6.95	7.11	0.11
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмезотерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт							
<i>Delphinium elatum</i> L.		7.63	6.94	8.00	0.28	13.69	13.31	14.59	0.38	7.70	7.37	8.03	0.23	8.33	7.97	8.67	0.21	6.75	5.88	7.20	0.33
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Dianthus speciosus</i> Rchb.		7.55	7.22	8.06	0.21	13.74	12.83	14.19	0.25	7.61	7.30	8.18	0.18	8.27	8.07	8.59	0.14	7.15	6.58	7.56	0.21
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт							
<i>Dictamnus albus</i> L.		9.15	8.98	9.37	0.20	11.98	11.69	12.39	0.37	8.91	8.48	9.20	0.38	8.52	8.27	8.96	0.38	7.25	6.87	7.58	0.36
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							

ВИД		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрасторезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD								
<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
		6.68	6.14	7.13	0.39	14.55	14.21	14.83	0.23	7.51	7.25	7.78	0.25	7.77	7.43	8.17	0.29	6.90	6.62	7.14	0.25												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Besser	2	субмікротерм				мезоомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
		7.48	6.76	8.15	0.34	13.51	12.37	14.50	0.57	7.54	6.91	7.96	0.27	8.28	7.88	8.82	0.21	7.11	6.39	7.59	0.33												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
		7.76	7.48	8.50	0.35	13.23	12.86	13.68	0.22	7.63	7.52	7.89	0.13	8.45	8.32	8.74	0.13	6.61	5.62	7.23	0.50												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
		8.29	7.78	8.75	0.28	12.62	11.19	13.44	0.46	8.24	7.73	8.97	0.25	8.32	7.79	8.75	0.22	7.23	6.97	7.64	0.13												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Euphorbia volhynica</i> Besser ex Racib.	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
		8.89	8.64	9.14	0.16	11.91	11.63	12.31	0.22	8.82	8.51	9.03	0.17	8.42	8.18	8.78	0.21	7.43	7.31	7.70	0.14												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Fritillaria meleagris</i> L.	2	субмезотерм				субомброфіт				геміконтинентал				субкріофіт																			
		8.30	8.23	8.44	0.12	12.63	12.50	12.84	0.19	8.66	8.48	8.92	0.23	7.84	7.64	7.98	0.18	7.23	7.16	7.27	0.06												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Fritillaria montana</i> Hoppe	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
		8.68	8.48	9.21	0.25	12.05	11.65	12.71	0.34	8.66	8.23	9.02	0.25	8.31	8.14	8.80	0.22	7.15	6.16	7.40	0.44												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Gentiana acaulis</i> L.	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
		7.78	6.83	8.33	0.44	13.42	12.61	14.70	0.67	7.78	7.17	8.37	0.35	8.32	7.67	8.58	0.24	7.30	7.13	7.48	0.10												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Gentiana punctata</i> L.	2	субмікротерм				мезоомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
		6.88	6.48	7.11	0.25	14.76	14.45	15.00	0.21	7.02	6.94	7.16	0.09	8.03	7.86	8.18	0.12	6.71	6.08	6.95	0.36												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Gladiolus imbricatus</i> L.	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
		8.32	7.83	8.96	0.21	12.68	11.86	13.35	0.32	8.20	7.56	8.98	0.25	8.36	7.73	8.79	0.19	7.25	6.89	7.55	0.14												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
		8.01	5.78	9.04	0.37	13.17	11.97	15.83	0.48	7.88	6.67	9.00	0.30	8.34	7.63	8.82	0.17	7.22	6.39	7.94	0.20												
	1	гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			

ВИД		К		Л		І		М		А		Т		О		П					
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрасторезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення			
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc			
		М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD
<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich.		8.16	7.63	8.59	0.28	13.09	12.50	13.85	0.46	8.05	7.68	8.40	0.20	8.35	8.16	8.65	0.15	7.14	6.85	7.30	0.15
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт							
<i>Gypsophila thyratica</i> A.Krasnova		9.06	8.66	9.46	0.19	11.56	10.91	12.66	0.41	9.36	8.57	10.08	0.38	8.34	7.92	8.63	0.20	7.66	7.38	7.90	0.14
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				субкріофіт							
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Shrank & C.Mart.		6.82	6.14	8.08	0.61	14.53	14.06	15.50	0.46	7.31	6.77	8.50	0.51	7.74	7.25	8.42	0.35	6.64	5.33	7.40	0.65
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				мезоомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Iris sibirica</i> L.		7.89	7.41	8.75	0.31	13.28	12.43	13.93	0.45	8.19	7.70	8.97	0.31	7.95	7.47	8.58	0.23	7.10	6.83	7.36	0.15
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Lathyrus laevigatus</i> (Waldst. & Kit.) Gren.		8.38	7.71	9.06	0.39	13.14	12.45	13.92	0.41	7.79	7.45	7.99	0.16	8.57	8.17	9.38	0.29	5.80	4.15	7.33	1.24
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмезотерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт							
<i>Leontopodium alpinum</i> Cass.		6.79	6.59	6.99	0.28	14.66	14.09	15.23	0.81	7.14	6.68	7.59	0.64	8.11	7.86	8.36	0.35	7.33	7.30	7.36	0.04
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				мезоомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Ligularia glauca</i> (L.) J.Hoffm.		8.77	8.60	8.89	0.12	12.39	12.27	12.65	0.15	8.71	8.57	8.81	0.09	8.30	8.23	8.42	0.08	6.96	6.90	7.10	0.08
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмезотерм				субомброфіт				геміконтинентал				гемікріофіт							
<i>Ligularia sibirica</i> Cass.		7.66	6.97	8.12	0.31	13.59	13.12	14.17	0.23	7.94	7.47	8.27	0.22	7.82	7.50	8.16	0.17	7.20	6.90	7.55	0.18
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Lilium martagon</i> L.		7.99	6.44	9.09	0.50	13.38	12.18	15.44	0.65	7.85	6.50	8.88	0.45	8.32	7.70	8.79	0.17	7.01	5.79	7.35	0.23
	1	гемістенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.		7.95	6.97	8.81	0.35	13.15	12.13	14.30	0.45	7.85	7.14	8.86	0.27	8.37	7.61	8.83	0.22	6.99	5.79	7.36	0.25
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Lycopodium annotinum</i> L.		7.27	7.00	7.53	0.37	14.21	14.17	14.25	0.06	7.93	7.60	8.25	0.46	7.77	7.50	8.03	0.37	6.90	6.90	6.90	0.00
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							
	2	субмікротерм				мезоомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт							
<i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.		7.88	7.80	7.96	0.11	13.18	12.80	13.55	0.53	7.73	7.52	7.94	0.30	8.47	8.38	8.55	0.12	7.12	7.07	7.16	0.06
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп							

ВИД		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрасторезим)				Суворість зим (криорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD								
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
<i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill.		8.75	8.69	8.83	0.06	12.27	12.17	12.36	0.09	8.56	8.40	8.70	0.12	8.34	8.11	8.45	0.16	7.26	7.17	7.44	0.13												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субомброфіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase		8.48	8.00	9.00	0.24	12.62	11.98	13.45	0.33	8.25	7.82	8.90	0.27	8.42	7.98	8.82	0.15	7.29	6.76	7.48	0.15												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
<i>Nigritella carpatica</i> (Zapał.) Teppner, Klein & Zagulski		7.58	6.73	8.01	0.34	13.85	13.23	14.70	0.39	7.43	6.63	7.86	0.27	8.29	7.70	8.61	0.21	7.21	6.83	7.56	0.16												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
<i>Orchis militaris</i> L.		8.64	8.61	8.67	0.04	12.47	12.27	12.67	0.28	8.37	8.11	8.63	0.37	8.44	8.25	8.62	0.26	7.00	6.82	7.17	0.25												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субомброфіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
<i>Orchis palustris</i> Jacq.		8.21	7.74	8.63	0.19	12.83	11.94	13.70	0.32	7.84	7.24	8.39	0.22	8.50	8.08	9.04	0.16	7.32	6.93	7.54	0.10												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
<i>Orchis signifera</i> Vest		8.11	7.56	8.47	0.18	13.06	12.46	13.76	0.25	7.83	7.26	8.25	0.20	8.43	8.14	8.82	0.16	7.29	6.91	7.47	0.14												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
<i>Pedicularis exaltata</i> Besser		8.19	7.77	8.79	0.32	13.07	12.27	13.84	0.40	8.07	7.63	8.63	0.28	8.32	8.00	8.61	0.17	7.19	6.58	7.50	0.18												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
<i>Pinguicula alpina</i> L.		7.26	6.00	8.25	0.54	13.92	13.11	15.44	0.56	7.54	6.28	8.27	0.56	7.89	7.45	8.42	0.26	7.26	6.75	7.73	0.28												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				мезоомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.		8.27	7.63	8.94	0.26	12.75	11.83	13.57	0.30	8.04	7.48	8.91	0.28	8.40	8.10	8.86	0.13	7.17	6.39	7.49	0.19												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
<i>Poa rehmannii</i> (Asch. & Graebn.) Woł.		8.05	7.79	8.31	0.37	13.12	12.93	13.31	0.27	7.97	7.94	8.00	0.04	8.24	8.22	8.26	0.03	7.24	7.18	7.30	0.08												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. Love & D. Love		7.51	6.61	8.04	0.36	13.99	13.40	14.83	0.35	7.47	6.79	7.93	0.26	8.34	8.07	8.67	0.16	7.07	6.68	7.52	0.17												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			

ВИД		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрасторезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD								
<i>Pulsatilla grandis</i> Wender		8.88	8.09	9.25	0.20	11.99	11.35	12.75	0.36	8.77	7.97	9.37	0.32	8.45	8.05	8.88	0.17	7.46	7.17	7.70	0.12												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.		8.83	8.54	9.29	0.15	12.20	11.49	12.75	0.37	8.70	8.19	9.54	0.33	8.45	8.18	8.69	0.12	7.36	7.06	7.67	0.14												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill. s.l.		8.82	8.81	8.83	0.01	11.60	11.55	11.69	0.08	9.10	8.99	9.17	0.10	8.30	8.08	8.41	0.19	7.58	7.54	7.61	0.04												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
<i>Rhamnus tinctoria</i> Waldst. & Kit.		8.82	8.80	8.83	0.02	11.86	11.71	11.93	0.13	8.77	8.53	9.04	0.26	8.58	8.49	8.67	0.09	7.55	7.43	7.71	0.14												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
<i>Rhododendron myrtifolium</i> Schott & Kotschy		6.68	6.14	6.94	0.37	14.41	13.97	14.76	0.38	7.39	7.17	7.94	0.37	7.65	7.42	8.06	0.30	6.97	6.06	7.44	0.62												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
<i>Saussurea discolor</i> (Willd) DC.		7.09	5.78	7.67	0.41	14.30	13.47	15.83	0.56	7.38	6.78	7.96	0.30	8.06	7.61	8.42	0.22	7.41	6.90	7.94	0.28												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				мезоомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
<i>Saussurea porcii</i> Degen		7.64	7.28	7.90	0.15	13.77	13.21	14.07	0.21	7.86	7.50	8.25	0.17	7.98	7.71	8.32	0.15	7.05	6.58	7.31	0.15												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
<i>Saxifraga luteoviridis</i> Schott & Kotschy		6.78	6.00	7.58	0.38	14.47	13.86	15.44	0.40	7.03	6.28	7.31	0.29	8.01	7.60	8.29	0.20	7.42	6.57	7.73	0.31												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				мезоомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
<i>Schivereckia podolica</i> (Besser) Andr. ex DC.		8.82	8.53	9.23	0.19	11.59	11.11	11.98	0.22	9.18	8.75	9.63	0.25	8.49	8.11	8.81	0.19	7.71	7.48	7.97	0.14												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) C.Mart.		7.18	6.00	7.76	0.40	14.04	12.81	15.44	0.56	7.25	6.28	7.76	0.38	8.08	7.63	8.44	0.22	7.28	6.98	7.73	0.19												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
<i>Stipa capillata</i> L.		9.07	8.76	9.32	0.15	11.30	10.63	11.92	0.30	9.38	8.73	10.06	0.28	8.33	7.83	8.76	0.20	7.67	7.42	7.86	0.12												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				субкріофіт																			
<i>Stipa pennata</i> L.		9.07	8.70	9.50	0.19	11.56	10.76	12.34	0.34	9.15	8.40	10.09	0.30	8.50	7.83	8.96	0.23	7.61	7.23	8.07	0.15												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			

ВИД		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрасторезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Тm				Om				Kn				Cr				Lc															
		М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD	М	min	max	SD								
<i>Stipa pulcherrima</i> K.Koch	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				субкріофіт																			
		9.22	8.95	9.73	0.23	11.26	10.32	11.62	0.37	9.44	9.18	10.00	0.24	8.48	8.10	9.00	0.23	7.57	7.34	7.85	0.16												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Stipa tirsia</i> Steven	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																			
		8.76	8.63	8.89	0.10	12.38	12.06	12.51	0.14	8.61	8.34	9.01	0.19	8.42	8.18	8.64	0.14	7.34	7.19	7.49	0.11												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Swertia perennis</i> L.	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт																			
		7.69	6.93	8.25	0.29	13.63	12.96	14.57	0.34	7.90	7.47	8.58	0.23	7.95	7.21	8.64	0.27	7.12	6.69	7.55	0.19												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			
<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.	2	субмікротерм				субомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт																			
		8.10	7.23	9.00	0.28	13.14	12.37	14.26	0.37	7.87	7.14	8.56	0.23	8.40	8.03	8.82	0.14	7.19	6.60	7.52	0.17												
	1	стенотоп				стенотоп				стенотоп				стенотоп																			

У складі 10 провідних родин трав'яних угруповань зосереджено 59 % їх видового різноманіття. Загалом флора трав'яних угруповань регіону досліджень відображає типову флору Палеарктики *Fabaceae*-типу, яка характерна й для території України. Разом з тим, високі позиції у спектрах окремих союзів родини *Cyperaceae* надають їй відтінку бореальності, а родини *Rosaceae* – зближує з середньо-європейською флорою. Засвідчено значну участь родини *Orchidaceae* (присутня у 47 % спектрів провідних родин союзів), що є свідченням високої созологічної цінності трав'яних угруповань.

Виявлено залежності між типом морф та видовим багатством угруповань – зростання частки китицекореневих та наземноповзучих морф в угрупованні виявляє зворотню кореляційну залежність з їх видовим багатством. Значна участь у складі трав'яних угруповань фанерофітів та хамефітів (від 2 до 25 %), велика частка сільвантів (від 5 до 35 %) та синантропантів (від 2 до 25 %) дає підстави стверджувати, що зміна режиму використання цих угруповань може суттєво змінити співвідношення їх біоморфологічної структури та заміну в подальшому на інші типи рослинності.

У складі ценофлори трав'яних угруповань регіону налічується 303 види (23,7 % від загальної кількості видів), занесених до різних созологічних переліків. Встановлено, що найбільше різноманіття раритетних видів відмічено у складі угруповань союзів *Calthion palustris*, *Triseti flavescens-Polygonion bistortae*, *Cynosurion cristati*, *Festucion valesiacae*, *Cirsio-Brachypodium pinnatae*, *Caricion ferrugineae*.

Для 108 видів з Червоної книги України (2009) доповнено відомості про ценотичну приуроченість та умови зростання на рівні союзів. Доповнено та уточнено відомості про ширину екологічної амплітуди для 77 «червонокнижних» видів, а для 4 з них (*Crepis jacquinii*, *Fritillaria montana*, *Ligularia glauca*, *Poa rehmannii*) значення фітоіндикаційних показників розраховано вперше.

РОЗДІЛ 7

АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА АДВЕНТИЗАЦІЯ ТРАВ'ЯНОЇ РОСЛИННОСТІ БАСЕЙНІВ ПРУТУ І СІРЕТУ

7.1. Аналіз адвентивної фракції ценофлори

Процеси глобалізації, що охопили людство в останнє століття й торкнулися усіх сфер діяльності людської популяції, не оминули й живу природу. Так само як економіка, так і флора та фауна вступили в цей процес передусім завдяки діяльності людини, яка прямо або опосередковано переміщує на планеті живі організми з великою швидкістю, завдяки доступній та розвинутій мережі автомобільного, залізничного, морського та повітряного транспорту (Ewel et al., 1999; Westphal et al., 2008). Не останню роль у цих процесах відіграють і кліматичні зміни, які значно прискорились в останні десятиліття (Thuiller, Richardson, Midgley, 2007; Liu et al., 2018) і мають сильний вплив на рослини та структуру лучних угруповань зокрема (Shaw et al. 2002; Zavaleta et al. 2003; Keller et al. 2014).

Біологічні інвазії є важливим індикатором глобальних змін довкілля (Vitousek et al., 1996). Саме чужорідні види сьогодні – один з основних рушіїв втрат біорізноманття, а розробка методів та підходів до їх контролю та поводження з ними, визнано одним з головних пріоритетів у сфері збереження біорізноманіття (Global Strategy..., 2001).

Як зазначають окремі автори (van Kleunen et al. 2015; Pyšek et al. 2017), сьогодні близько 4 % видів судинних рослин, в основному завдяки діяльності людини, сформували стійкі популяції у регіонах, де вони раніше взагалі не траплялися, і як справедливо зазначає Х. Зебенс зі співавторами (2015, 2017), у майбутньому кількість таких видів буде лише збільшуватися. Окремі з натуралізованих видів рослин успішно поширюються і займають великі площі, тобто перейшли до категорії інвазивних у розумінні Д. Річардсона зі співавторами (2000). Інвазійні види рослин змінюють структуру та функції середовищ існування аборигенних видів, перехоплюючи ресурси та змінюючи режими їх колообігу (Rejmánek et al., 2005).

Саме тому неаборигенні види розглядають як одну з причин руйнування природних екосистем, втрат аборигенних видів, збіднення біорізноманіття (Gaertner, Den Breeyen, Richardson 2009; Powell, Chase, Knight 2011; Vilà et al. 2011), змін структури та складу рослинних угруповань, що в кінцевому підсумку призводить до великих економічних збитків (Pimentel et al. 2005; Sankaran K. V., Sajeev T. V., Suresh, 2014; Brock, Wu, 2008) за рахунок зменшення продукції рослинництва і тваринництва та негативному впливу на здоров'я людини (Vitousek et al., 1996; Mack et al., 2000; Ricciardi et al., 2000).

Усвідомлюючи загрозу біологічних інвазій, останніми роками наукова спільнота приділяє все більше уваги дослідженню, моніторингу, контролю за інвазійними видами (Washitani, 2004; Phillips et al., 2010; Lahkar, Talukdar, Sarma, 2011; Куземко, 2005, 2008, 2011; Thapa, Maharjan, 2014; Murphy, 2014; Bernard-Verdier M., Hulme, 2015; Perzanowska et al., 2019; Richardson et al., 2000; Global Strategy..., 2001; Протопопова, Мосякін, Шевера, 2002; Бурда, Придатко, 2005; A Comparative Assessment..., 2011; Blackburn et al., 2014; Конвенція..., 2015; Зав'ялова, 2017; Foxcroft et al., 2017).

Одним з головних завдань Глобальної стратегії з проблеми інвазійних неаборигенних видів (Global Strategy..., 2001;) та Європейської стратегії з проблеми інвазійних неаборигенних видів (Genovesi, Shine, 2004) є розвиток та поглиблення регіональних досліджень, спрямованих на виявлення та вивчення особливостей адвентивних рослин у нових регіонах. Першочергової уваги заслуговують інвазійні види рослин, які здатні істотно змінювати середовище існування аборигенних видів. Для України ця проблема досить актуальна через високий рівень адвентизації флори (Протопопова, 1991, 2009б) як на державному так і на локальному рівнях.

Зважаючи на кліматичне та фізико-географічне різноманіття басейнів Прута та Сірету, ця територія характеризується сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для успішного проникнення і розвитку адвентивних видів рослин, а трав'яні угруповання є одними з найбільш вразливих екоси-

стем регіону, оскільки більшість їх збереглися на невеликих ділянках, особливо у рівнинній та передгірній зонах та перебувають під значним антропогенним пресом і зазнають суттєвих змін у традиційному використанні.

В останні роки на території регіону досліджень значно посилились процеси апофітизації, зростає кількість видів адвентивних рослин та збільшуються площі, які вони займають (Токарюк та ін., 2018).

Вивчення видового складу адвентивних рослин басейнів Пруту і Сірету тісно пов'язано з історією дослідження рослинного покриву регіону в цілому. У цьому аспекті варто відзначити роботи австрійських, румунських та польських ботаніків: Ф. Гербіха (Herbich, 1836, 1853, 1859, 1862, 1864), Ж.-А. Кнаппа (Knapp, 1872), Й. Пачоського (Paczoski, 1898), К. Рудольфа (Rudolph, 1911), К. Гормузакі (Hormuzaki, 1911) та Е. Цопи (Czopa, 1936). Значний внесок у вивчення адвентивної фракції флори регіону досліджень належить також і вітчизняними ботаніками (Артемчук, 1950, 1954; Горохова, 1955, 1956; Горохова, Шеляг-Сосонко, 1961; Термена та ін., 1992; Хлистун, 2006; Коржан, 2007а, 2007б, 2008а, 2008б, 2009а, 2009б, 2011а, б, в; Коржан, Чорней, 2008а, 2008б, 2010; Токарюк, 2008; Токарюк, Коржан, 2012; Кручко, Токарюк, 2016, 2017а, 2017б; Осьодло, Токарюк, 2016, 2017а, 2017б; Протопопова та ін., 2010, 2016; Токаryuk et al., 2012).

На основі аналізу видового різноманіття трав'яних угруповань регіону (2736 геоботанічних описів) та матеріалів літературних джерел встановлено, що у складі їх ценофлори налічується 101 вид адвентивних рослин (табл. 7.1.1), які належать до 94 родів та 36 родин (рис. 7.1.2) та 2 відділів. Це складає 8,5 % від загального числа видів, що формують трав'яні угруповання басейнів Пруту і Сірету. Дві третини родин представлені одним видом, що загалом є типовим для адвентивних фракцій флор. Провідні позиції у родинному спектрі адвентивної фракції флори займають *Asteraceae* (21,7 %), *Brassicaceae* (13,7 %), *Fabaceae* (9,2 %), *Poaceae* (7,6 %) та *Lamiaceae* (7,6 %). Спектр провідних родин дещо відрізняється від спектру провідних родин адвентивної флори України (Протопопова, 1991)

№ №	ВИД	Кількість союзів за участю виду	СОЮЗИ																								
			SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-01C	MOL-03A	MOL-05B	MOL-05D	MOL-05A	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-10A	MUL-02A	MUL-02B	MUL-02C	NAR-01B	NAR-01D	SCH-01A	GER-01B
99	<i>Xanthium albinum</i> (Widder) H.Scholz	4		+		+					+								+								
100	<i>Xanthium strumarium</i> L.	1									+																
101	<i>Xanthoxalis stricta</i> (L.) Small	3								+	+	+															
Кількість видів у союзі			0	0	17	26	47	15	2	0	33	48	21	6	9	4	3	0	3	10	0	1	0	3	1	1	9

Родовий спектр чітко не виражений (рис. 7.1.2). Першу позицію займає рід *Vicia* (5 видів) на другому місці – *Lamium* (3 види), 6 родів містять по 2 види і 86 родів представлені одним видом.

Таблиця 7.1.2

Порівняння спектрів провідних родин адвентиної фракції
ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету
та адвентиної фракції флори України

РОДИНА	Спектри провідних родин адвентиної фракції флори			
	басейнів Пруту і Сірету		України	
	місце родини	кількість видів	місце родини	кількість видів
<i>Asteraceae</i>	1	22	1	96
<i>Brassicaceae</i>	2-3	12	2	75
<i>Fabaceae</i>	2-3	12	4	30
<i>Lamiaceae</i>	4	10	7	22
<i>Poaceae</i>	5	8	3	65
<i>Rosaceae</i>	6	4	-	-
<i>Boraginaceae</i>	7-8	3	8	
<i>Ranunculaceae</i>	7-8	3	-	-
<i>Caryophyllaceae</i>	9-12	2	10	20
<i>Scrophulariaceae</i>	9-12	2	9	21
<i>Apiaceae</i>	9-12	2	6	25
<i>Euphorbiaceae</i>	9-12	2	-	-
<i>Chenopodiaceae</i>	-	-	5	29

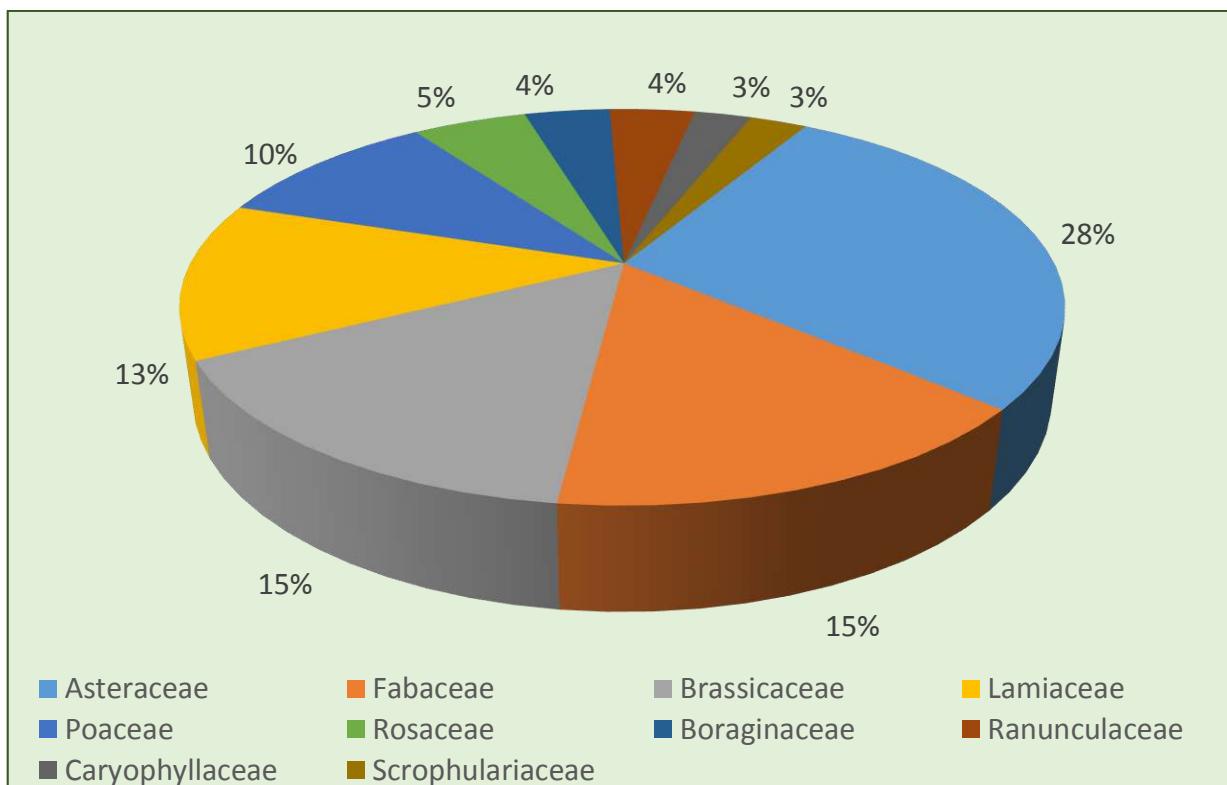


Рис. 7.1.1. Спектр провідних родин адвентивної фракції ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету

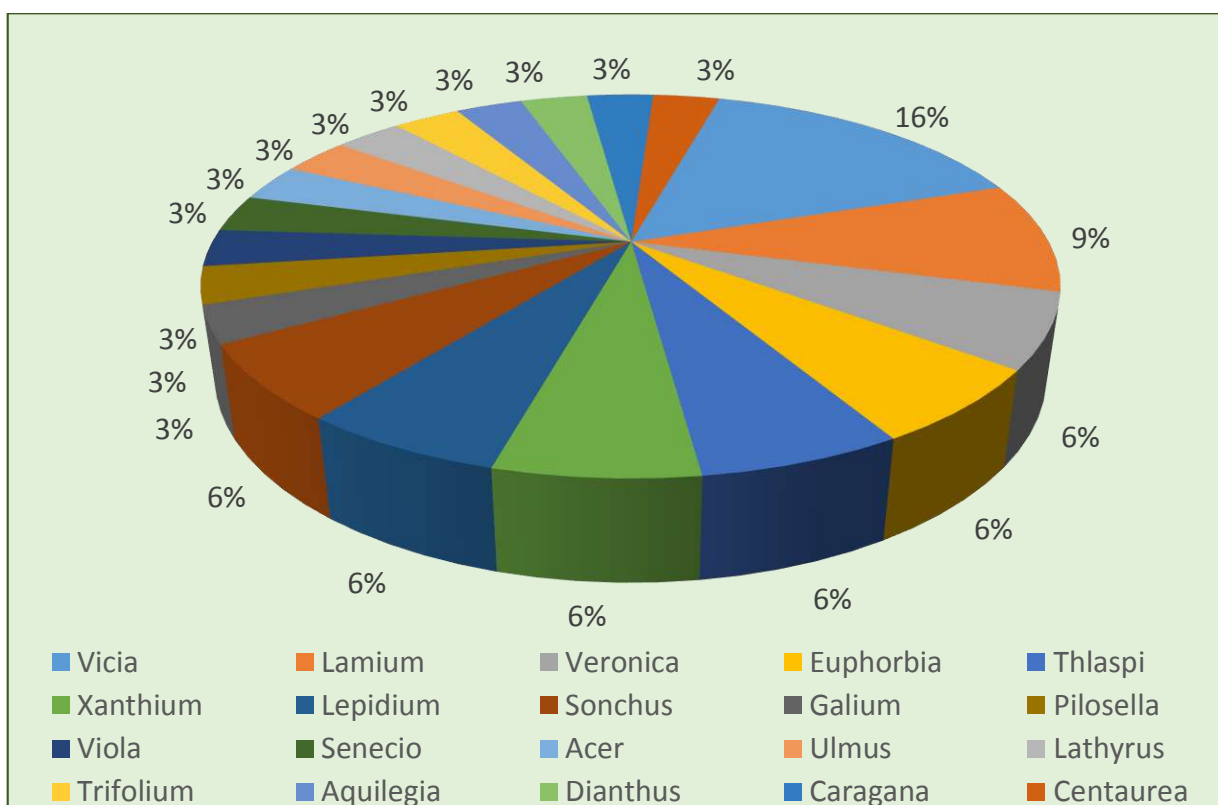


Рис. 7.1.2. Спектр провідних родів адвентивної фракції ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету

За часом занесення переважають археофіти (56%) (рис. 7.1.3), за способом занесення домінують ксеноергазіофіти (51 %) (рис. 7.1.4).

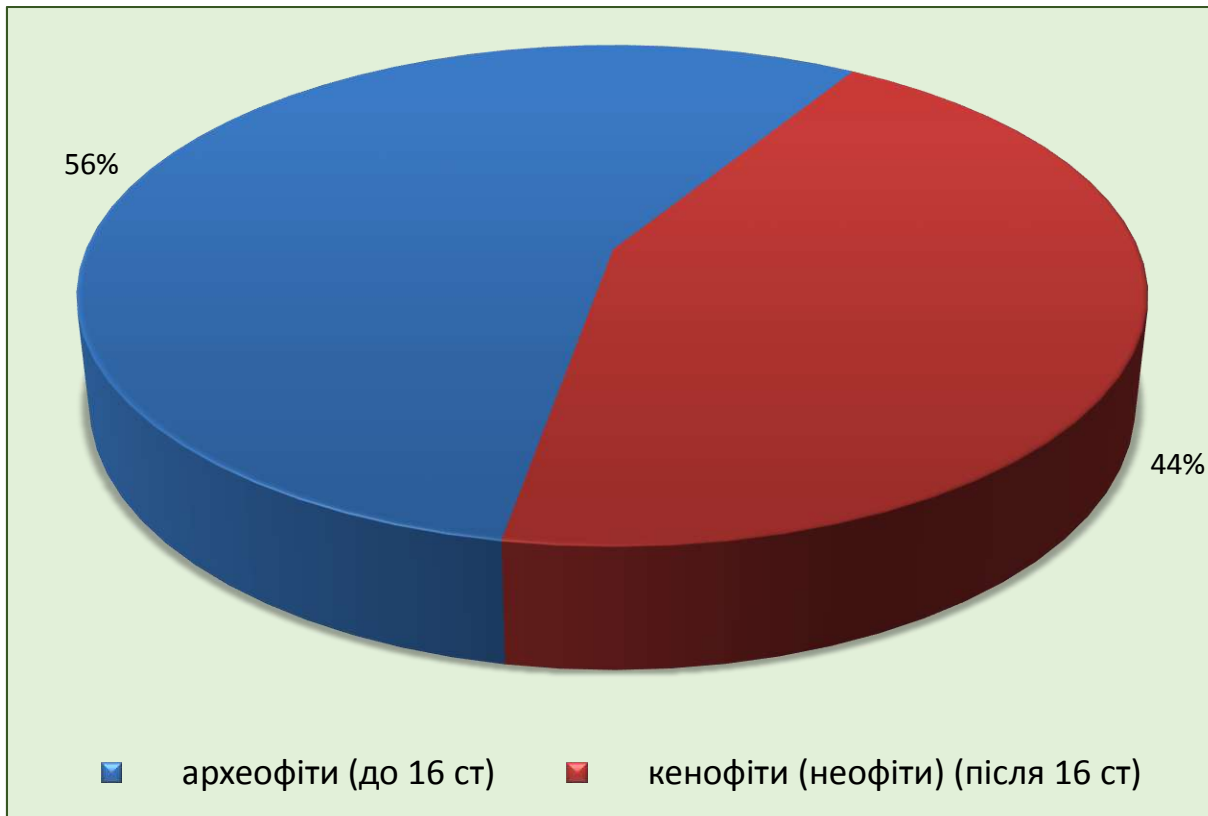


Рис. 7.1.3. Розподіл адвентивної фракції флори за часом занесення

Успішне проникнення видів рослин з одного континенту на інший можливе за умови кліматичної відповідності вихідного та кінцевого регіонів (Panetta, Mitchell 1991, Rouget et al. 2004, Bomford et al. 2009). Тому географічне походження чужорідного виду є важливою ознакою, яка відіграє ключову роль у процесі інвазії (Rušek et al. 2003) та ілюструє здатність виду до натуралізації (Rušek et al. 2009).

За походженням перші чотири позиції у спектрі займають середземноморські (41 %), європейські (12 %), ірано-туранські (12%) та північноамериканські (11 %) види (рис. 7.1.5). Це підтверджує провідну роль у формуванні адвентивної фракції ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету древньосередземноморської флори.



Рис. 7.1.4. Розподіл адвентивної фракції флори за способом занесення

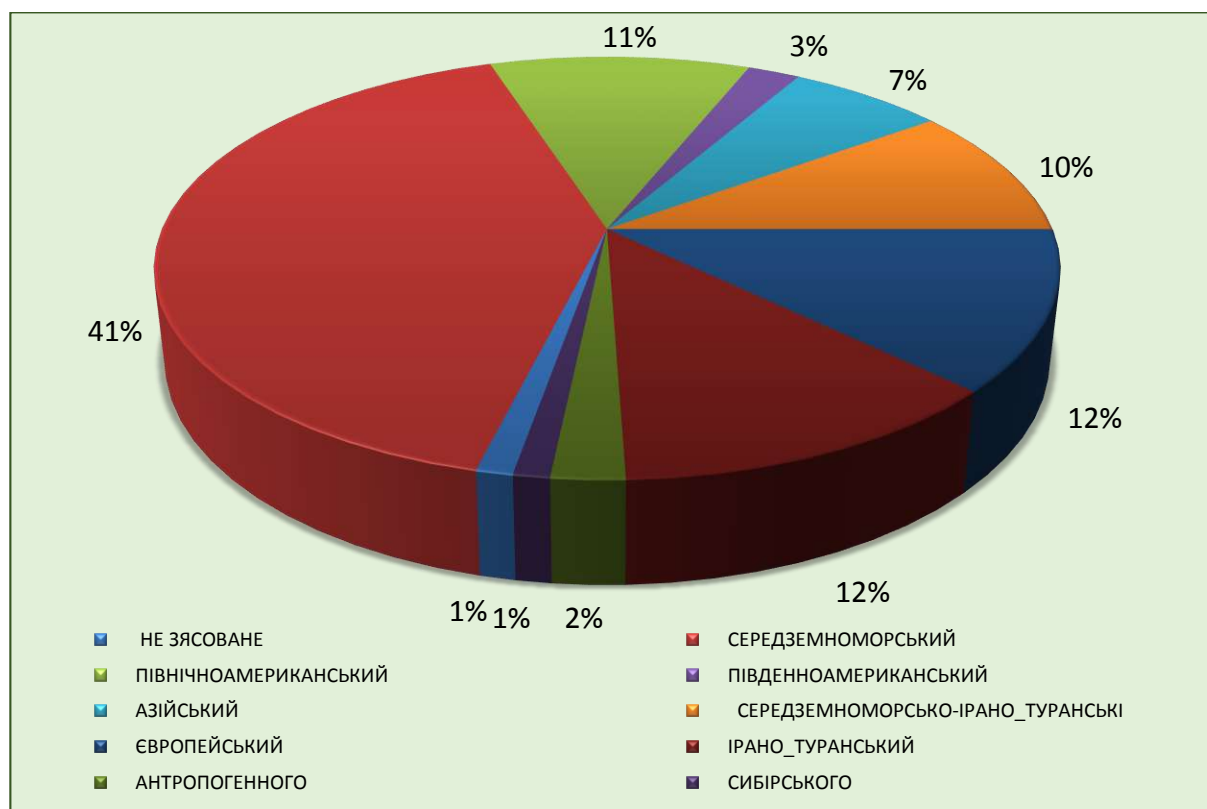


Рис. 7.1.5. Розподіл адвентивної фракції флори за походженням

Розподіл адвентивних видів за ступенем натуралізації ілюструє значне переважання у спектрі епекофітів (69 %) та агріофітів (19 %).

Переважання епекофітів, пояснюється більш широкою їхньою представленістю в антропогенних екотопах, проте високий відсоток агріофітів (19 %) свідчить про порушення цілісності природних трав'яних угруповань і відкритість їх до інвазій.

У складі адвентивної фракції ценофлори трав'яних угруповань регіону досліджень нами виявлено групу високоактивних інвазійних видів (Протопова, Шевера, 2019), до числа яких у регіоні досліджень відносимо *Ambrosia artemisiifolia* L. (в межах області Прут-Дністровської лесової лісостепової рівнини), *Arrhenatherum elatius* (L.) J.Presl & C.Presl (на всій території БПС), *Cardaria draba* (L.) Desv. (область Прут-Дністровської лесової лісостепової рівнини), *Lupinus polyphyllus* Lindl. (Вододільно-Верховинська область).



Рис. 7.1.6. Розподіл адвентивної фракції флори за ступенем натуралізації

Серед адвентивних видів особливо небезпечними є 6 видів-трансформерів: *Elaeagnus angustifolia* L. (область Прут-Дністровської лесової лісостепової рівнини, Передкарпатська височинна область та Прут-Сіретська область прикарпатських лісолучних височин), *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier (на всій території БПС), *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort., (область Прут-Дністровської лесової лісостепової рівнини, Передкарпатська височинна область та Прут-Сіретська область прикарпатських лісолучних височин), *Robinia pseudoacacia* L. (область Прут-Дністровської лесової лісостепової рівнини, Передкарпатська височинна область та Прут-Сіретська область прикарпатських лісолучних височин), *Rudbeckia laciniata* L. (Передкарпатська височинна область та Прут-Сіретська область прикарпатських лісолучних височин), *Solidago canadensis* L. (Передкарпатська височинна область та Прут-Сіретська область прикарпатських лісолучних височин).

Аналіз ценотичної приуроченості видів-трансформерів показав, що 4 з них (*Elaeagnus angustifolia*, *Heracleum mantegazzianum*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis*) виявлені у складі угруповань 2-х союзів, *Robinia pseudoacacia* – в угрупованнях трьох союзів і *Phalacrolooma annuum* – в угрупованнях 11 союзів (табл 7.1.1).

Група видів-трансформерів, або ключових видів (за: Richardson et al., 2000), тобто видів із найвищим інвазійним потенціалом, найцікавіша та важлива для прогнозу подальшої адвентизації флори регіону.

Проведений аналіз ценотичної приуроченості адвентивних видів до угруповань трав'яної рослинності регіону досліджень на рівні союзів (табл. 7.1.1), засвідчив, що для більшості видів (близько 63 %) характерна вузька ценотична амплітуда, і вони відмічені у складі угруповань лише одного або двох союзів, 35 % видів відмічено у складі більше ніж 3-х союзів. Особливої уваги заслуговують види, які характеризуються значною представленістю в різних угрупованнях (понад 5 союзів), це *Phalacrolooma annuum* (11 союзів), *Arrhenatherum elatius* та *Cichorium intybus* (10 союзів),

Sisyrinchium septentrionale (8 союзів), *Juncus tenuis*, *Trifolium hybridum* (7 союзів), *Lactuca serriola*, *Lathyrus tuberosus*, *Vicia angustifolia* (6 союзів), *Artemisia absinthium*, *Bromopsis inermis*, *Conyza canadensis*, *Medicago sativa*, *Pastinaca sativa*, *Veronica arvensis*, *Vicia tetrasperma* (5 союзів). Така широка амплітуда ценотичної приуроченості є свідченням натуралізації зазначених видів. Окремі з них, такі як *Cichorium intybus*, *Sisyrinchium septentrionale*, *Avenella flexuosa* увійшли до складу природних угруповнь трав'яної рослинності регіону досліджень доповнивши та збагативши видове різноманіття. Проте окремі з них, такі як *Phalacrolooma annuum* та *Conyza canadensis* належать до групи трансформерів і є надзвичайно небезпечними для угруповань, до складу яких вони проникають, оскільки здатні формувати монодомінантні угруповання витісняючи та пригнічуючи аборигенні види.

Найбільш насиченими адвентивними видами є угруповання союзів, *Festucion valesiacaе* (49 видів) (порядок *Festucetalia valesiacaе*), *Cirsio-Brachypodion pinnati* (27 видів) (порядок *Brachypodietalia pinnati*) та *Bromo-pannonici-Festucion csikhegyensis* (20 видів) (порядок *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis*) класу *Festuco-Brometea* та союзу *Festucion pseudovinae* (16 видів) (порядок *Puccinellietalia*) класу *Festuco-Puccinellietea* (табл. 7.1.1).

Рослинність зазначених класів представлена первинними і вторинними теплолюбними та посухолобними угруповання переважно на карбонатних та бідних на поживні речовини ґрунтах у рівнинній зоні регіону досліджень (Прут-Дністровське межиріччя). Період літньої посухи, сильне освітлення та вплив зимових заморозків є лімітуючими факторами для цього регіону, тому у флористичному складі переважають добре адаптовані ксерофіти. У зазначених угрупованнях переважають *Carex humilis*, *Festuca valesiaca*, *F. rupicola* та види роду *Stipa*. Характерною особливістю угруповань цих класів є наявність видів з континентальним та субсередземноморським поширенням (Janišová et al., 2007; Hegedüšová Vantarová, Škodová, 2014). Саме цим можна пояснити і надзвичайно високу присутність у їх складі адвентивних рослин, оскільки, як зазначалося вище, понад 41 % від

їх загальної кількості мають саме середземноморське походження. Крім того зазначені угруповання на території досліджень сильно розчленовані антропогенно зміненими ділянками, на яких проводиться активна господарська діяльність і агрофітоценози є джерелом інвазії адвентивних видів у природні угруповання.

В угрупованнях класу *Molinio-Arrhenatheretea*, які представлені остепненими, справжніми і вологими луками, що формуються на лучних, дернових та чорноземно-лучних ґрунтах, відзначено високий рівень присутності адвентивних рослин (табл.7.1.1). Для цих угруповань властивий широкий спектр екологічних умов і, відповідно, високий рівень флористичного багатства. Вони активно використовуються як сіножаті та пасовища (природні кормові угіддя), тому у складі ценофлор угруповань цього класу представлена значна частка адвентивних видів. Високі показники характерні для угруповань союзів *Cynosurion cristati* (48 видів), *Arrhenatherion elatioris* (34 видів) (порядок *Arrhenatheretalia elatioris*), *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae* (25 видів) (порядок *Poo alpinae-Trisetetalia*), *Deschampsion cespitosae* (10 видів) (порядок *Molinietalia caeruleae*) та *Potentillion anserinae* (8 видів) (порядок *Potentillo-Polygonetalia avicularis*).

У дослідженому регіоні висока участь адвентивних видів спостерігається також у маргінальних термофільних широколистяних угрупованнях класу *Trifolio-Geranietea*, що формуються в екотонній смузі узлісь лісових і чагарникових угруповань (союз *Trifolion medii* порядок *Origanetalia vulgaris* – 9 видів).

У високогірних угрупованнях, що представлені класами *Elyno-Seslerietea* і *Juncetea* у зв'язку з екстремальними умовами існування (низькі температури на протязі холодного періоду, бідні, часто кислі ґрунти, та надмірна кількість опадів, висока вологість та добові перепади температури у вегетаційний період) наявність адвентивних видів мінімальна (1 вид), або вони взагалі не виявлені.

З метою кількісної оцінки ступеня антропогенної трансформованості трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету нами розраховано для них

модифікований коефіцієнт деструкції (Куземко, 2012) (рис. 7.1.7).

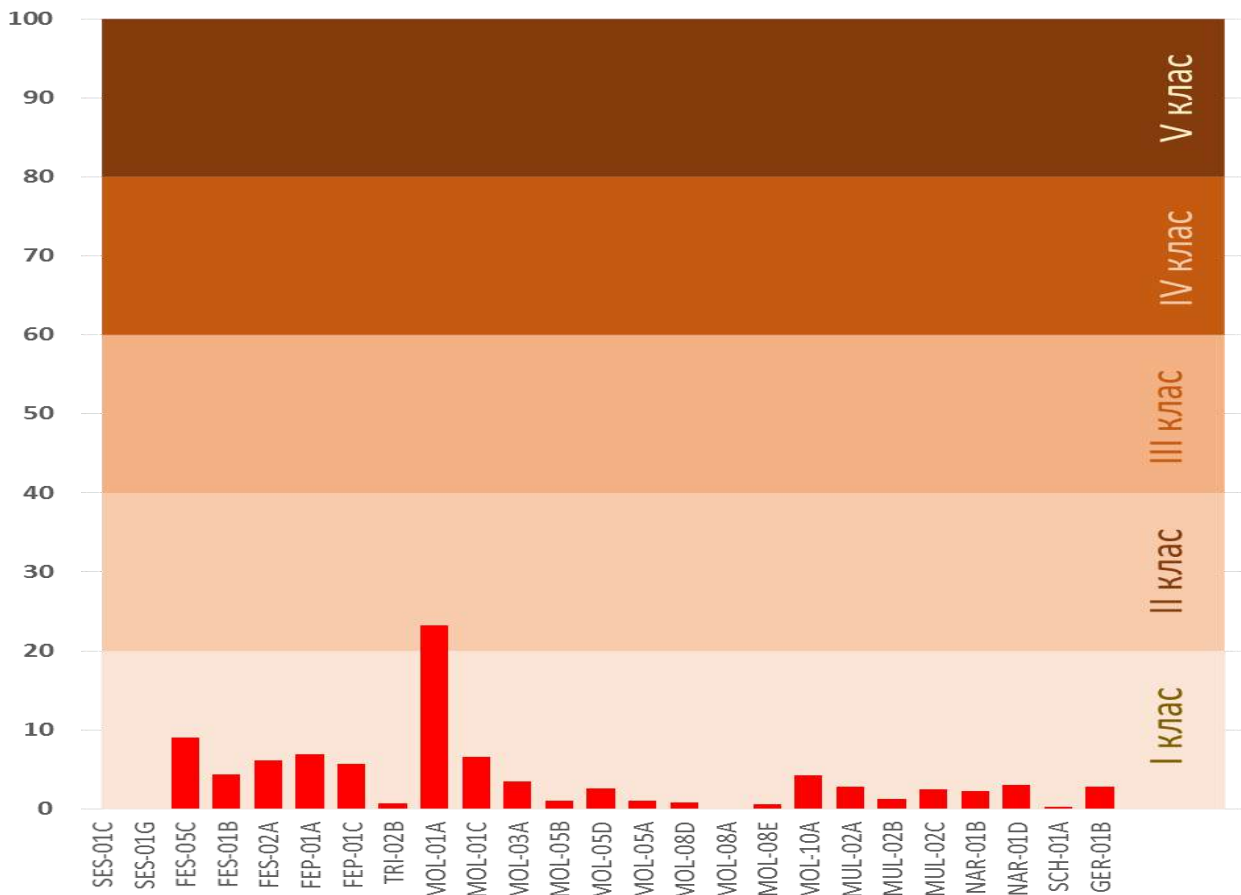


Рис. 7.1.7. Значення модифікованого коефіцієнту деструкції для трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету

Отримані результати свідчать про те, що усі досліджені нами ценози, за винятком угруповань союзів *Caricion ferrugineae* (клас *Mulgedio-Aconitetea*), *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii* (клас *Elyno-Seslerietea*), *Filipendulion ulmariae* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*), належать до першого класу деструкції (1-20 %), а угруповання союзу *Arrhenatherion elatioris* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*) – до другого класу (21-40 %).

Таким чином угруповання трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету перебувають на початкових стадіях адвентизації, але значна кількість адвентивних видів у складі їх ценофлор свідчить про активізацію цього процесу, що на фоні зміни та припинення традиційного використання може мати негативні наслідки для їх існування.

Одним з показників, що визначає успішність проникнення адвентів у природні угруповання є тип біоморфи (Протопопова, 1991). Біоморфологічну структуру адвентивної фракції ценофлори трав'яних угруповань аналізували відповідно до системи І. Серебрякова (1962, 1964). Домінуючою групою серед біоморф адвентивних видів ценофлор трав'яних угруповань є монокарпічні однорічники (рис. 7.1.8) та монокарпічні дворічники і малорічники.



Рис. 7.1.8. Біоморфологічна структура адвентивної фракції ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету

Загалом це типово для адвентивної фракції флори різних регіонів (Протопопова, 1991; Третьикова, Мухин, 2001; DiTomaso, Enloe, Pitcairn, 2007; Багрикова, 2011; Абрамова, 2011; Зянкіна, 2011; Николин, 2011; Протопопова В. В., Шевера, 2019) і відображає загальну стратегію видів, що проникають на нові території – мінімум затрат на формування вегетативної маси, короткий період розвитку та максимум діаспор.

На основі аналізу кількісних показників структури біоморф аборигенної та адвентивної фракції ценофлор трав'яних угруповань регіону досліджень встановлено пряму кореляційну залежність між кількісними показниками окремих життєвих форм аборигенних видів у складі угруповань та часткою адвентивних видів у їх складі (рис. 7.1.9-7.1.10).

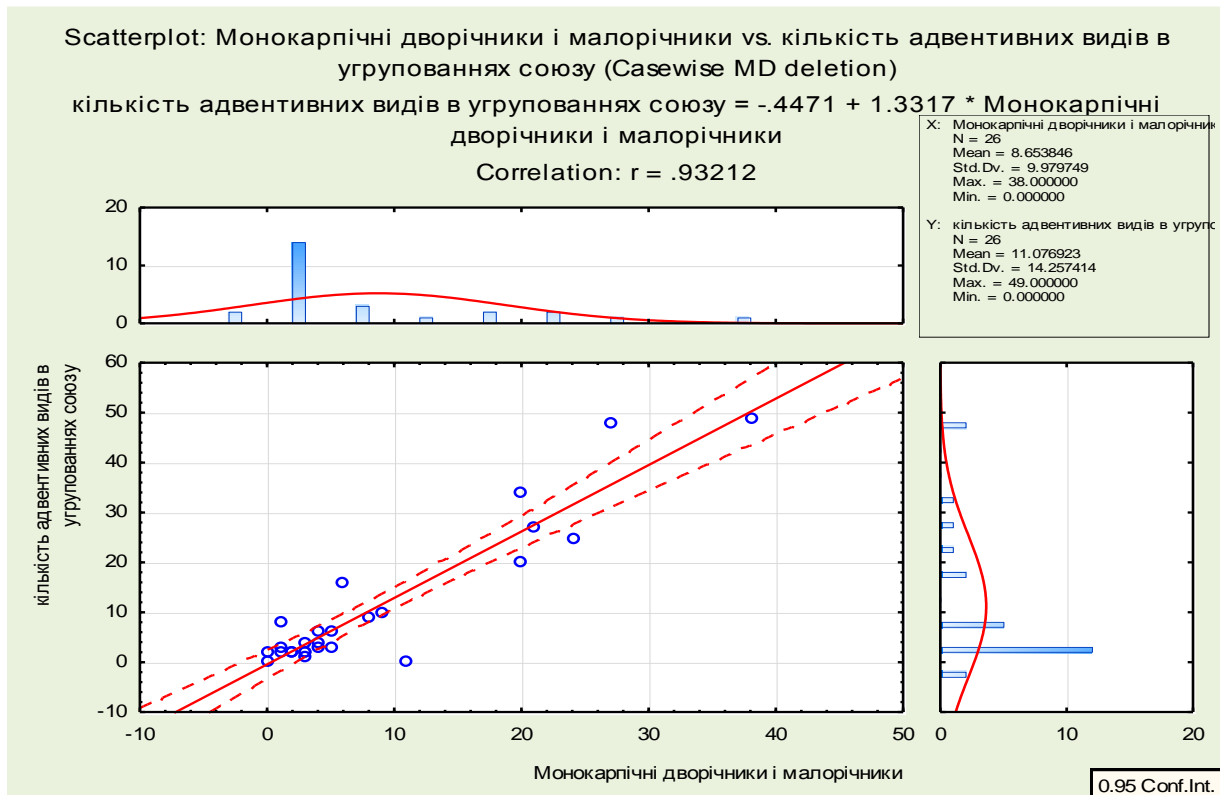


Рис. 7.1.9. Залежність між кількістю адвентивних видів у складі угруповань та кількістю аборигенних монокарпічних однорічників

До певної міри це можна пояснити коротким циклом розвитку однорічників та утворенням внаслідок їх відмирання вільних ніш в угрупованнях (своєрідних вікон), які легко можуть займати адвенти.

Отримані залежності можуть бути використані для прогнозування та передбачення можливих інвазій адвентивних рослин у трав'яні угруповання.

Ще одним важливим аспектом прогнозування змін природних угруповань, спричинених проникненням до їх складу адвентивних видів, є з'ясування їх розподілу за приуроченістю до типу ценозу. Серед 101 адвентивного виду, виявлених у складі ценофлор трав'яних угруповань регіону досліджень 68 % припадає на синатропанти (рис. 7.1.11), що є результатом

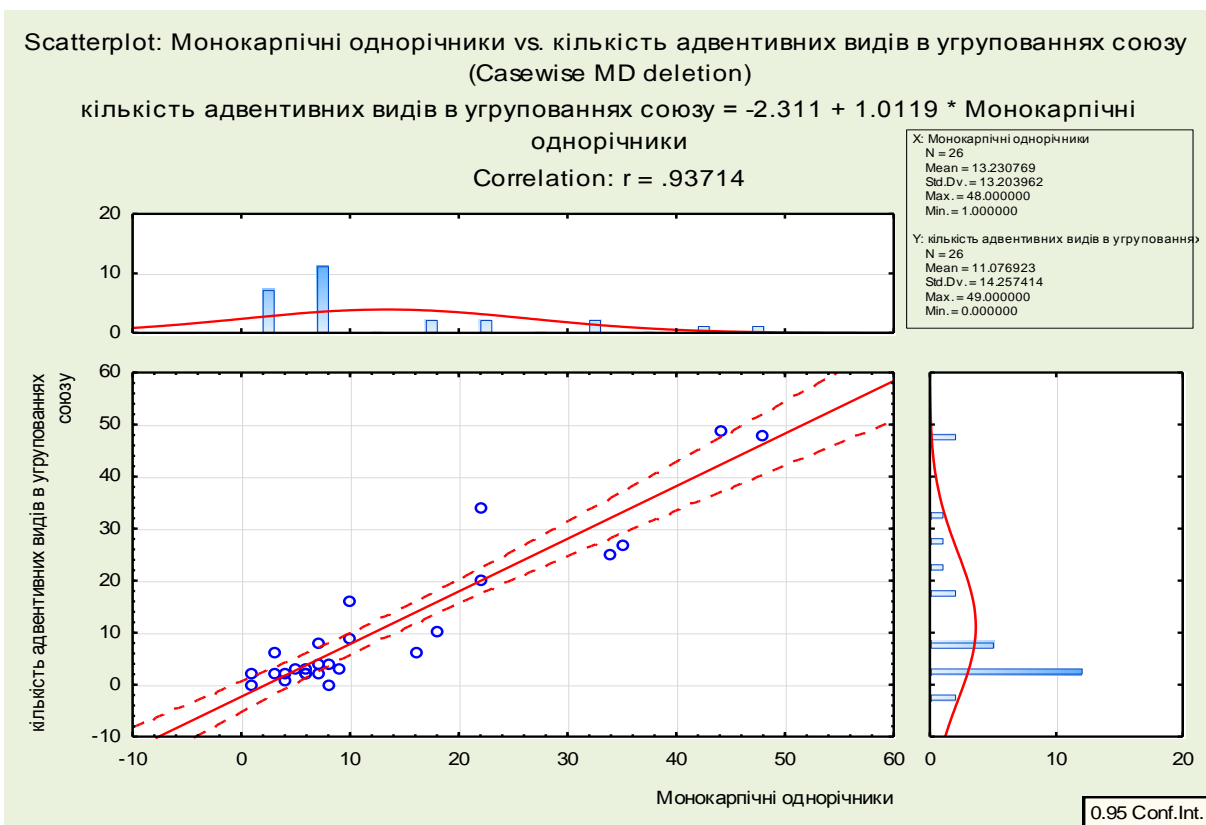


Рис. 7.1.10. Залежність між кількістю адвентивних видів у складі угруповань та кількістю аборигенних монокарпічних дворічників і малорічників

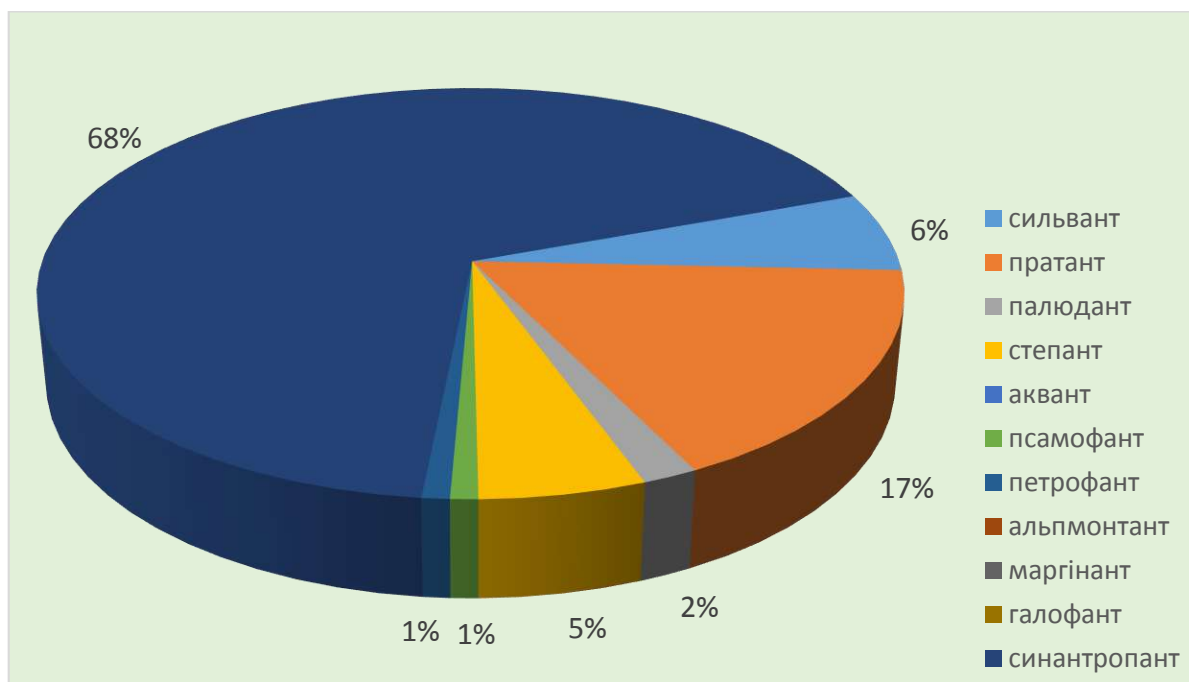


Рис. 7.1.11. Розподіл адвентивної фракції ценофлори трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету за приуроченістю до типу ценозу

значної антропогенної трансформації території басейнів Пруту і Сірету (високий відсоток земель, зайнятих під вирощування сільськогосподарських культур), особливо у рівнинній та передгірній зонах. Також відмічена значна частка пратантів (17 %), оскільки у передгір'ї, а особливо у гірській частині регіону переважають сінокоси та пасовища.

На третьому місці знаходиться група сільвантів (7 видів дерев та 7 видів чагарників), серед яких відмічено 2 види трансформери (*Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*), що активно поширюються у рівнинні та передгірній зонах. За відсутності випасання та косіння (в останні 20 років спостерігається мінімізація цих процесів) це створює серйозну загрозу для існування трав'яних угруповань внаслідок активної сільватизації.

7.2. Методичні аспекти прогнозування поширення чужорідних видів на основі фітоіндикації

Останнім часом зростає актуальність проблеми «інвазійних видів», які потрапивши у нові для них умови створюють серйозну загрозу не тільки для аборигенних видів, а й для природних угруповань. Тому проблема біологічних інвазій розглядається сьогодні як одна із загроз біорізноманіттю (Richardson et al., 2000; Global Strategy..., 2001; Протопопова, Мосякін, Шейвера, 2002; Protopopova et al., 2006; Бурда, Придатко, 2005; A Comparative Assessment..., 2011; Blackburn et al., 2014; Абдулоєва, Карпенко, 2015; Конвенція ..., 2015; Зав'ялова, 2017; Foxcroft et al., 2017).

Єдиної думки про причини успіху видів-переселенців на нових територіях немає, але окремо розглядаються теорії про роль комплексу абіотичних факторів (Grime, 1979; Lonsdale, 1999; Mack et al., 2000; Hierro et al., 2005; Rejmánek et al., 2005; Мосякін, 2009; Rout, Callaway, 2009; Feng et al., 2009). Деякі автори (Petitpierre et al, 2012) вважають, що види, потрапивши у нові для себе умови, не змінюють відношення до абіотичних факторів, тобто діапазон їх толерантності залишається таким самим, як і на батьківщині.

Це означає, що об'єм потенційної еконіші зберігається, однак її реалізація залежить від можливостей вселення виду до складу ценозу, тобто «упаковки» цієї ніші в екопростір (Дідух, 2012б; Корженевский и др., 2015). Результат такої «упаковки» залежить не тільки від відповідних умов існування, а й від того, як цей конкретний вид співіснуватиме з іншими. Позитивний результат отримується тоді, коли вселення нового виду не підвищує внутрішню напруженість у ценозі, а, навпаки, розширює екопростір ценозу. Це відбувається за рахунок різних механізмів, які ще недостатньо досліджені. Одним із прикладів таких механізмів є пізніший розвиток і квітіння чужорідних видів відносно аборигенних, що є відповіддю на збільшення тривалості вегетативного сезону, а відтак додаткове нарощування енергетичного потенціалу екосистеми, збільшення і розширення різноманітності консортивних зв'язків, зокрема щодо ентомофільних комах, зниження «напруженості» алелопатичних відносин у кореневій системі та низки інших, що потребує спеціальних експериментальних досліджень.

Виходячи з цього важливо з'ясувати межі толерантності видів-прибульців у нових умовах, а також оцінити їх місце за відношенням до діапазону витривалості угруповань, на основі чого можливо визначити напрямок (вектор) поширення та провести оцінку їх потенційної загрози для біотопу. При цьому провідна роль в оцінці екологічних факторів сьогодні належить біоіндикації, в основу якої покладено закон екологічної толерантності видів (Дідух, 2012а).

Відповідно до закону толерантності Шелфорда (Shelford, 1931, 1932) існування будь якого організму (угруповання) залежить від комплексу екологічних факторів, стосовно кожного з яких у організму (угруповання) існує певний діапазон витривалості. Загальноприйняте графічне зображення реакції організму (угруповання) на інтенсивність дії фактору (чинника) – крива толерантності, яка нагадує криву нормального розподілу (рис. 7.2.1).

На градієнті будь-якого екологічного фактору поширення виду обмежено межами толерантності (рис. 7.2.1). Між цими межами є відрізок – еколо-

гічний оптимум, де умови для конкретного виду (угруповання) найбільш сприятливі і тому формується найбільша біомаса та висока щільність популяції, а відтак він найоптимальніше засвоює та використовує енергію. Ліворуч і праворуч від оптимуму – субоптимальні зони, де умови для існування менш сприятливі, а далі – зона песимуму, у якій вид (угруповання) стають більш уразливими до дії несприятливих факторів абіотичної та біотичної природи.

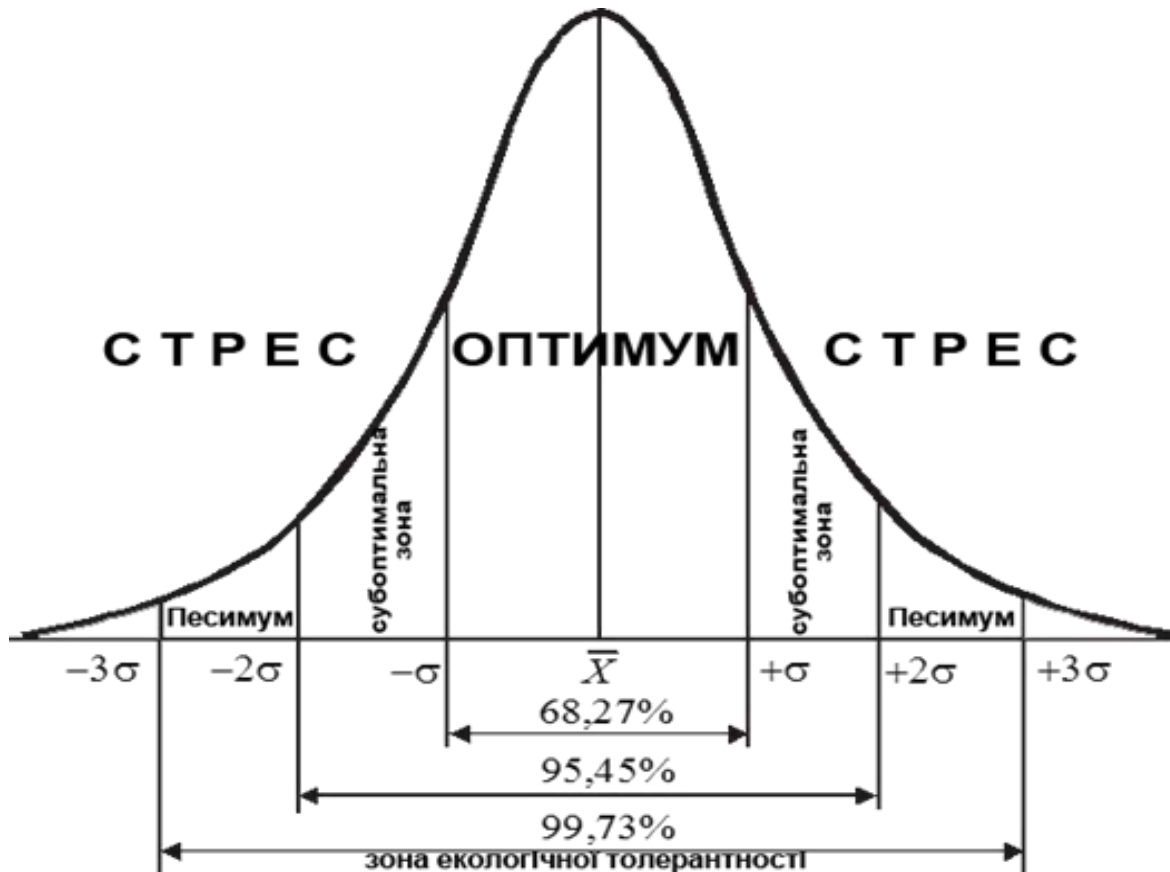


Рис. 7.2.1. Крива толерантності та її відповідність закону нормального розподілу на прикладі правила 3σ

Як зазначає Ю. Одум (1975), чим ширший діапазон толерантності, тим вид більш поширений, але водночас при цьому рівень його спеціалізації знижується. Чужорідні види відзначаються якраз тим, що мають широкий діапазон толерантності до зовнішніх умов і низький рівень спеціалізації, тому вони не проникають в біотопи, які формуються в екстремальних умовах. Однак, такий загальний постулат в реальних умовах порушується тим, що між показниками широти екологічних амплітуд видів за різними факторами часто не спостерігається кореляція. Організми можуть мати широкий діапазон

толерантності щодо одного фактора і вузький діапазон щодо іншого. Тобто, і в екології можна говорити про принцип «гетеробатмії» (Тахтаджян, 2001), тому важливою є кількісна оцінка екологічних амплітуд видів за відношенням до дії тих чи інших екофакторів.

Одним з важливих напрямів такої оцінки є метод фітоіндикації, у процесі якої як індикатори використовують ознаки та властивості рослин чи їх певну сукупність. Такі ознаки рослин та їх угруповань, як чутливість, візуальність, емерджентність, визначають придатність фітоіндикаційної оцінки для екологічних досліджень, експертиз, прогнозування поведінки, стану і розвитку екосистем чи окремих видів (Дідух, 2012b).

Процес проникнення нового виду в угруповання супроводжується конкурентною боротьбою з аборигенними видами, і чим більше збігатимуться межі їх толерантності, тим гострішою буде ця боротьба. Зважаючи на це можна припустити, що проникнення інвазійних видів у природні угруповання буде успішним у тому випадку, якщо зона оптимуму більшості факторів для інвазійного виду буде накладатися (перекривати) на стресову зону цих самих факторів для угруповання (рис. 7.2.2), тобто потрапляти у діапазон значень так званої зони «пониженої ценотичної конкуренції» (Дідух, 1988). Для перевірки цього припущення нами використано 2736 геоботанічних описів трав'яних угруповань, які належать до 26 союзів з території басейнів Пруту і Сірету. Для аналізу було обрано три модельні види *Phalacrolooma annuum* (вид трансформер), *Cichorium intybus* (інвазійний вид), *Sisyrinchium septentrionale* (інвазійний вид). Проаналізовано ступінь перекриття діапазонів зон толерантності модельних видів та угруповань у відсотках за відношенням до 12 провідних екофакторів (водний режим ґрунту (Hd), змінність зволоження (fH), аерованість (Ae), кислотний режим (Rc), сольовий режим (Sl), вміст карбонатів у ґрунті (Ca), вміст засвоюваних форм азоту (Nt), термоклімат (терморезим) (Tm), вологість клімату (омброморезим) (Om), континентальність клімату (контрасторезим) (Kn), суворість

зим (кріорежим) (Cr), освітлення (Lc)) для кожного з них розраховали середню арифметичну (M) та середнє квадратичне відхилення (стандартну похибку, SD). Діапазон значень фактору $M \pm SD$, нами прийнято як ширину зони оптимуму, а значення що знаходяться за межами $\pm 1SD$ – зона стресу (рис. 7.2.3.–7.2.5). Окремо враховували перекриття зон оптимуму модельного виду і стресової зони для угруповання та максимальне проективне покриття модельного виду у складі угруповань.

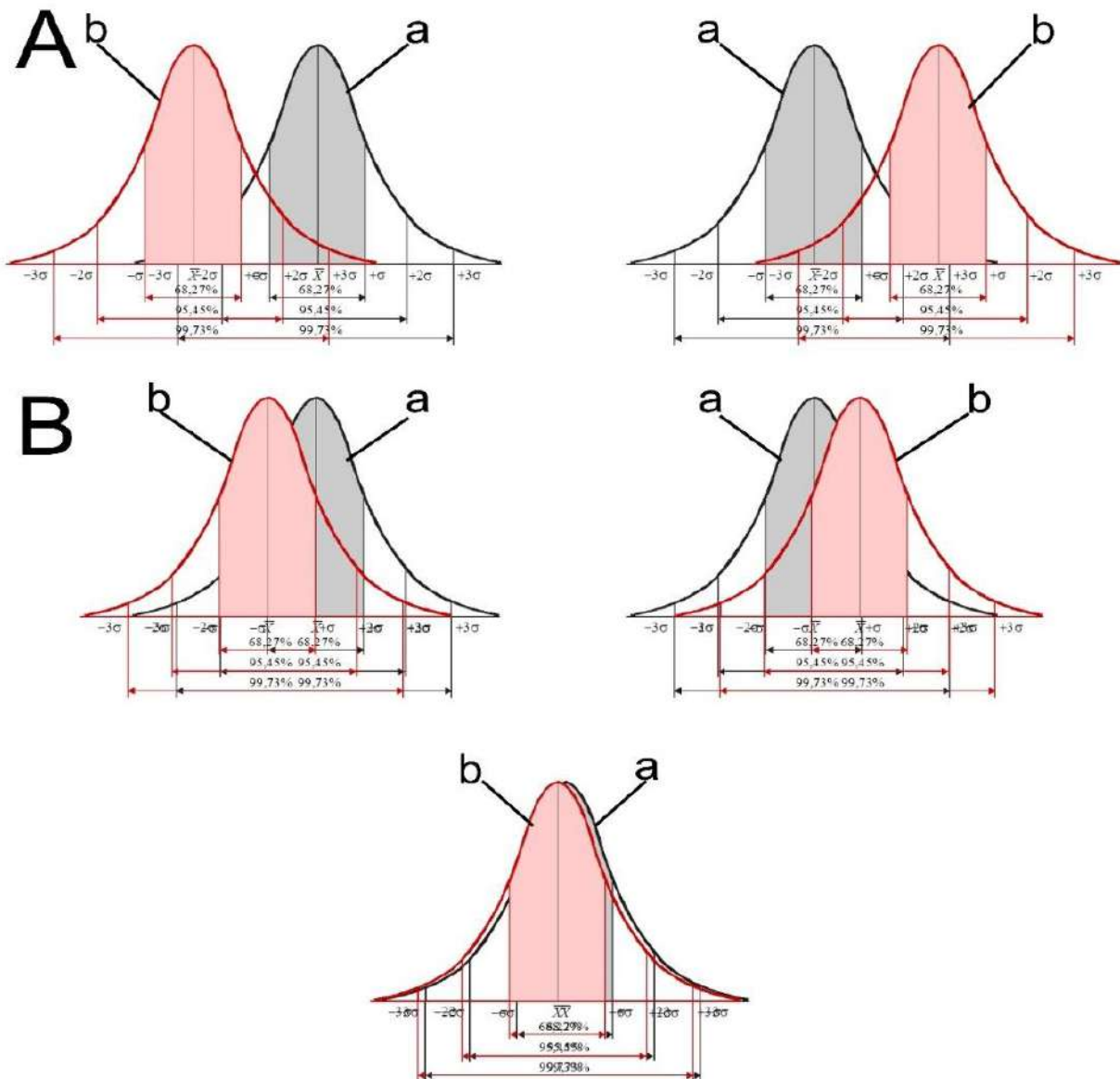
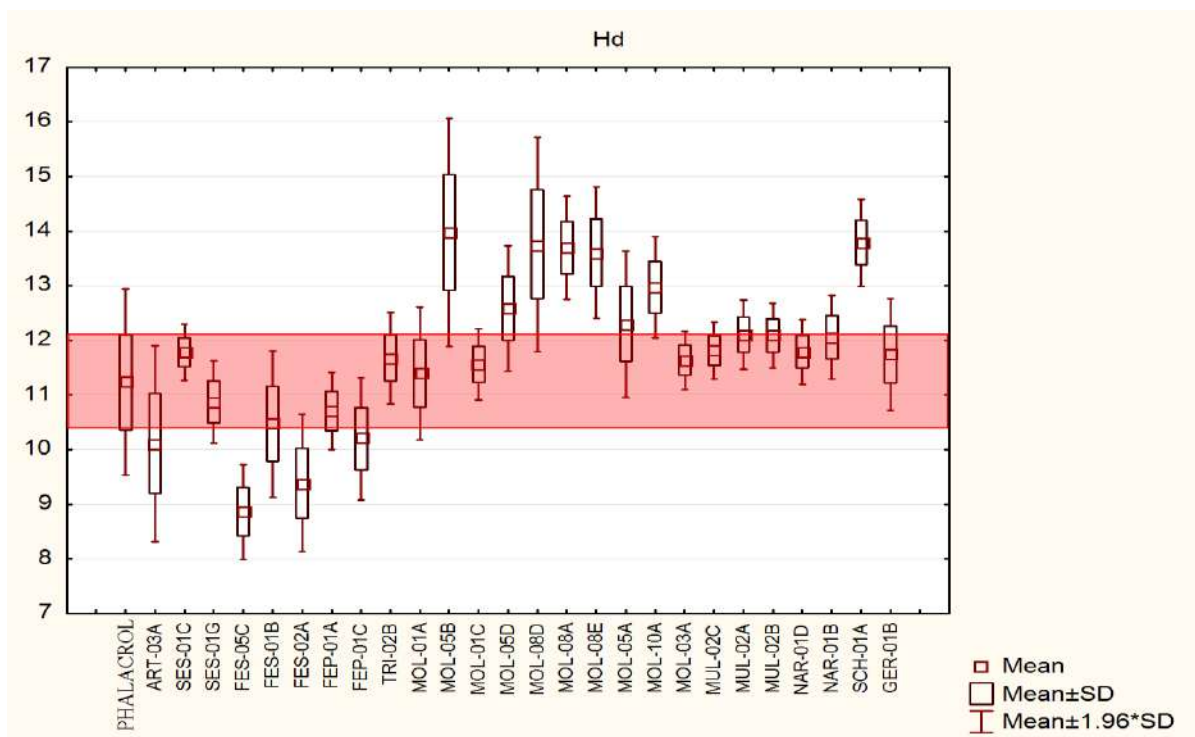
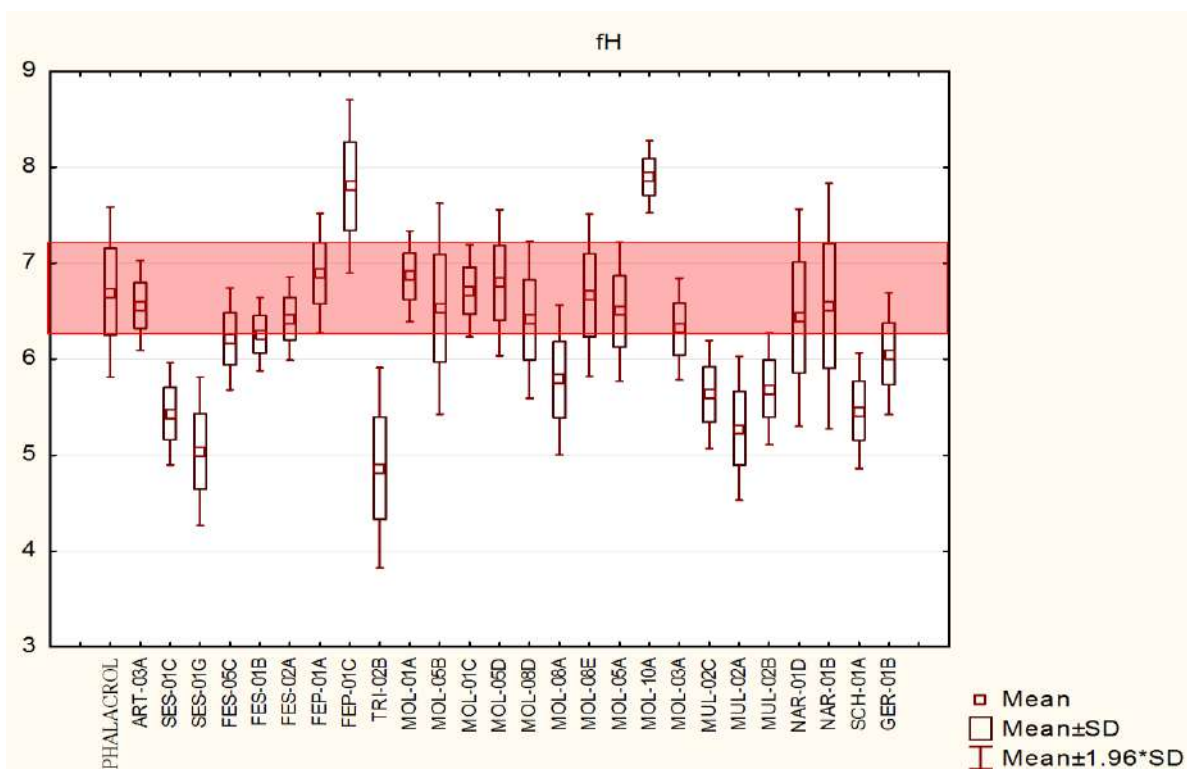


Рис. 7.2.2. Варіанти накладання меж толерантності інвазійного виду (b) на межі толерантності угруповання (a) : А) зона оптимуму інвазійного виду перекриває стресові зони угруповання; В) зона оптимуму інвазійного виду перекриває зону оптимуму угруповання. (червоний – межі толерантності інвазійного виду; сірий – діапазон толерантності угруповання)

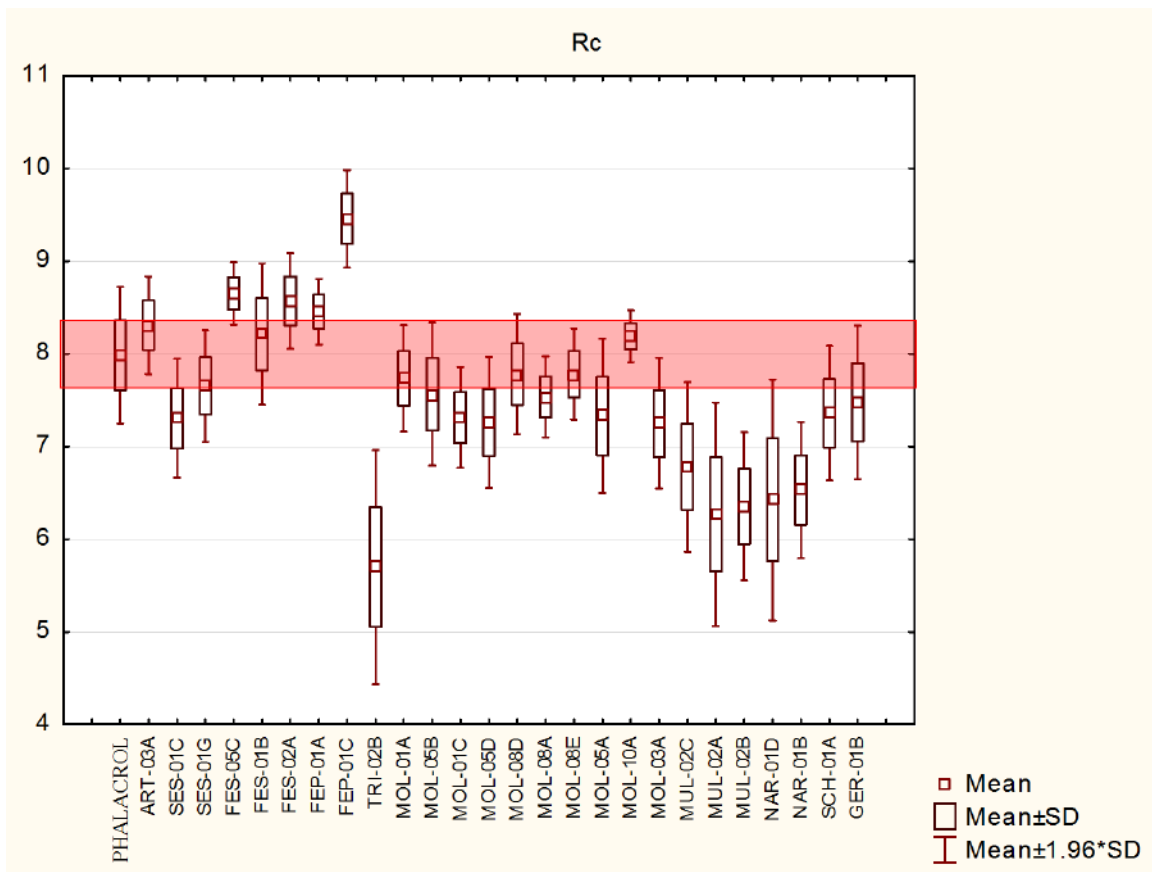
Встановлено (табл. 7.2.1.-7.2.3), що модельні види присутні у складі угруповань тих союзів, де спостерігається сумарне перекриття зон толерантності екофакторів на 80–100 %.



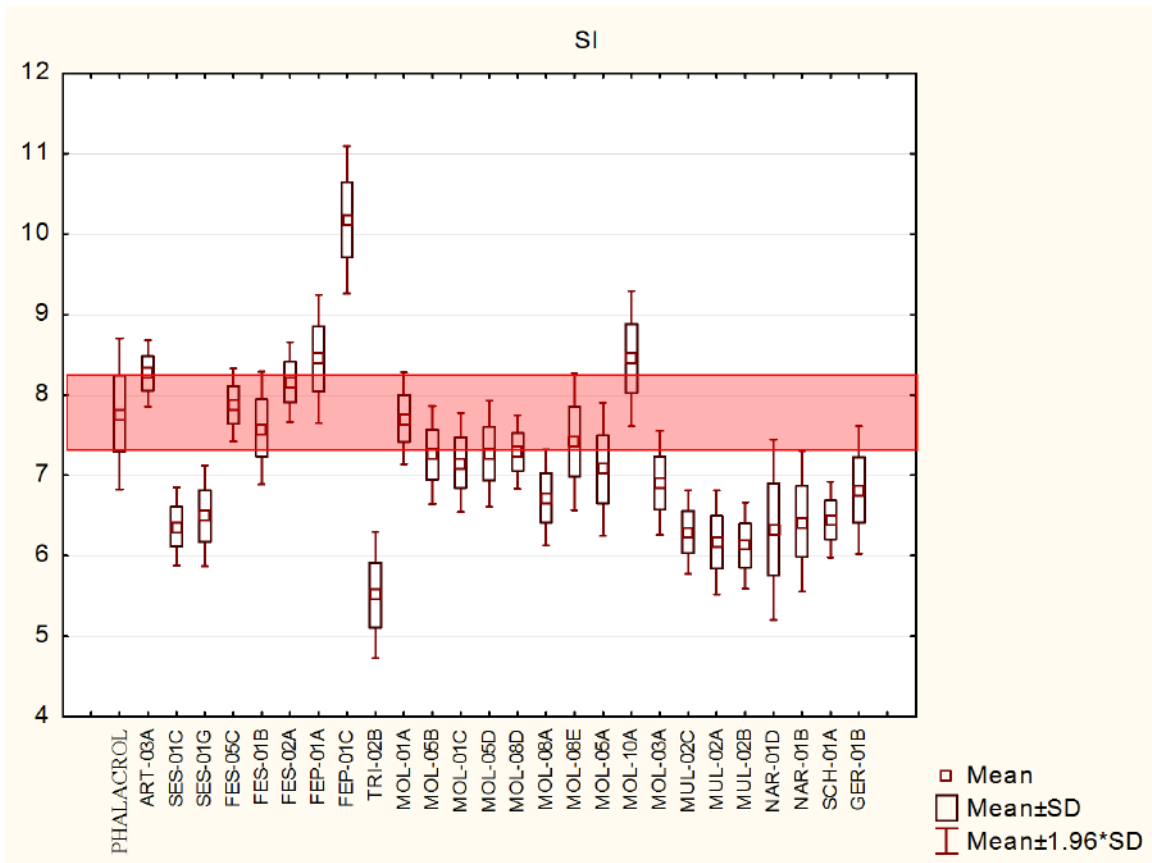
Водний режим ґрунту (гідроморфа)



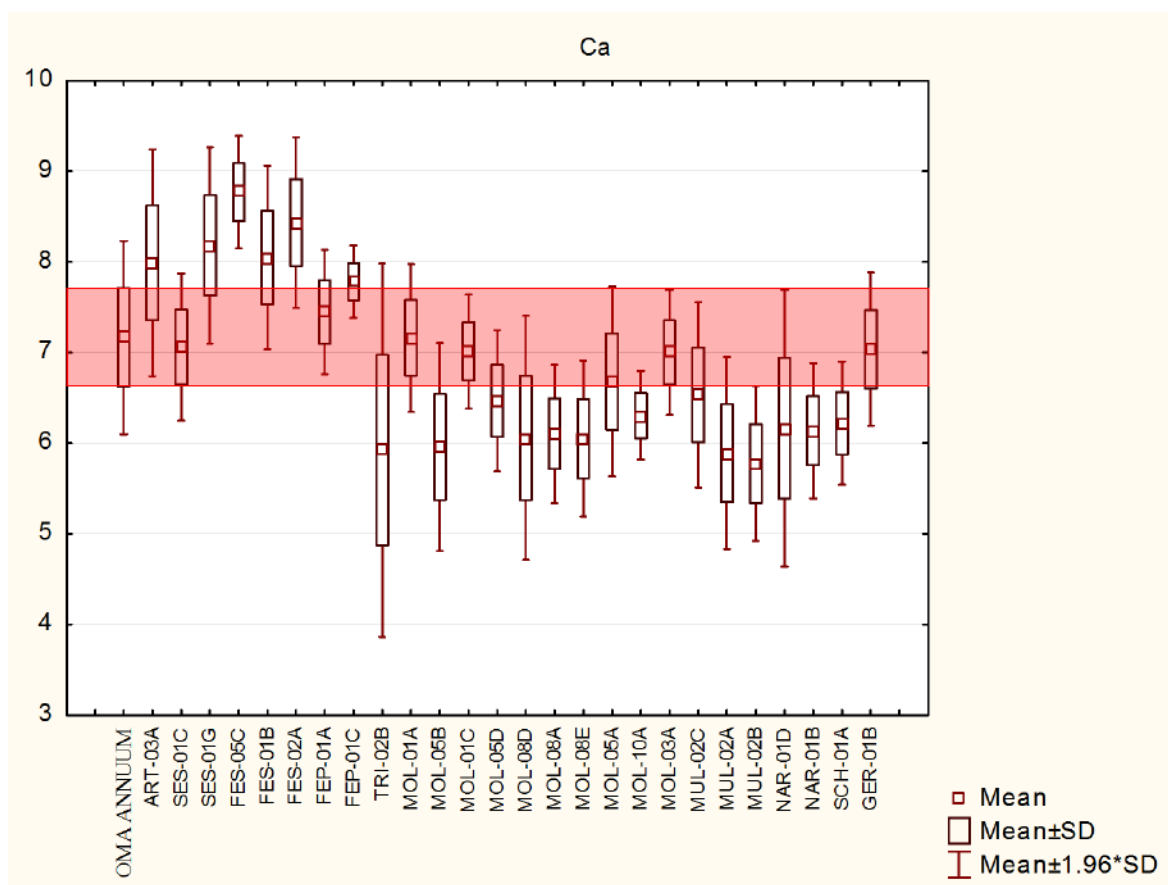
Змінність зволоження



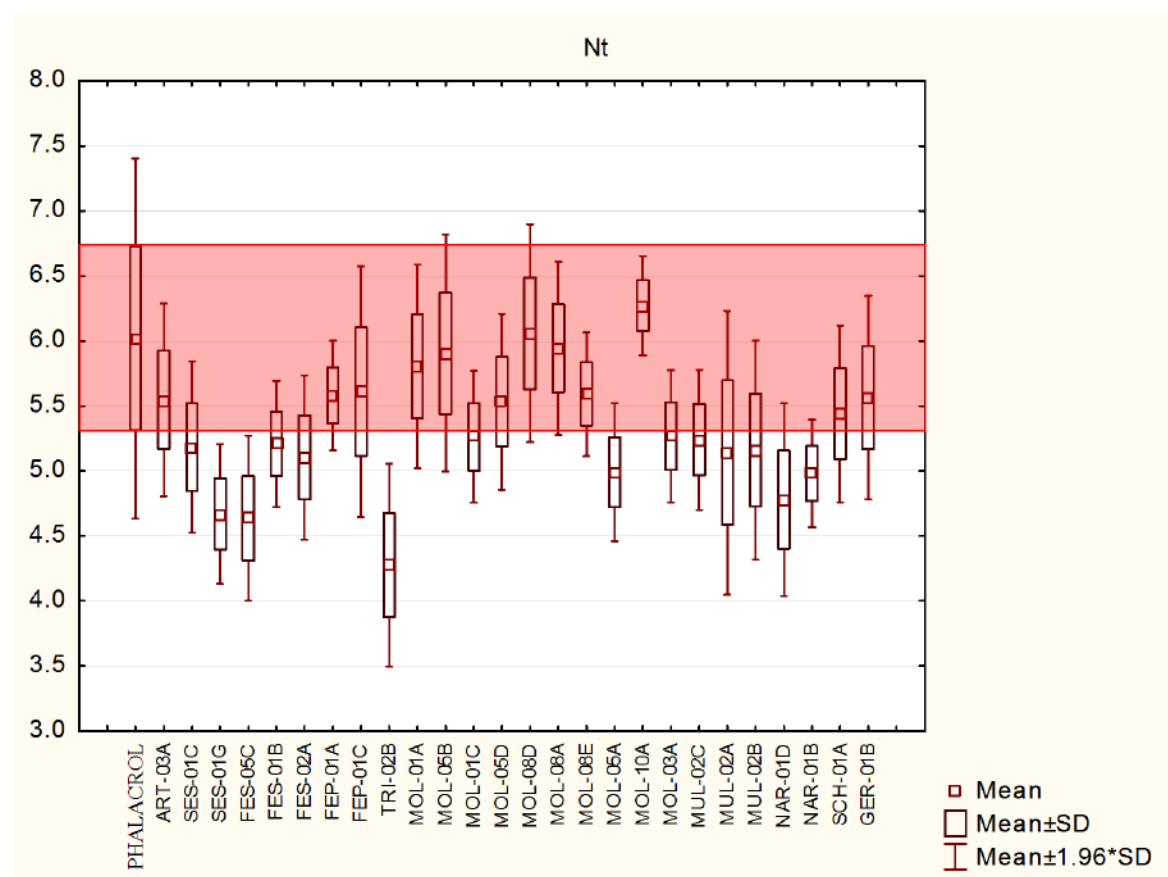
Кислотный режим грунту



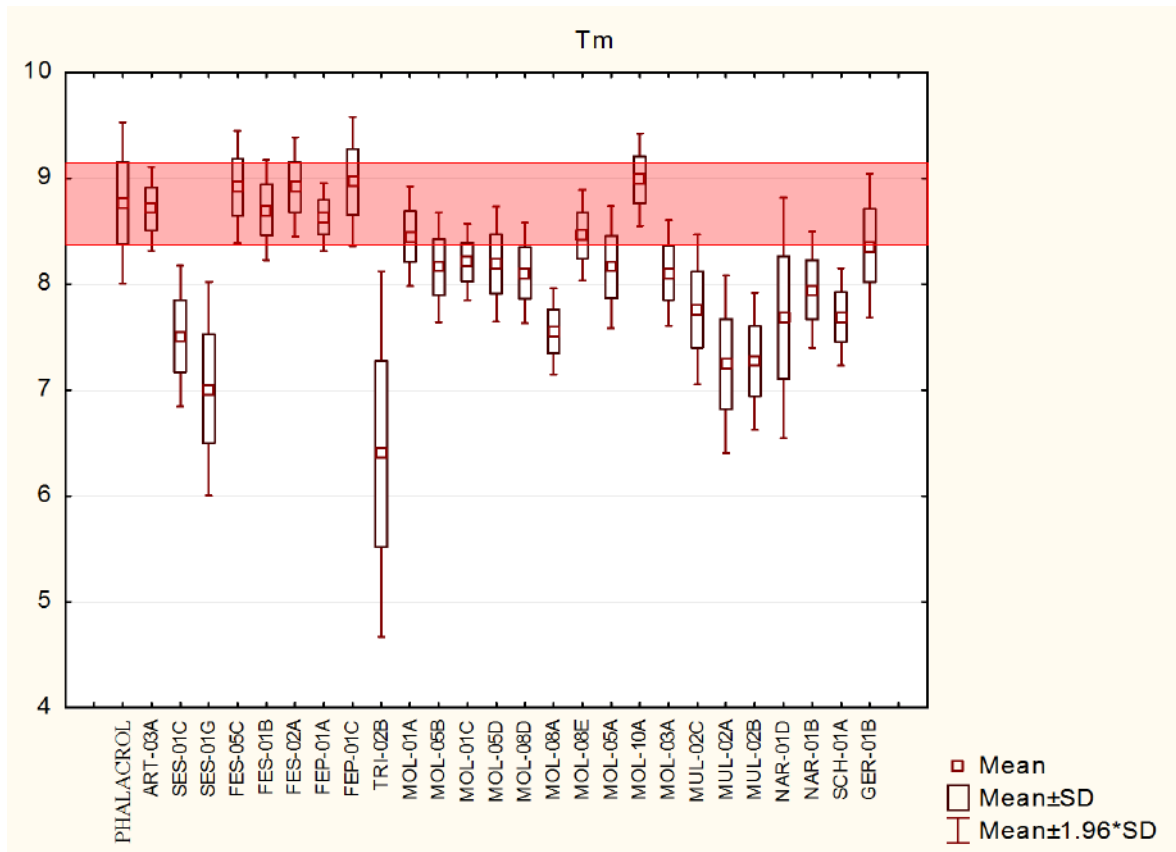
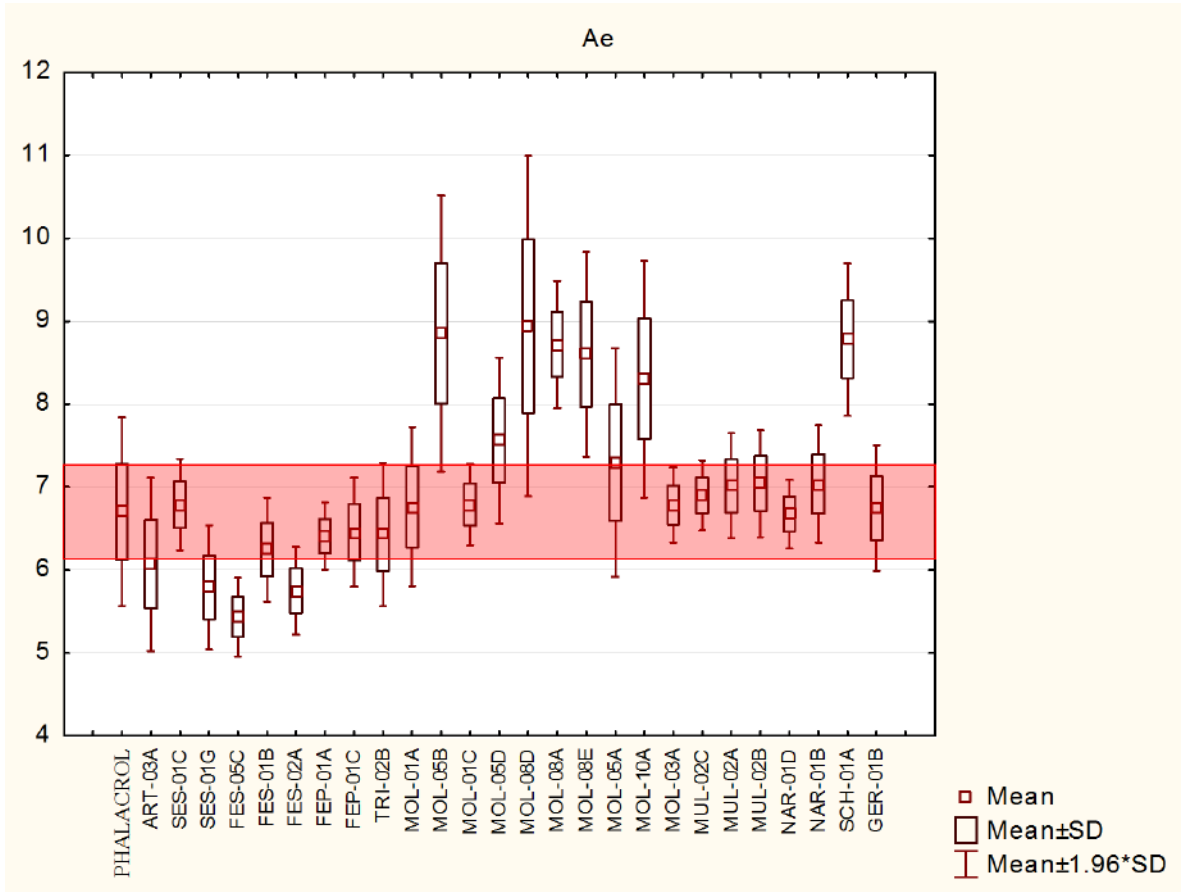
Сольевый режим

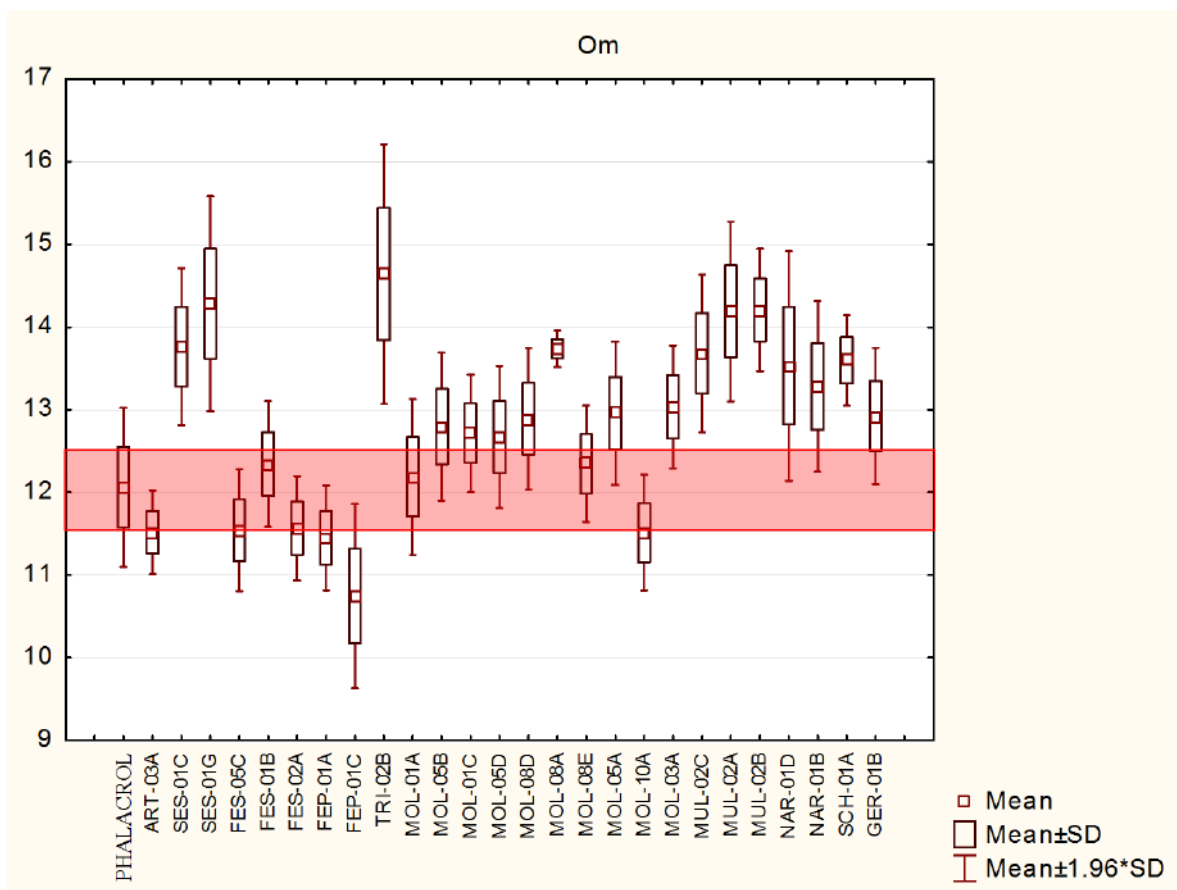


Вміст карбонатів у ґрунті

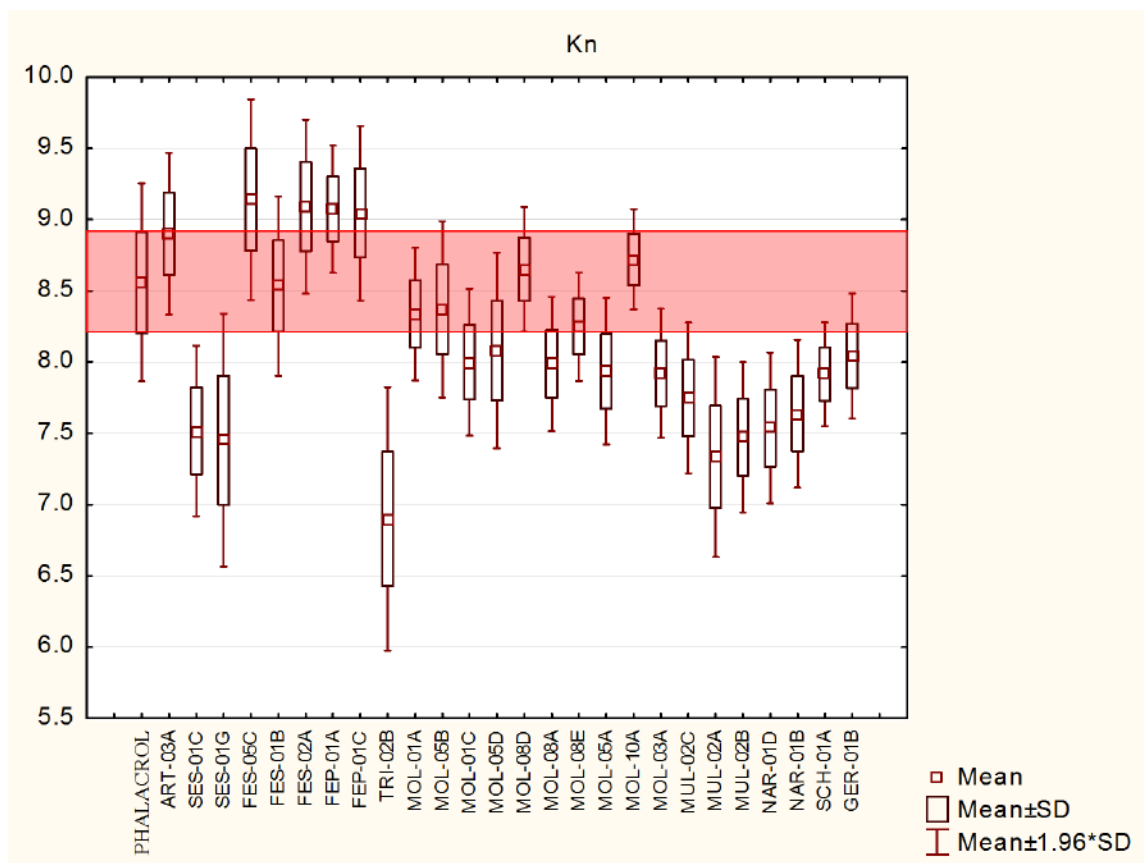


Вміст засвоюваних форм азоту

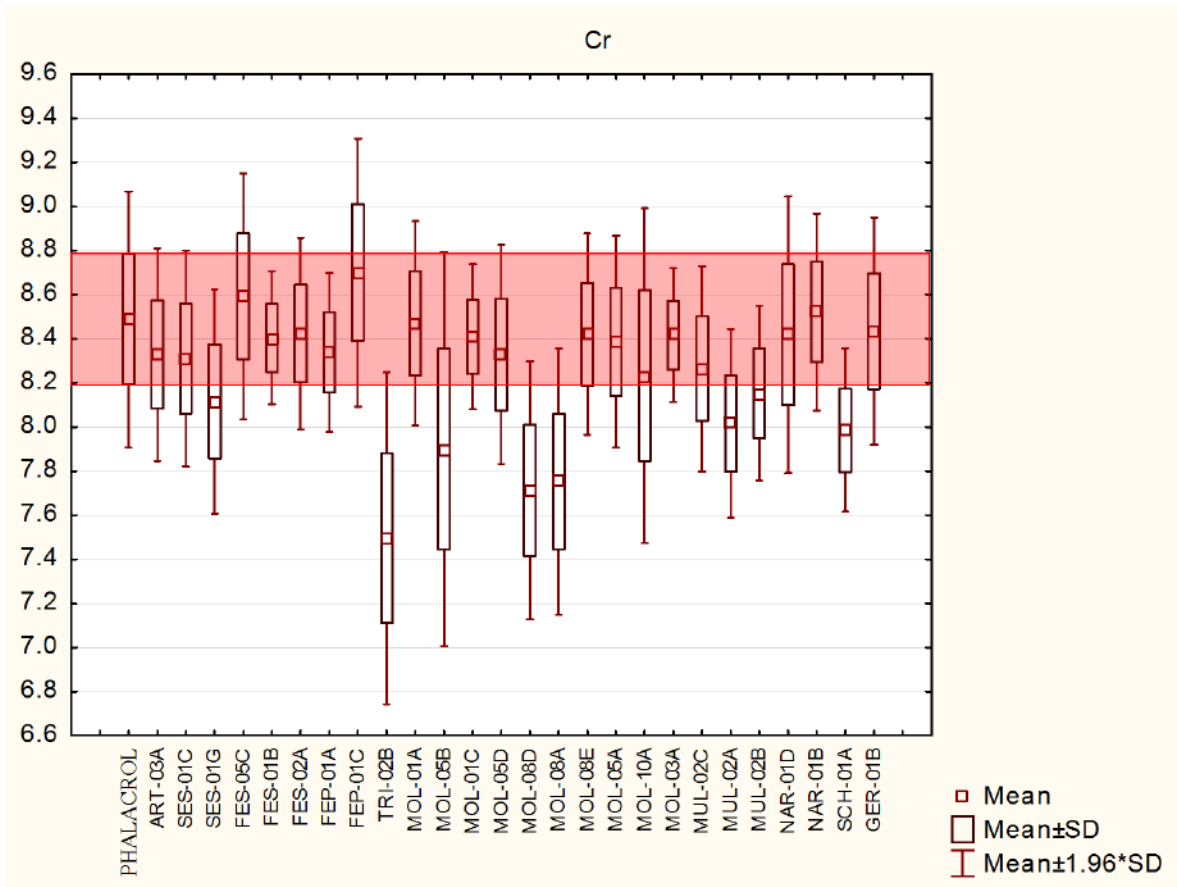




Вологість клімату (омброрежим)



Континентальність клімату (контрасторежим)



Суворість зим (кріорежим)

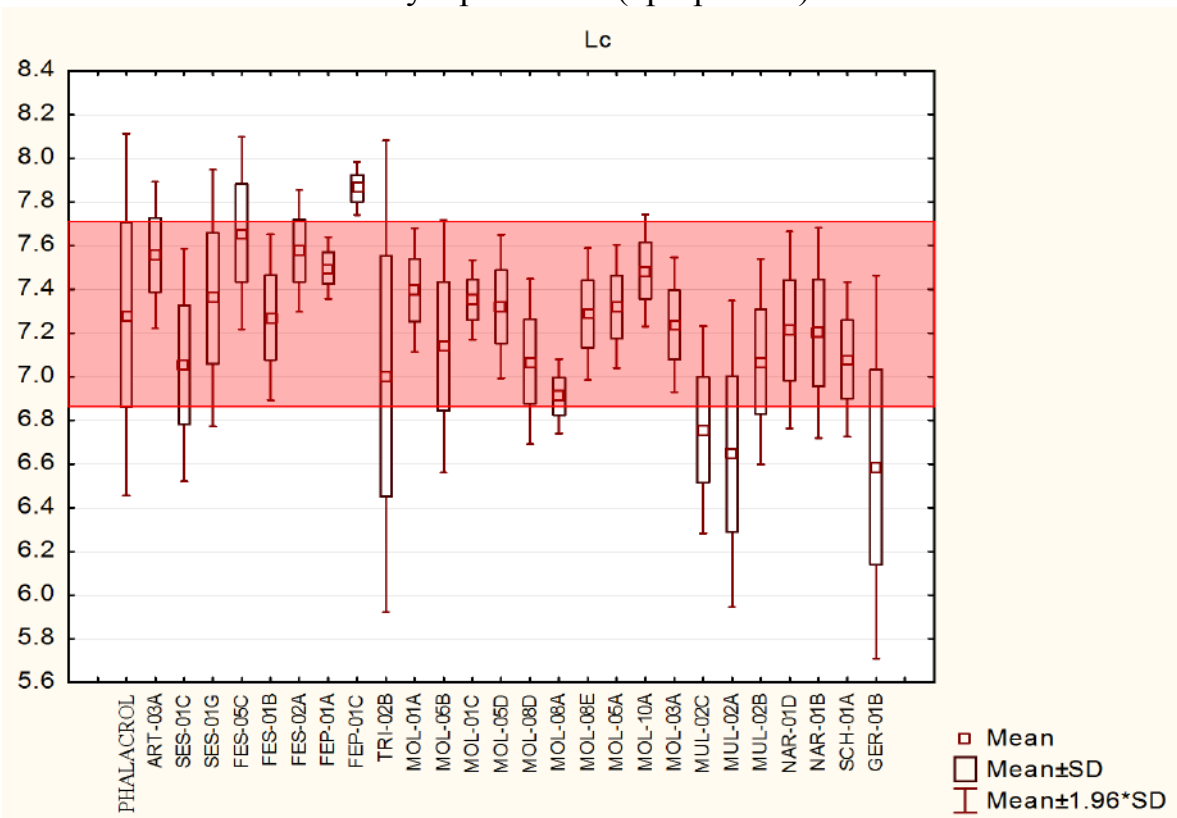
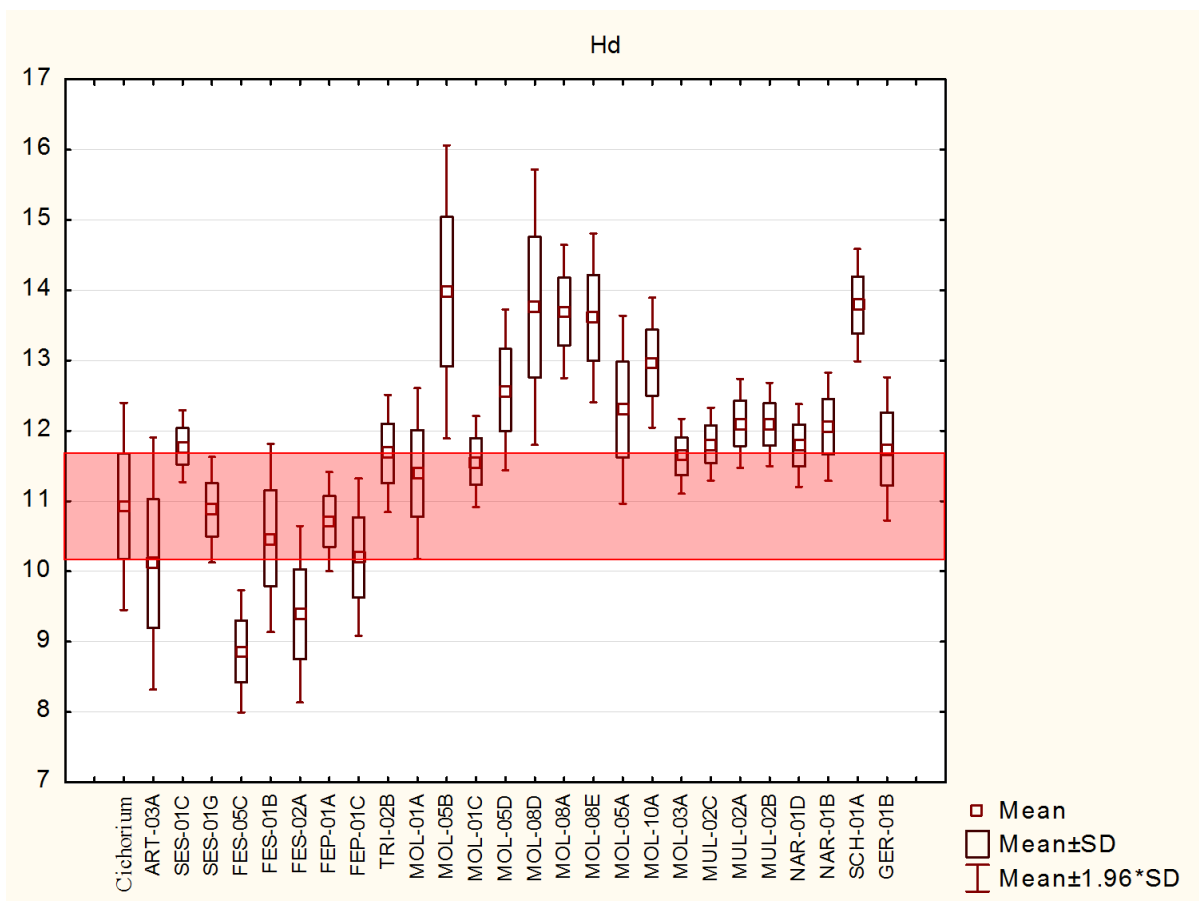
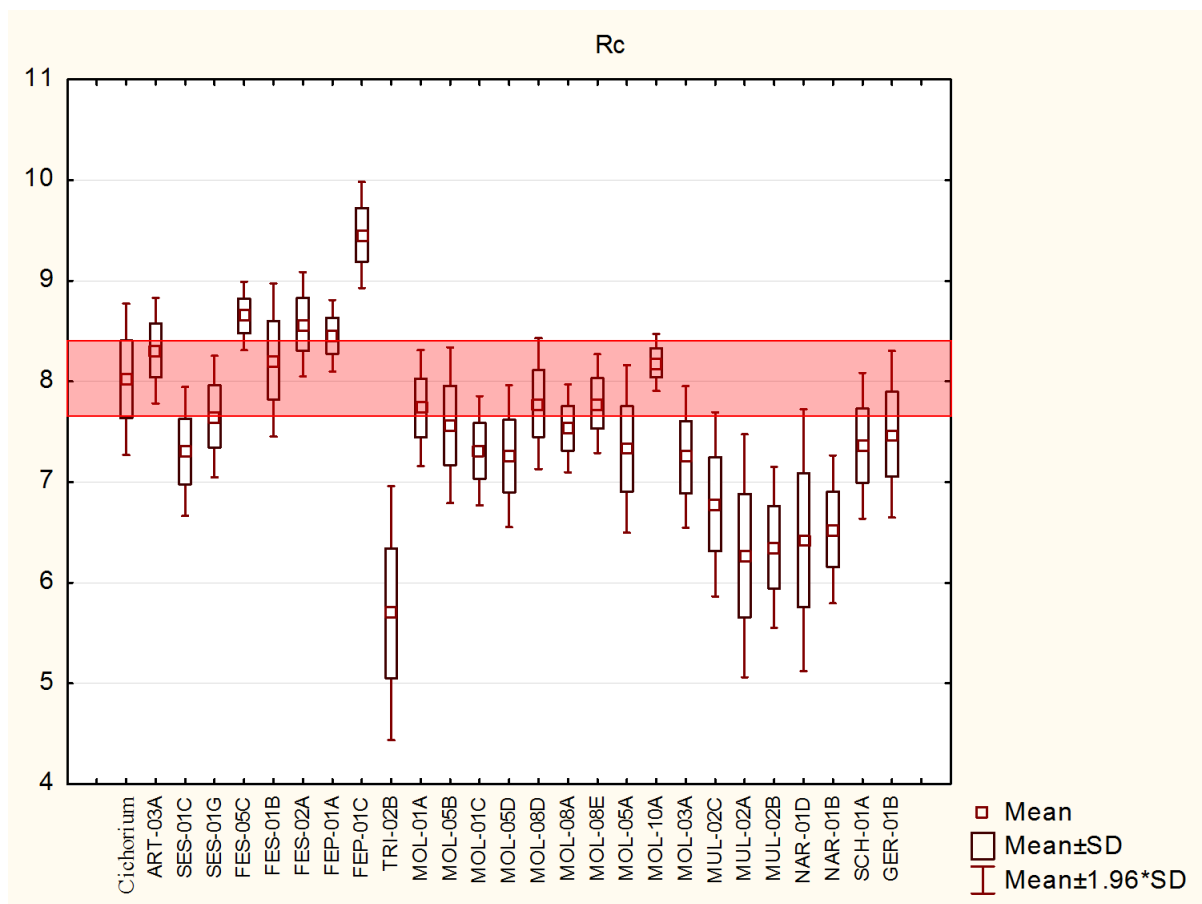
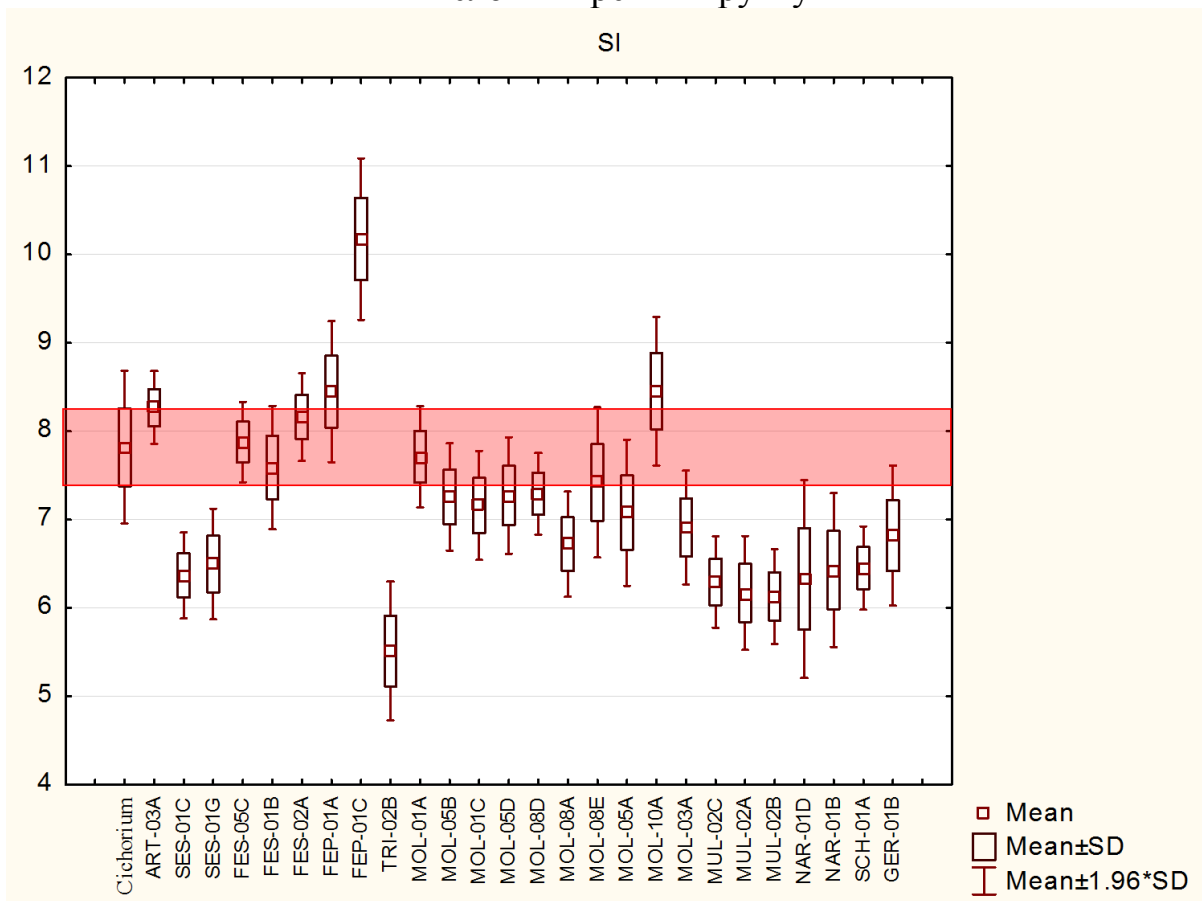


Рис. 7.2.3. Ступінь перекривання зони оптимуму *Phalacroloa annuum* з межами толерантності угруповань на рівні союзів

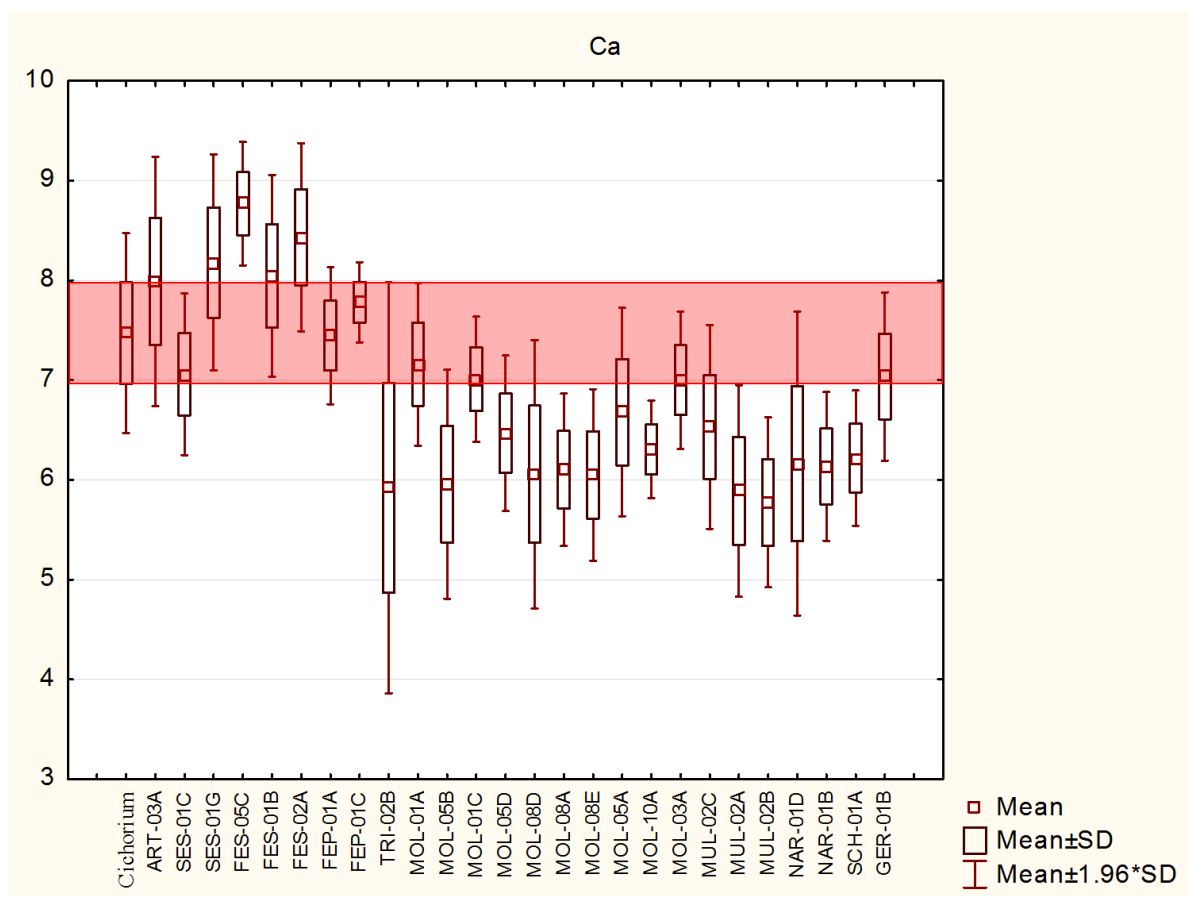




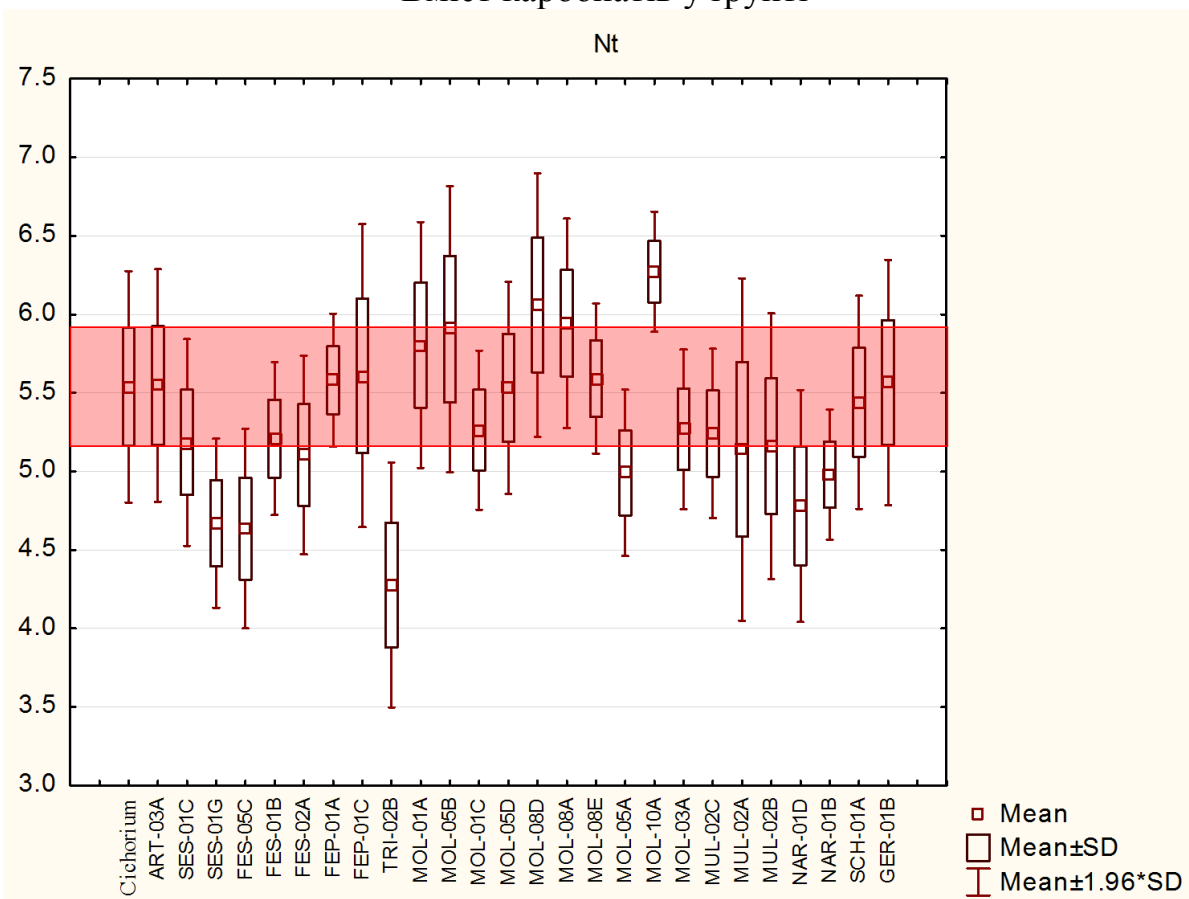
Кислотный режим грунта



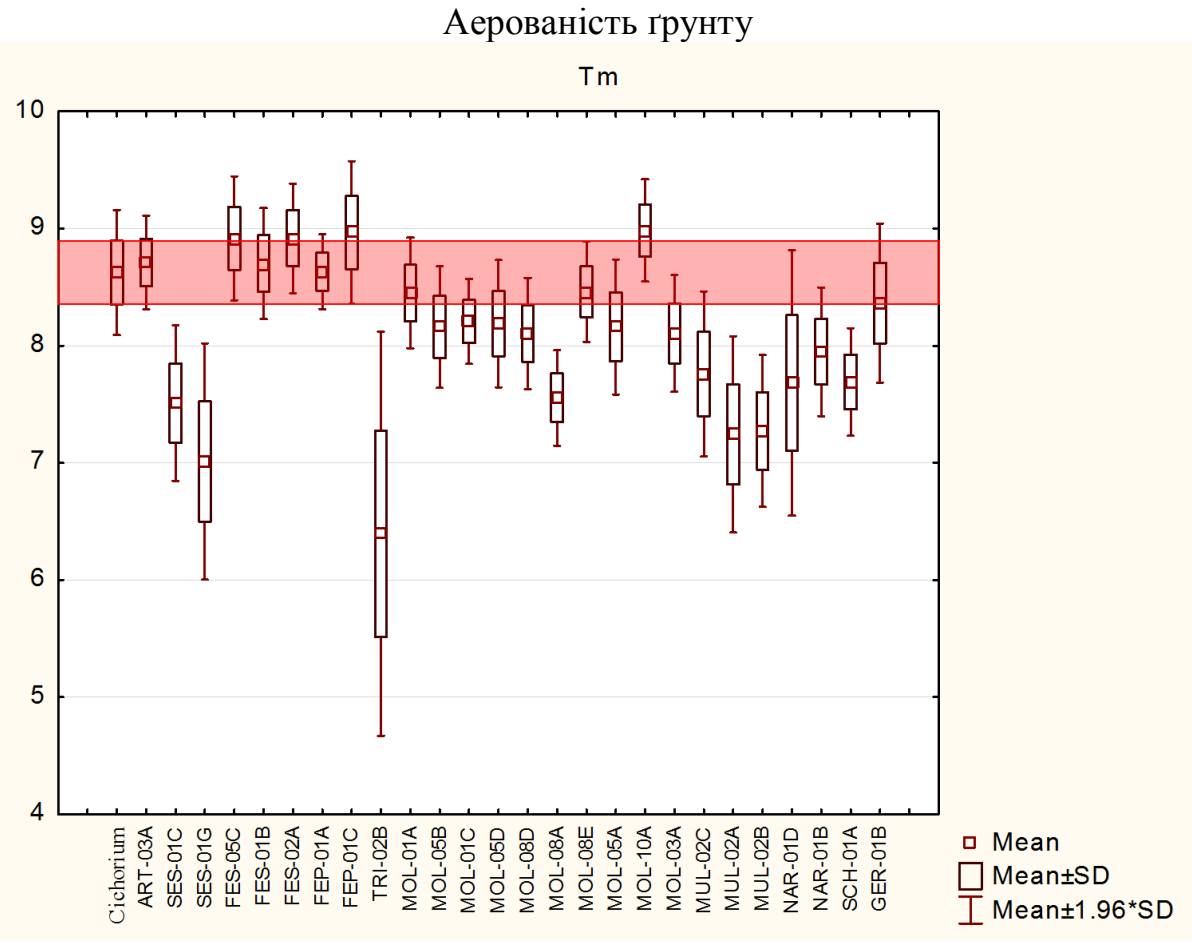
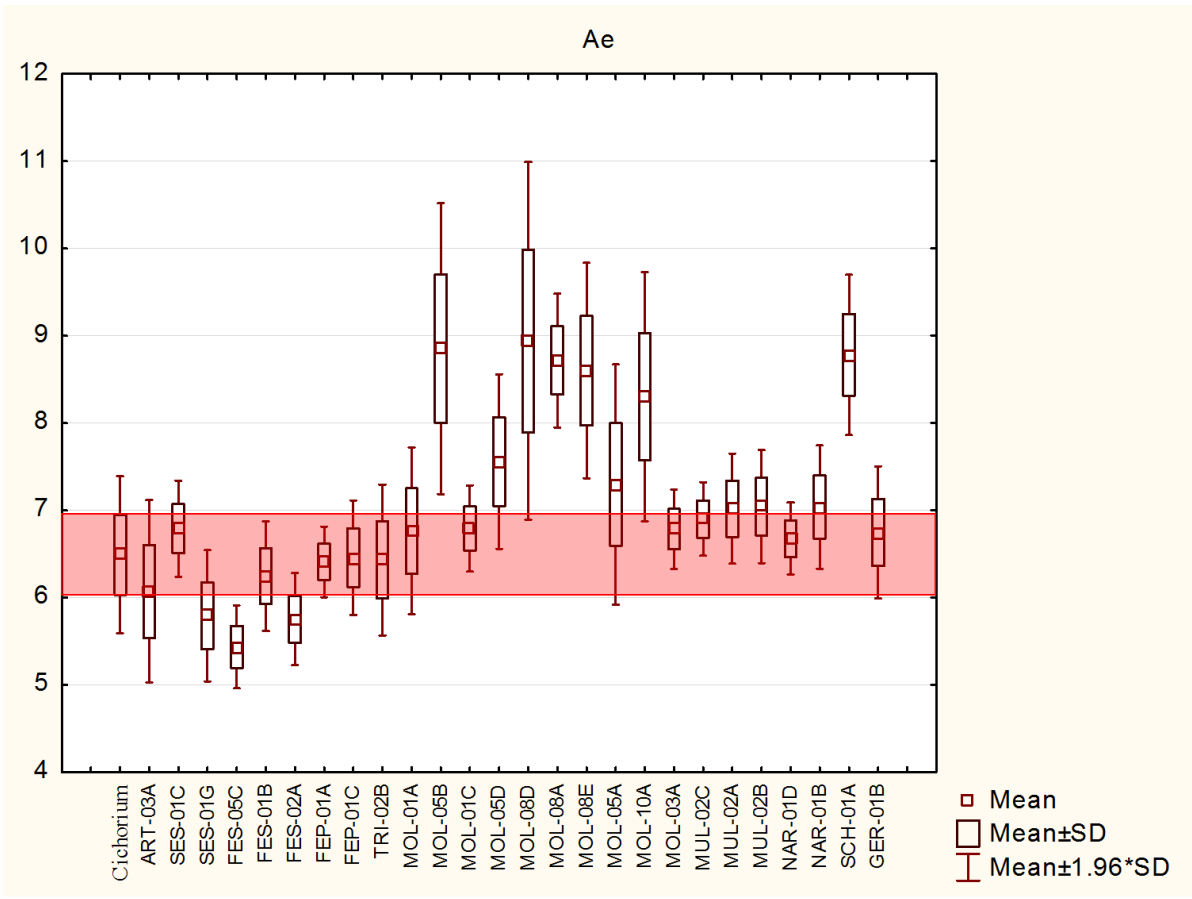
Сольевый режим

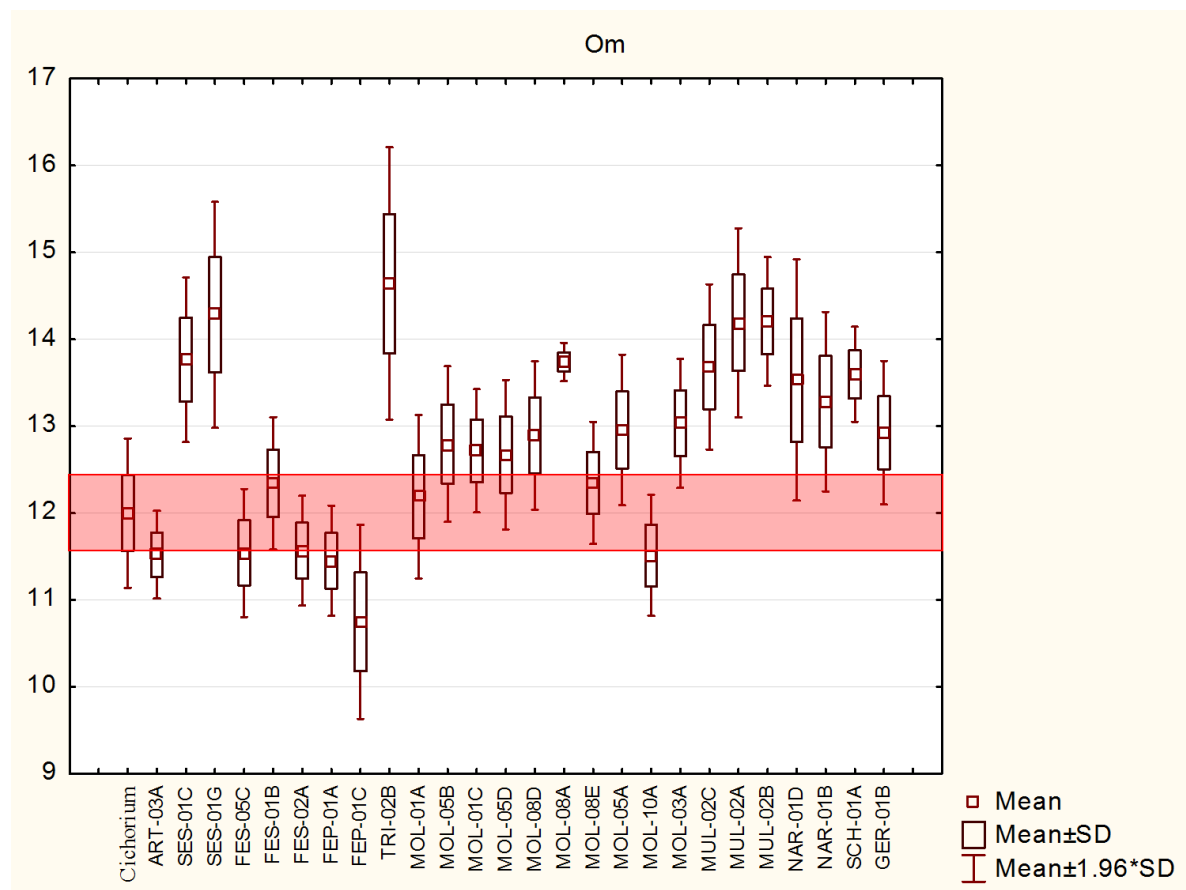


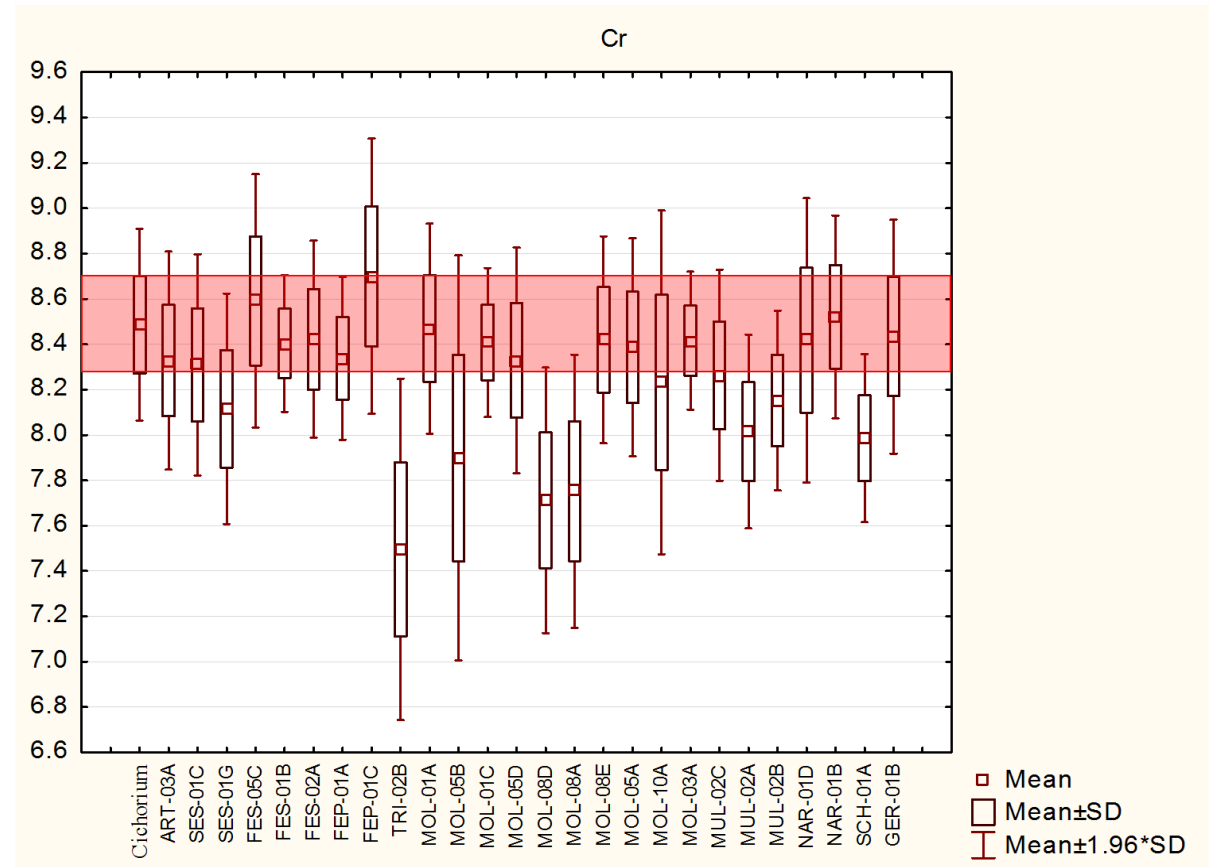
Вміст карбонатів у ґрунті



Вміст засвоюваних форм азоту

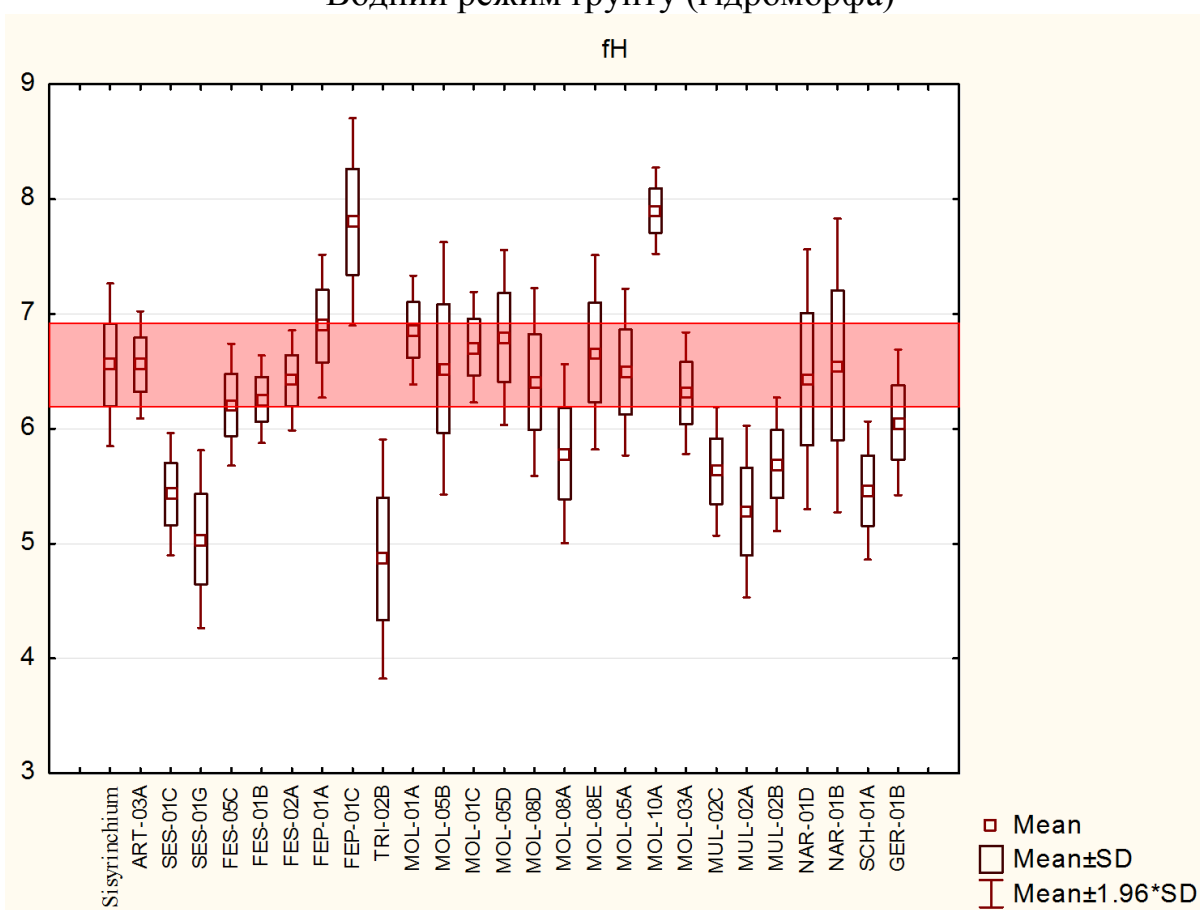
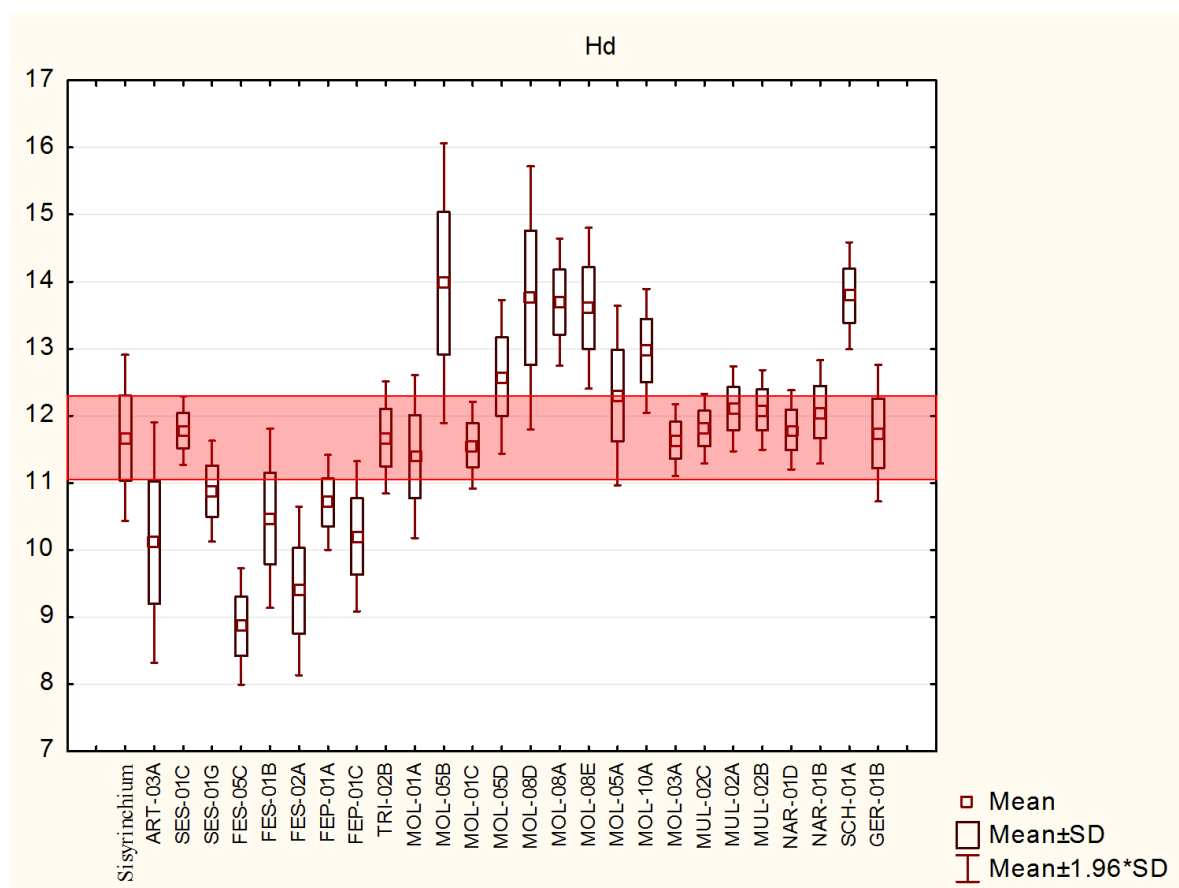


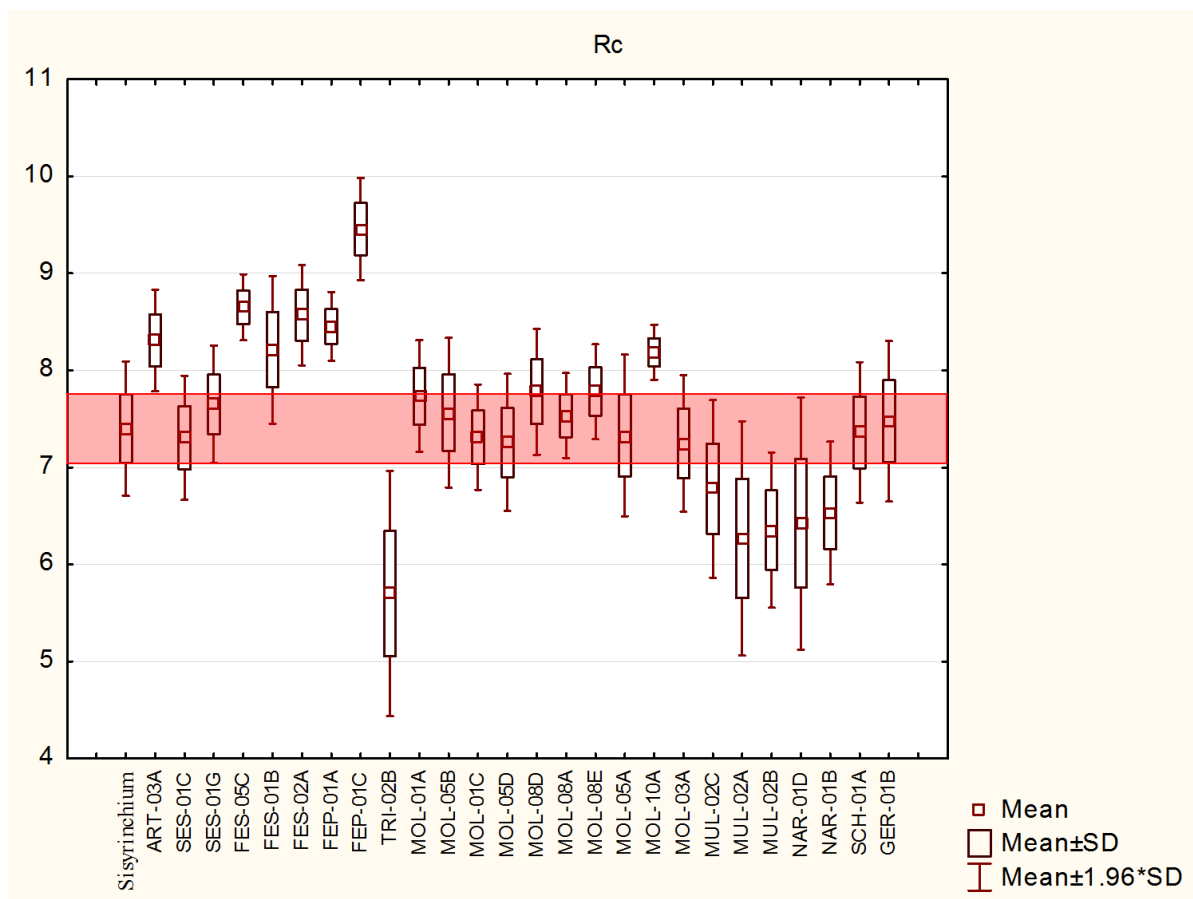


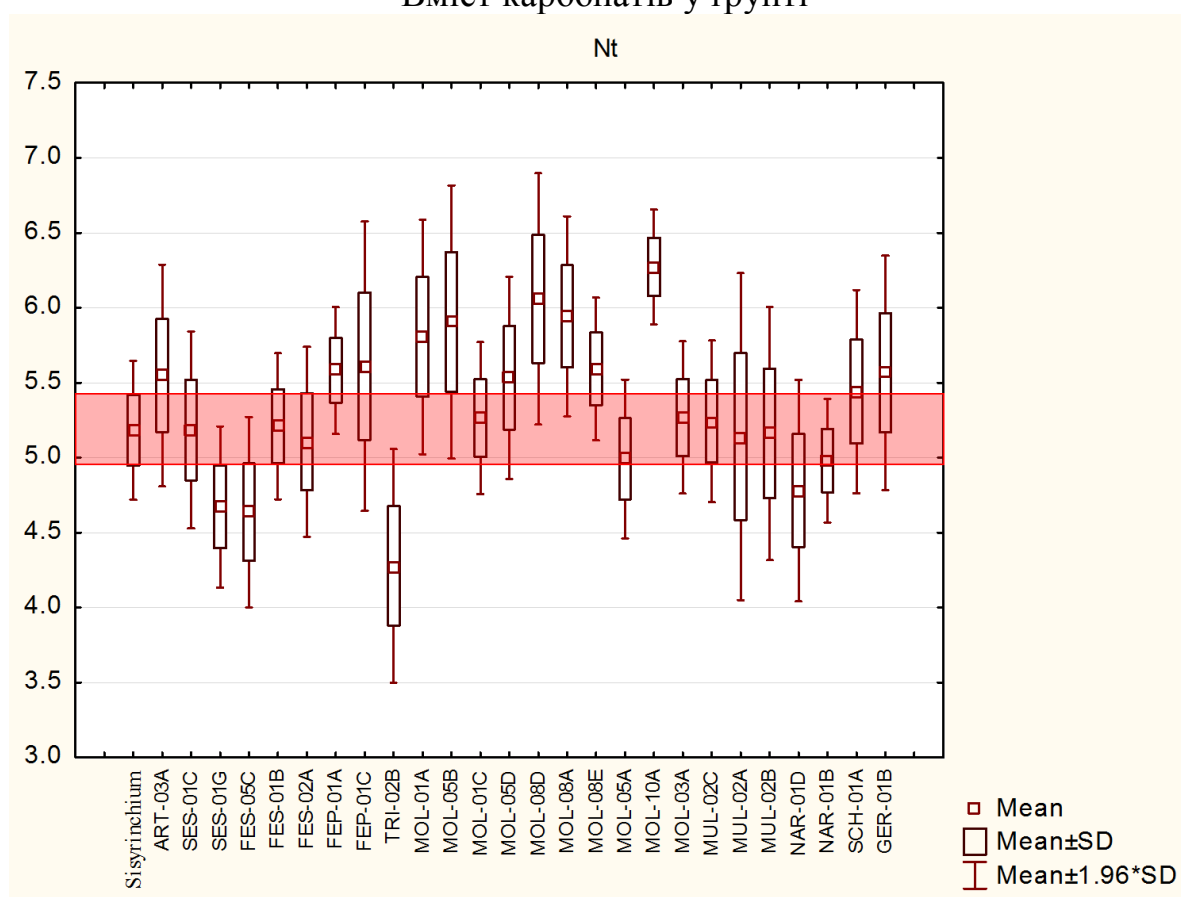
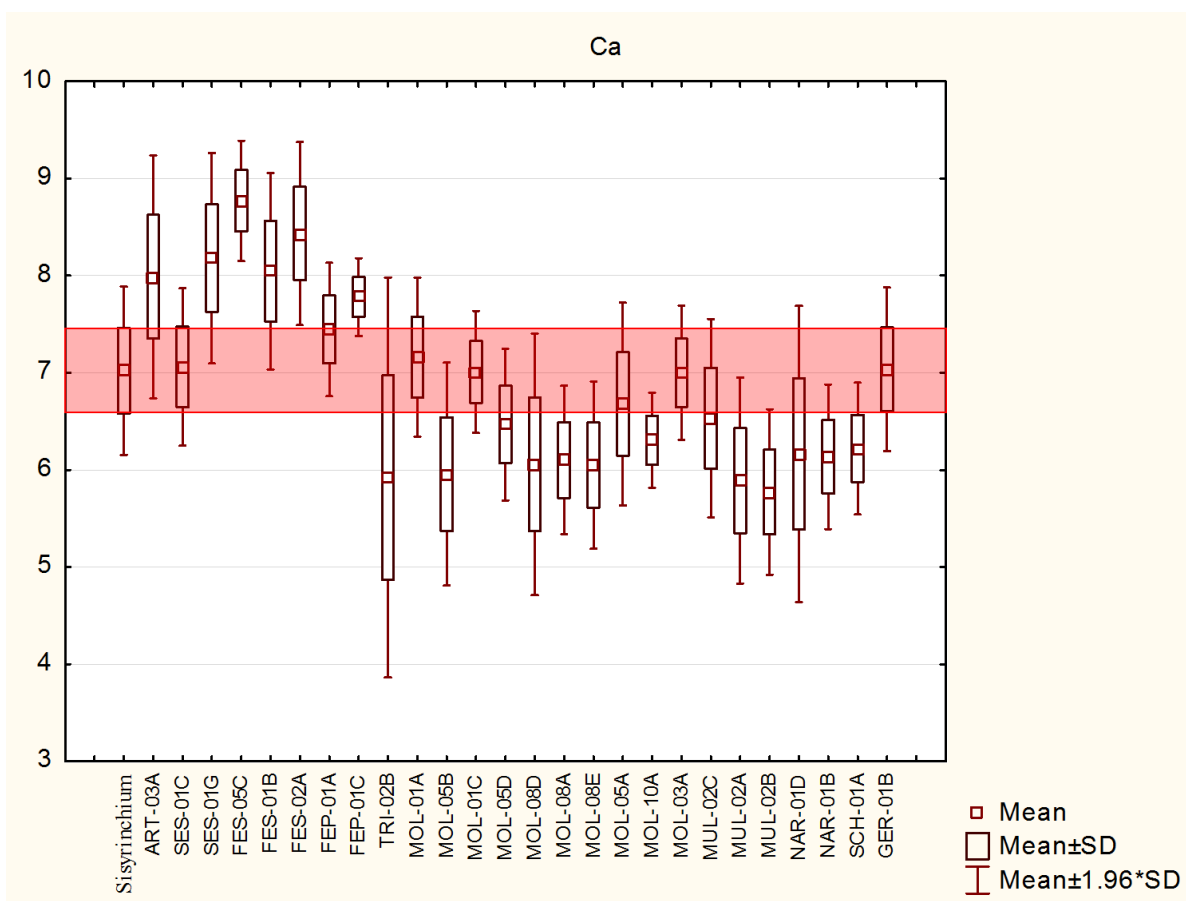


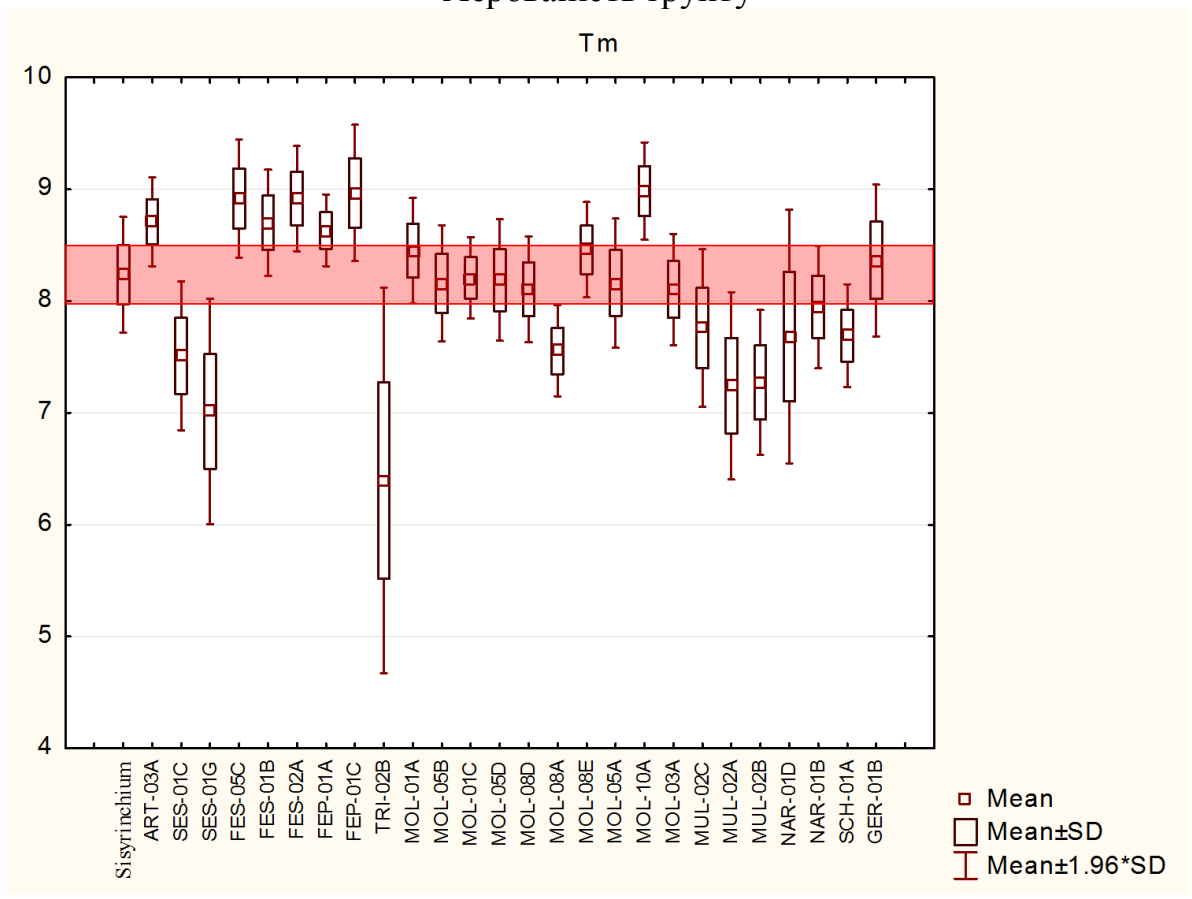
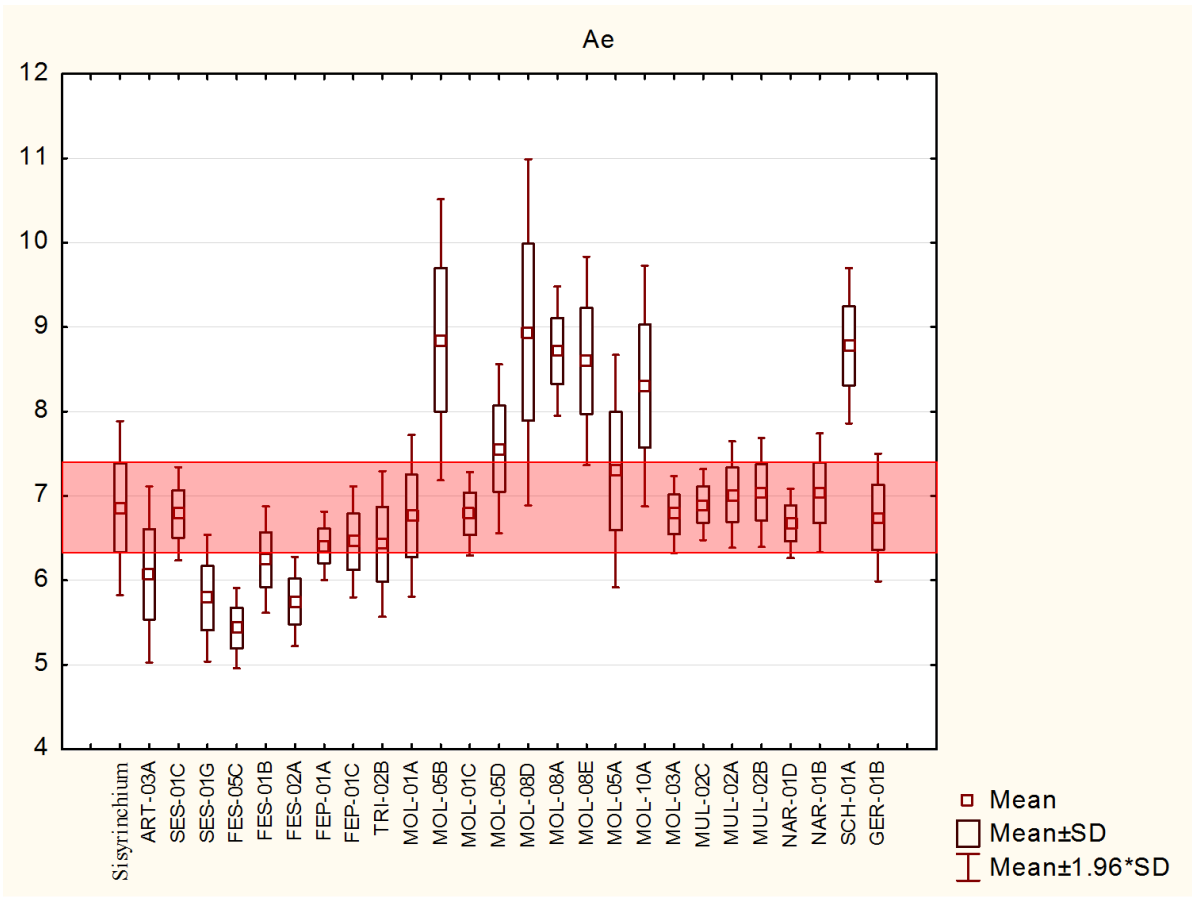
Освітлення

Рис. 7.2.4 Ступінь перекривання зони оптимальності *Cichorium intybus* з межами толерантності угруповань на рині союзів

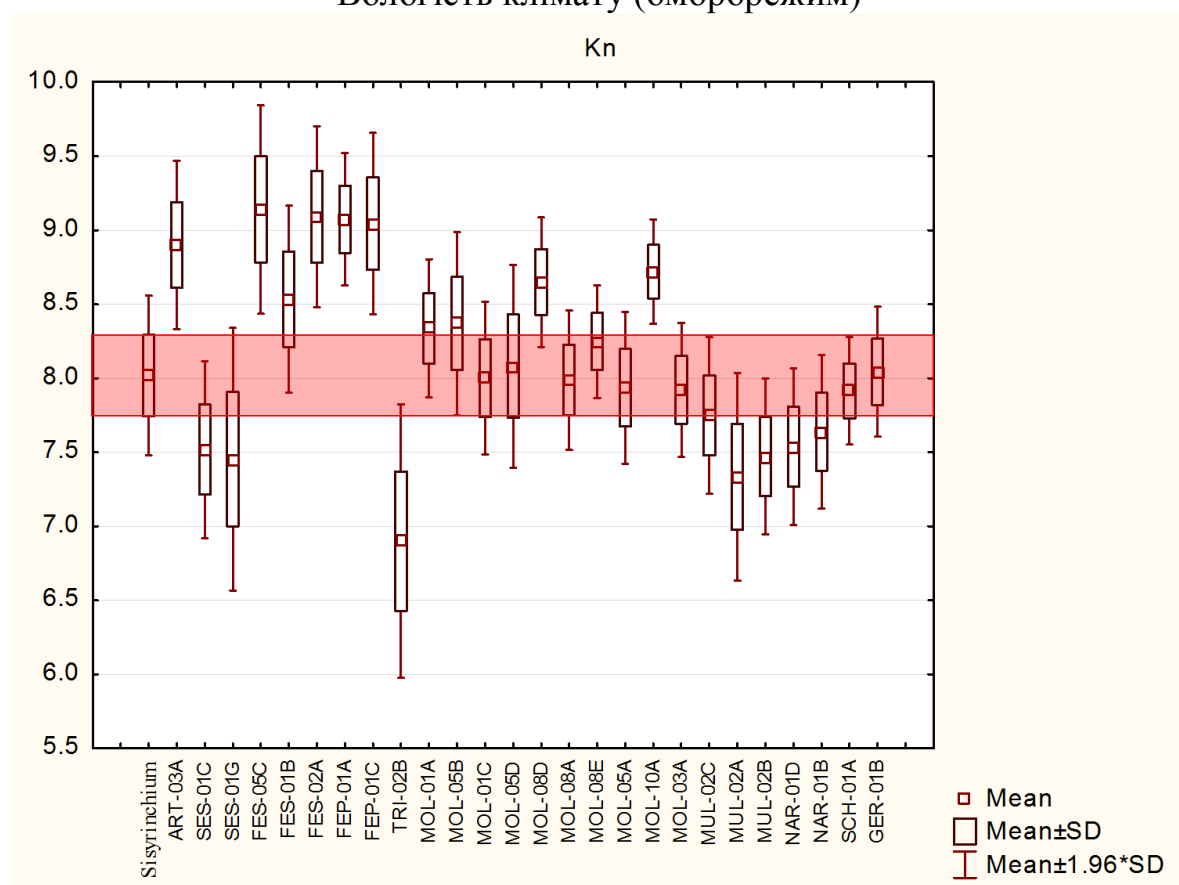
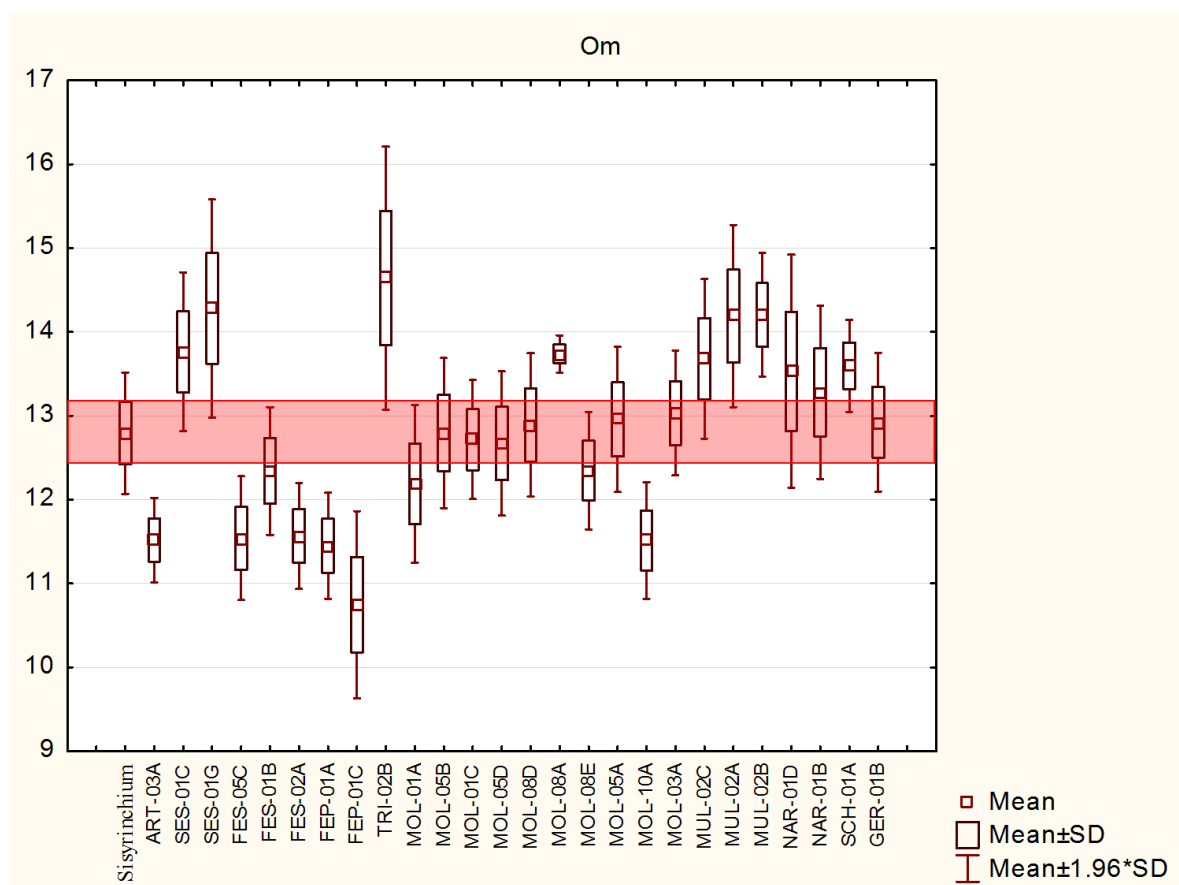




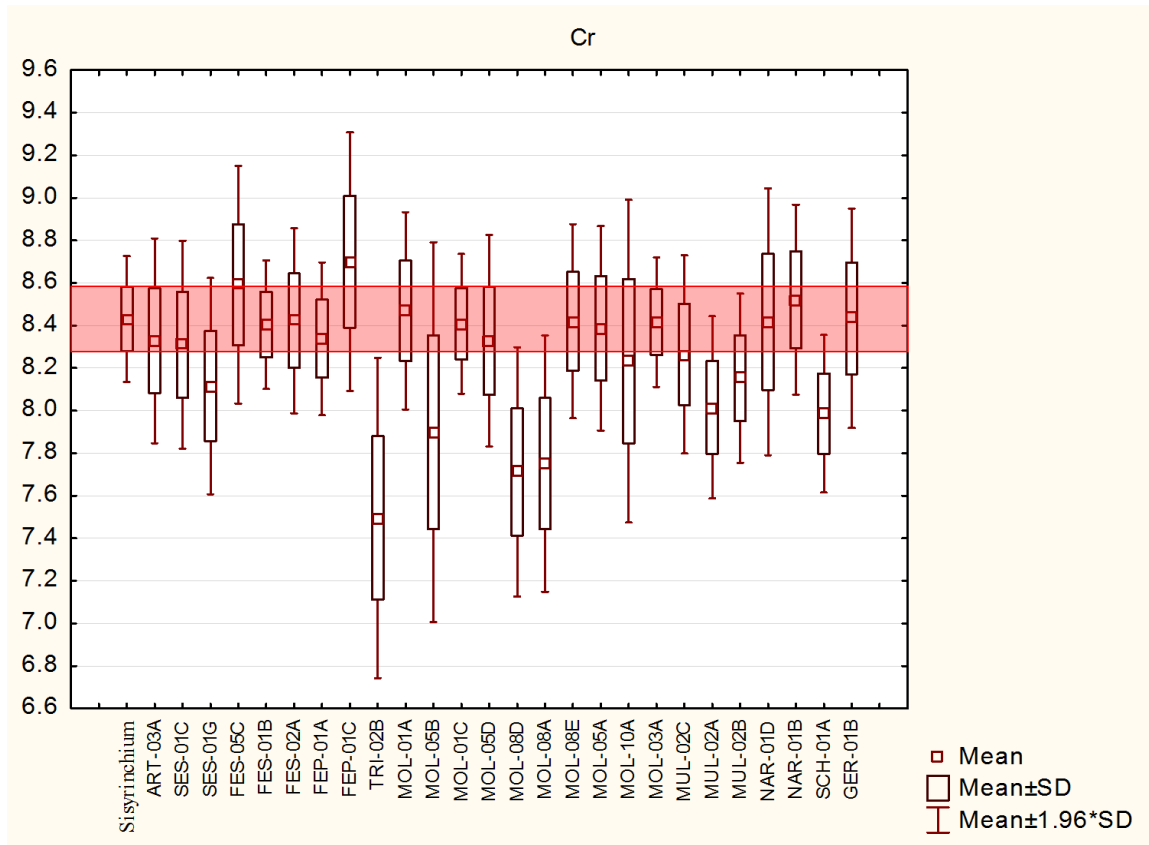




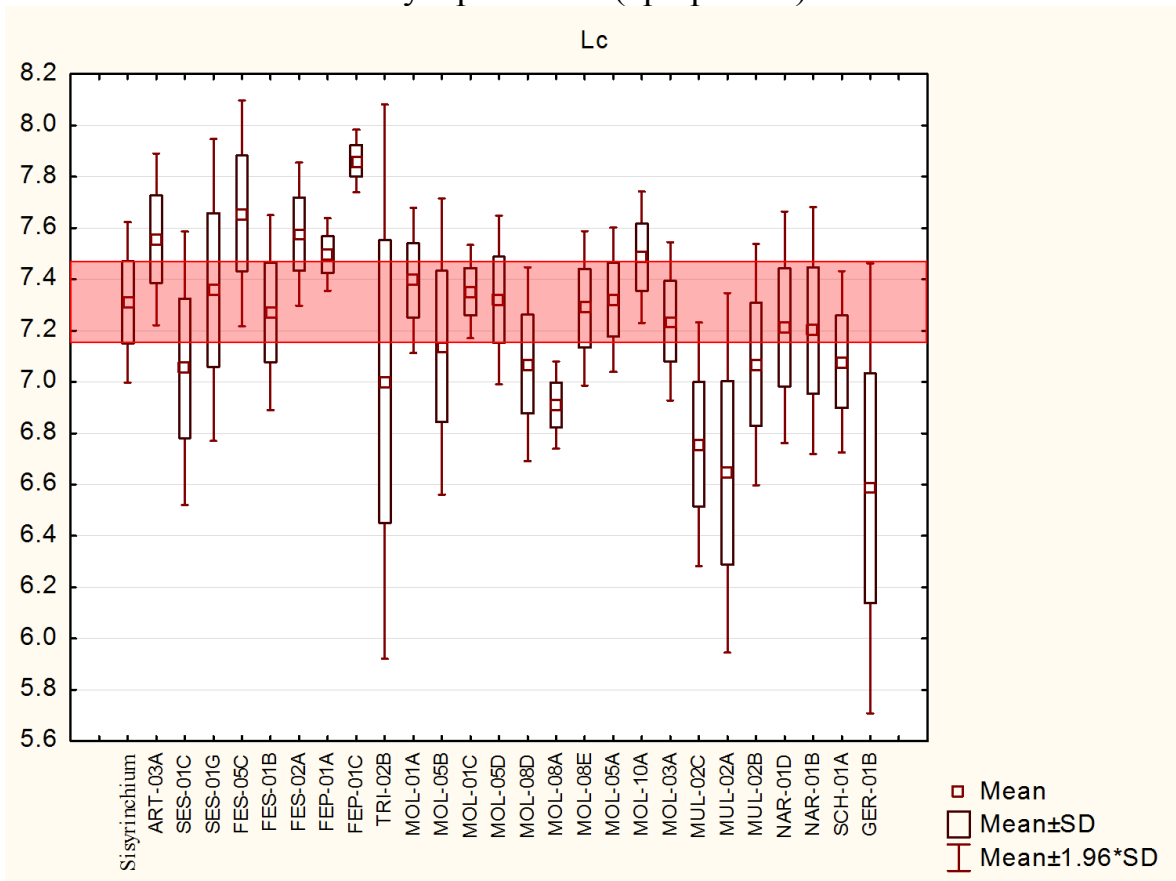
Термоклімат (терморезим)



Континентальність клімату (контрасторежим)



Суворість зим (кріорежим)



Освітлення

Рис. 7.2.5. Ступінь перекривання зони оптимуму *Sisyrrinchium septentrionale* з межами толерантності угруповань на рині союзів

Таблиця 7.2.1

Матриця збігу діапазонів толерантності *Phalacroloa annuum* (L.) Dumort.
та трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сирету

СОЮЗИ*		ART-03A	SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-05B	MOL-01C	MOL-05D	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-05A	MOL-10A	MOL-03A	MUL-02C	MUL-02A	MUL-02B	NAR-01D	NAR-01B	SCH-01A	GER-01B	
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР	% збігу	100.0	58.3	58.3	66.7	100.0	100.0	100.0	75.0	41.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	75.0	83.3	100.0	91.7	100.0	75.0	50.0	50.0	91.7	75.0	50.0	100.0	
	оптимум	100.0	58.3	41.7	58.3	100.0	75.0	100.0	58.3	33.3	100.0	75.0	83.3	91.7	66.7	41.7	75.0	75.0	66.7	58.3	50.0	41.7	41.7	50.0	41.7	25.0	83.3	
	стрес	0.0	0.0	16.7	8.3	0.0	25.0	0.0	16.7	8.3	0.0	25.0	16.7	8.3	33.3	33.3	8.3	25.0	25.0	41.7	25.0	8.3	8.3	41.7	33.3	25.0	16.7	
	% описів за участю виду	20.0				5.8	11.5	19.1				22.1	8.1	5.6	9.5	6.7		6.3			4.9							26.9
	максимальний % покриття	2.0				5.0	2.0	3.0				22.0	3.0	15.0	20.0	0.1		0.5			3.0							13.0
Водний режим грунту (гідроморфа)	Hd	оптимум	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+		+	
		стрес					+					+			+				+									
Змінність зволоження	fH	оптимум	+			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+				+	+		+	
		стрес							+																			
Кислотний режим грунту	Rc	оптимум	+	+	+	+	+	+			+	+		+	+	+	+	+	+							+	+	
		стрес				+						+	+	+						+	+			+				
Сольовий режим	Sl	оптимум	+			+	+	+			+	+	+	+	+		+	+	+									
		стрес														+				+				+			+	
Вміст карбонатів у грунті	Ca	оптимум	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+	+			+			+	
		стрес					+					+				+	+		+			+	+		+	+		

СОЮЗИ*		ART-03A	SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-05B	MOL-01C	MOL-05D	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-05A	MOL-10A	MOL-03A	MUL-02C	MUL-02A	MUL-02B	NAR-01D	NAR-01B	SCH-01A	GER-01B	
Вміст засвоюваних форм азоту	Nt	оптимум	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	+	
		стрес																	+						+	+		
Аерованість ґрунту	Ae	оптимум	+	+		+		+	+	+	+		+	+				+		+	+	+	+	+	+		+	
		стрес			+			+					+			+				+								
Термоклімат (терморезим)	Tm	оптимум	+			+	+	+	+		+	+		+			+	+	+								+	
		стрес											+		+					+	+				+	+		
Вологість клімату (омброрезим)	Om	оптимум	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+									
		стрес								+								+		+					+	+		+
Континентальність клімату (контрасторезим)	Kn	оптимум	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+		+		+								+	
		стрес			+											+		+		+	+						+	
Суворість зим (кріорезим)	Cr	оптимум	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		стрес									+					+	+										+	
Освітлення	Lc	оптимум	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		стрес																										
		оптимум	12	7	5	7	12	9	12	7	4	12	9	10	11	8	5	9	9	8	7	6	5	5	6	5	3	10
		стрес	0	0	2	1	0	3	0	2	1	0	3	2	1	4	4	1	3	3	5	3	1	1	5	4	3	2

СОЮЗИ			ART-03A	SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-05B	MOL-01C	MOL-05D	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-05A	MOL-10A	MOL-03A	MUL-02C	MUL-02A	MUL-02B	NAR-01D	NAR-01B	SCH-01A	GER-01B	
Вміст карбонатів у ґрунті	Ca	оптимум	+	+	+		+	+	+	+		+		+					+		+	+							+
		стрес										+		+		+	+									+			
Вміст засвоюваних форм азоту	Nt	оптимум	+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+
		стрес			+	+															+					+			
Аерованість ґрунту	Ae	оптимум	+	+	+		+		+	+	+	+		+					+		+	+	+	+	+	+	+		+
		стрес						+						+	+					+	+								
Термоклімат (терморезим)	Tm	оптимум	+			+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+									+
		стрес														+										+	+		
Вологість клімату (омброрезим)	Om	оптимум	+			+	+	+	+			+	+	+	+	+		+		+									
		стрес								+									+	+		+				+	+		
Континентальність клімату (контрасторезим)	Kn	оптимум	+			+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+		+									+
		стрес			+													+		+		+	+					+	
Суворість зим (кріорезим)	Cr	оптимум	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+		+	+	+	+		+
		стрес														+	+							+				+	
Освітлення	Lc	оптимум	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+			
		стрес																						+				+	+
			оптимум	12	6	6	7	12	10	12	7	3	12	9	11	8	7	2	9	9	7	7	5	2	4	5	5	2	8
			стрес	0	1	2	2	0	2	0	2	1	0	1	1	4	4	3	0	3	2	5	3	3	1	6	3	3	4

СОЮЗИ		ART-03A	SES-01C	SES-01G	FES-05C	FES-01B	FES-02A	FEP-01A	FEP-01C	TRI-02B	MOL-01A	MOL-05B	MOL-01C	MOL-05D	MOL-08D	MOL-08A	MOL-08E	MOL-05A	MOL-10A	MOL-03A	MUL-02C	MUL-02A	MUL-02B	NAR-01D	NAR-01B	SCH-01A	GER-01B	
Вміст карбонатів у ґрунті	Ca	оптимум	+	+				+		+	+		+	+				+		+	+			+				+
		стрес			+		+			+			+			+	+		+				+	+		+	+	+
Вміст засвоюваних форм азоту	Nt	оптимум	+	+			+	+	+				+	+			+	+		+	+			+	+	+	+	+
		стрес			+	+					+	+			+	+												
Аерованість ґрунту	Ae	оптимум	+	+			+		+	+	+		+	+				+		+	+	+	+	+	+			+
		стрес			+								+		+			+		+								
Термоклімат (терморезим)	Tm	оптимум									+	+	+	+	+		+	+		+	+				+	+		+
		стрес	+	+	+	+	+	+	+	+													+				+	
Вологість клімату (омброрезим)	Om	оптимум					+				+	+	+	+	+		+	+		+					+	+		+
		стрес		+	+						+											+	+				+	
Континентальність клімату (контрасторезим)	Kn	оптимум		+	+		+				+	+	+	+		+	+	+		+	+				+	+	+	+
		стрес									+				+								+	+				
Суворість зим (кріорезим)	Cr	оптимум	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+			+	+	+		+
		стрес													+	+							+				+	
Освітлення	Lc	оптимум	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	
		стрес																				+	+					
		оптимум	6	8	5	3	9	4	6	3	4	11	8	12	12	7	3	9	12	2	12	8	3	5	11	10	4	11
		стрес	2	3	6	3	3	1	2	4	4	1	4	0	0	5	4	2	0	3	0	3	7	4	1	2	5	1

Так *Phalacrolooma annuum*, завдяки широкій апмітуді за відношенням до 12 аналізованих екофакторів, характеризується спорідненістю до зон оптимуму угруповань 13 союзів трав'яної рослинності, які належать до 6 класів: *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Festucion valesiacaе* (клас *Festuco-Brometea*), *Festucion pseudovinae* (клас *Festuco-Puccinellietea*), *Arrhenatherion elatioris*, *Calthion palustris*, *Cynosurion cristati*, *Deschampsion cespitosae*, *Filipendulion ulmariae*, *Mentho longifoliae-Juncion inflexi*, *Molinion caeruleae*, *Trisetto flavescens-Polygonion bistortae* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*), *Nardo-Agrostion tenuis* (клас *Nardetea strictae*), *Trifolion medii* (клас *Trifolio-Geranietea*). Як вид-трансформер, *Phalacrolooma annuum*, характеризується відносно високим (понад 20 %) проективним покриттям у складі угруповань чотирьох союзів (*Arrhenatherion elatioris*, *Cynosurion cristati*, *Deschampsion cespitosae*, *Trifolion medii*) та відмічений у складі від 5 до 27 % описів угруповань.

Cichorium intybus також присутній у складі угруповань усіх досліджених союзів, а найвищий відсоток співпадань зон оптимуму виду відповідає угрупованнями 12 союзів (*Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Festucion valesiacaе* (клас *Festuco-Brometea*), *Festucion pseudovinae* (клас *Festuco-Puccinellietea*), *Arrhenatherion elatioris*, *Calthion palustris*, *Cynosurion cristati*, *Deschampsion cespitosae*, *Filipendulion ulmariae*, *Molinion caeruleae*, *Trisetto flavescens-Polygonion bistortae* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*), *Nardo-Agrostion tenuis* (клас *Nardetea strictae*), *Trifolion medii* (клас *Trifolio-Geranietea*), що належать до 5 класів рослинності. Вид відмічений у складі від 5 до 48 % описів окремих союзів, але не відзначається високими показниками проективного покриття.

Подібними значеннями характеризується і *Sisyrinchium septentrionale*, співпадання зон оптимуму якого узгоджується з оптимальними умовами існування угруповань 16 союзів із 6 класів рослинності регіону досліджень (табл. 7.2.3), але його проективне покриття у їх складі не перевищує 3%.

Це характерно для більшості натуралізованих видів, які стали компонентами природних угруповань, збагативши їх фористичне різноманіття.

На основі отриманих даних у програмі STATISTICA сформовано тривимірні моделі (рис. 7.2.6-7.2.8), які чітко ілюструють залежність між часткою перекриття зони оптимуму модельного виду стресової зони та зони оптимуму угруповання.

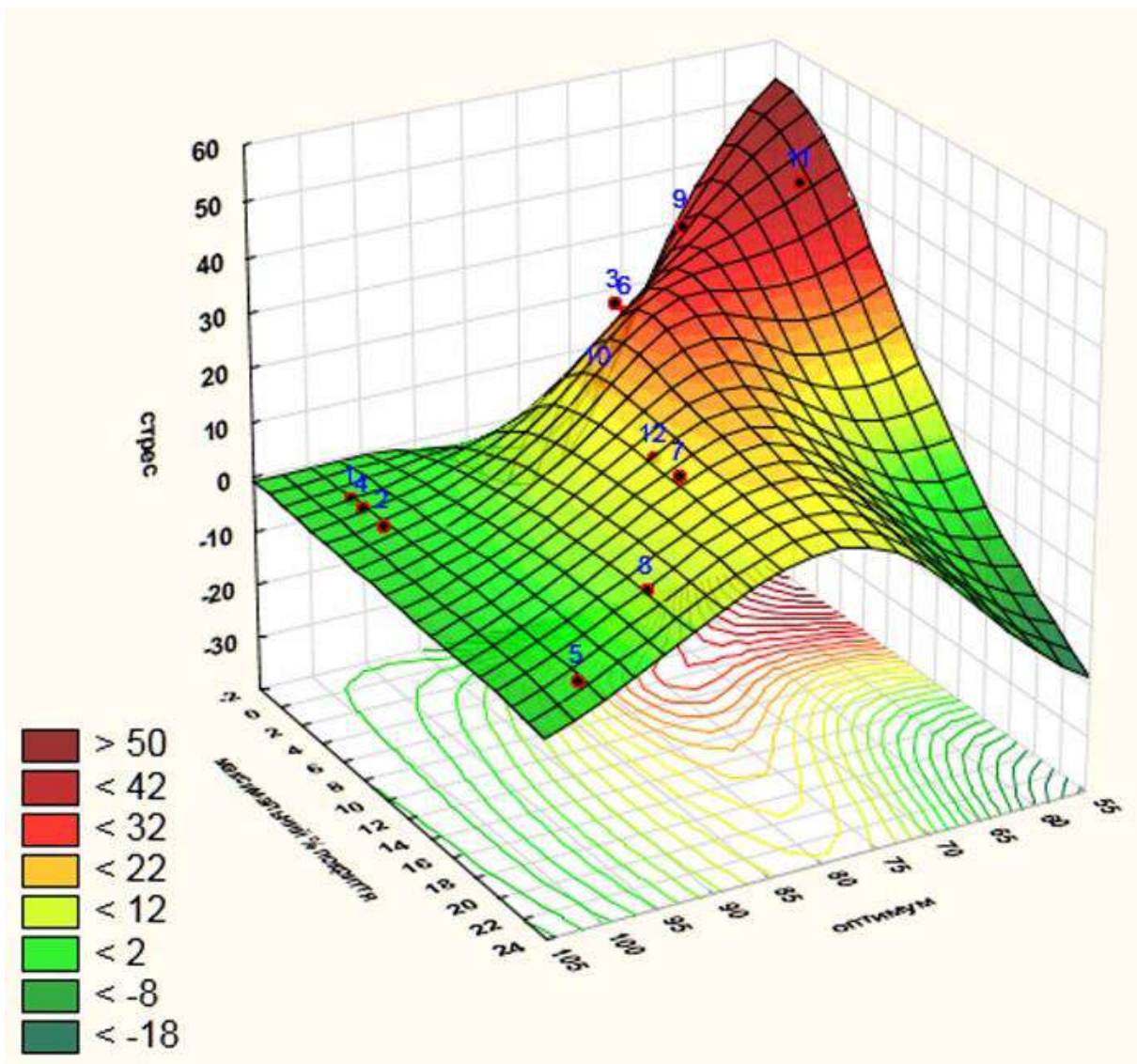


Рис. 7.2.6. Залежність між ступенем перекриття меж толерантності *Phalacroloa annuum* та природних угруповань і ступінь ризику його проникнення

*2 – FES-01B; 3 – FES-02A; 4 – FER-01A; 5 – MOL-01A; 6 – MOL-05B;
7 – MOL-01C; 8 – MOL-05D; 9 – MOL-08D; 10 – MOL-08E; 11 – MOL-03A; 12 – GER-01B.

* – див. примітку таблиці 6.4.2.1.

Таблиця 7.2.4

Середні показники кліматичних факторів інвазійних видів

Вид	Екофактори*			
	Tm	Cr	Kп	Om
<i>Phalacrolooma annuum</i> (L.) Dumort.	8,65	8,45	8,41	12,2
<i>Cichorium intybus</i> L.	8,67	8,49	8,59	12,02
<i>Sisyrinchium sepseptentrionale</i> E. P. Bicknell	8,15	8,42	7,96	12,93

*Примітка: Tm – термоклімат (терморезим), Cr – суворість зим (кріорезим), Kп – континентальність клімату (контрасторезим), Om – вологість клімату (омброрезим)

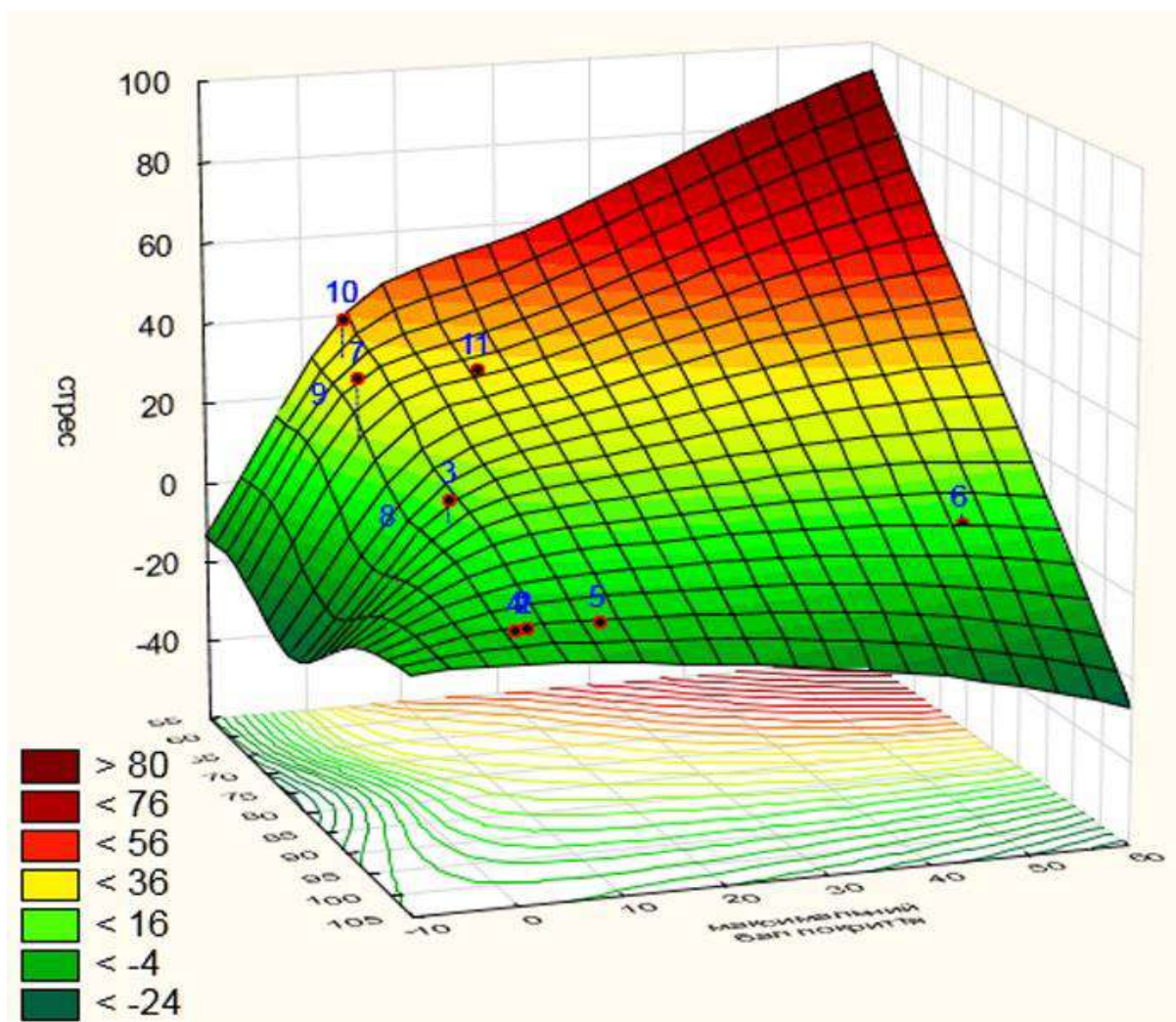


Рис. 7.2.7. Залежність між ступенем перекриття меж толерантності *Cichorium intybus* та природних угруповань і ступінь ризику його проникнення

*2 – FES-01B; 3 – FES-02A; 4 – FER-01A; 5 – MOL-01A; 6 – MOL-01C; 7 – MOL-05D; 8 – MOL-08E; 9 – MOL-10A; 10 – MOL-03A; 11 – GER-01B.

* – див. примітку таблиці 6.4.2.1.

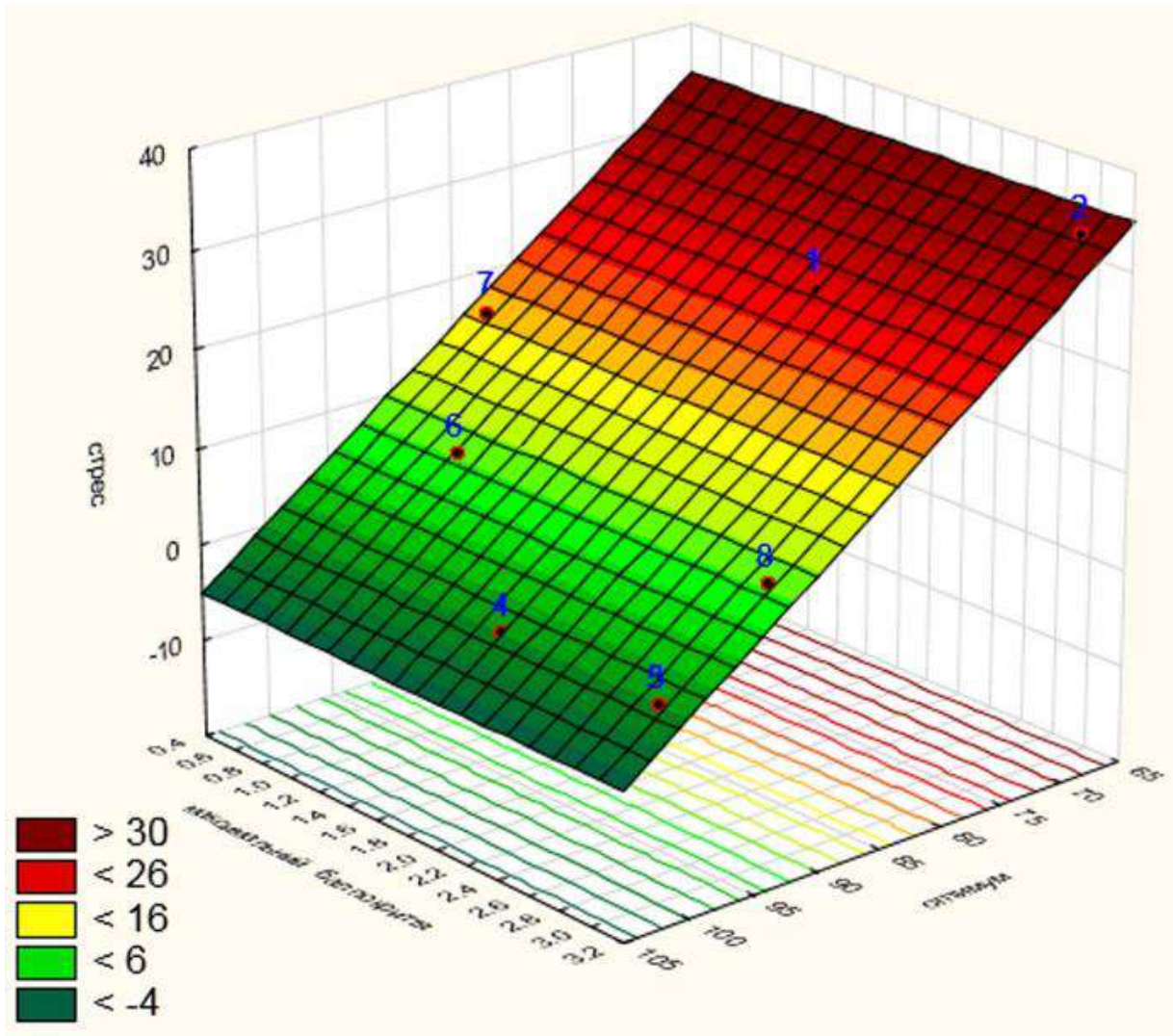


Рис. 7.2.8. Залежність між ступенем перекриття меж толерантності *Sisyrrinchium septentrionale* та природних угруповань і ступінь ризику його проникнення

*1 – FES-01B; 2 – MOL-05B; 3 – MOL-01C; 4 – MOL-05A; 5 – MOL-03A;
6 – NAR-01D; 7 – NAR-01B; 8 – GER-01B.

* – див. примітку таблиці 6.4.2.1.

Отримані середні (оптимальні) показники кліматичних факторів (табл. 7.2.4) досить близькі і свідчать про те, що зазначені види за відношенням до шкали термоклімату є субмезотерми, континентальності – геміконтинентали (крім *Sisymbrium septentrionale* – геміокеаніст), кріорежиму – гемікріофіти, омброрежиму – субаридофіти-субомброфіти. Ці показники відповідають середній (оптимальній) частині відповідної екологічної шкали, яка у цьому діапазоні є найширшою (евритопною) (Дідух та ін., 2000). Запропонована (Дідух, 2008) методика аналізу положення цих середніх показників за

відношенням до ізохор певних кліматичних факторів свідчить про те, що точка їх перетину (тобто оптимум угруповань) знаходиться дещо південніше, у зоні Молдавської височини. У даному, розташованому північніше регіоні (верхня частина басейнів Прута і Сірету), ці угруповання знаходяться поза зоною оптимуму, у субоптимальній, а, можливо, і стресовій зоні.

Таким чином, на основі проведеного аналізу встановлено, що чим більша частка екофакторів модельного виду у зоні оптимуму перекриває стресову зону угруповання, тим частіше вид проникає у зазначені угруповання та закріплюється у них.

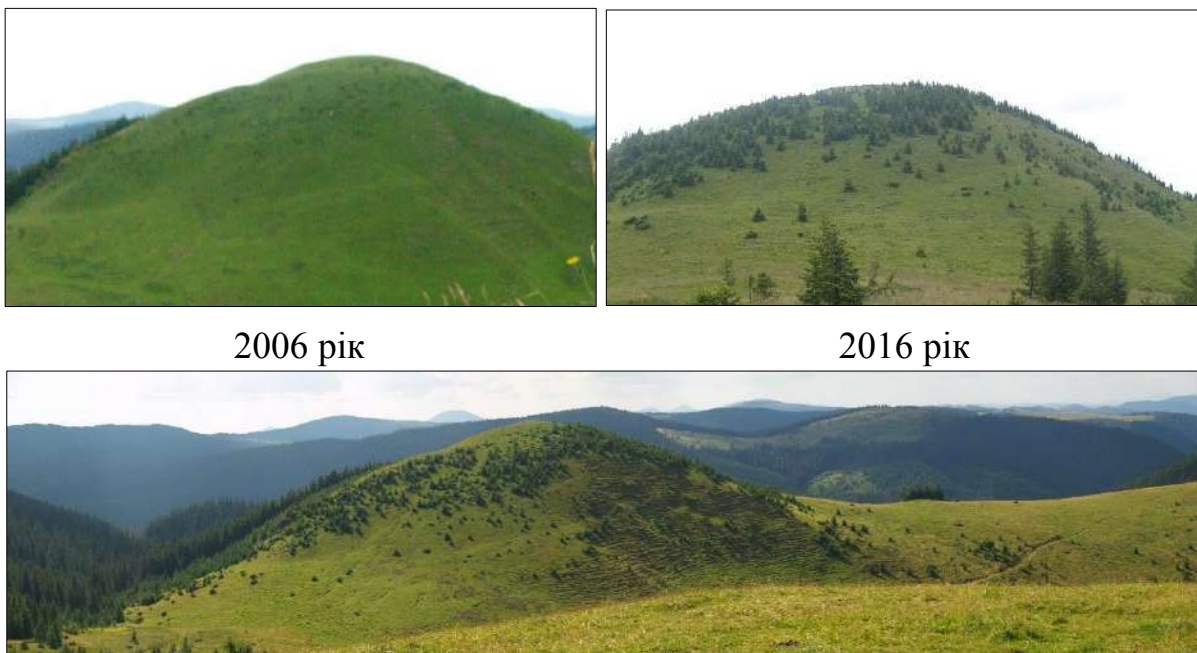
Отже, запропонований підхід придатний для використання при оцінці можливості проникнення інвазійних видів у природні рослинні угруповання та виявленні потенційних угруповань для їх закріплення.

7.3. Основні напрямки сукцесійних змін трав'яної рослинності у регіоні досліджень

Як свідчать результати аналізу структури ценофлори трав'яних угруповань регіону досліджень у її складі відзначено високий відсоток деревних та чагарникових видів, а також висока участь сільвантів та адвентів. Оскільки трав'яна рослинність у басейнах Пруту і Сірету сформована головним чином на місці знищених у процесі господарської діяльності лісів, та тривалий час підтримувалась завдяки процесам викошування та випасання, зміни звичних методів господарювання, а точніше їх практично повне припинення, стали однією з рушійних сил зміни зазначених угруповань. Тривалий період дослідження та вивчення трав'яної рослинності (понад 20 років) у зазначеному регіоні, аналіз її ценотичного та флористичного різноманіття дає підстави для прогнозування основних напрямків сукцесійних змін.

Характер цих процесів у регіоні досліджень залежить як від географічного розташування, висоти над рівнем моря, ступеню антропогенного навантаження та видового (якісного і кількісного) складу угруповань.

Як зазначають М.А. Голубець та І.І. Козак (1994) до втручання людини на території Карпат лісистість складала понад 97 %, а зважаючи на те, що як стверджує А.К. Малиновський (2002) «... тривале пасовищне навантаження практично не впливає на гранулометричний склад, фізико-хімічні і хімічні властивості ґрунтів...», можна припустити, що у комплексі з високою участю сільвантів у складі трав'яних угруповань, особливо у гірській зоні басейнів Пруту і Сірету, існує реальна можливість відновлення лісового покриву за відсутності антропогенного пресу (припинення випасання та викошування). Це підтверджують і наші спостереження, зокрема у зоні високогір'я через припинення випасання угруповання класу *Nardetea strictae*, будуть з часом замінені угрупованнями класу *Loiseleurio-Vaccinietea* або угрупованнями класу *Calluno-Ulicetea*. Угруповання класів *Elino-Seslerietea*, та *Mulgedio-Aconitetea* замінюватимуться на угруповання класу *Vaccinio-Piceetea*. І як свідчать спостереження за останні 15-20 років, ці процеси значно активізувалися після припинення традиційного для Карпат ведення господарства (вівчарство та сінокосіння) (рис. 7.3.1-7.3.2).



2006 рік

2016 рік

Рис. 7.3.1. Заростання угруповань класів *Nardetea* та *Elyno-Seslerietea* у результаті припинення випасання (г. Товста, полонина Великі Прелуки, Верховинський район, Івано-Франківська область)



Рис. 7.3.2. Формування угруповань класу *Vaccinio-Piceetea* на місці сінокісних лук та пасовищ (схили хребта Яровиця, хутір Верещиха, Путильський район, Чернівецька область)

В зоні середньогір'я та передгір'я також спостерігається поступова зміна угруповань класів *Molinio-Arrhenatheretea*, *Trifolio-Geranietea* угрупованнями класу *Vaccinio-Piceetea*, або формуванням монодомінантних угруповань з домінування *Pteridium aquilinum* L. (рис. 7.3.3) чи *Molinia caerulea* (L.) Moench (рис. 7.3.4).



Рис. 7.3.3. Формування монодомінантних угруповань *Pteridium aquilinum* внаслідок припинення косіння (околиці с. Банилів-Підгірний. Вижницький район, Чернівецька область)

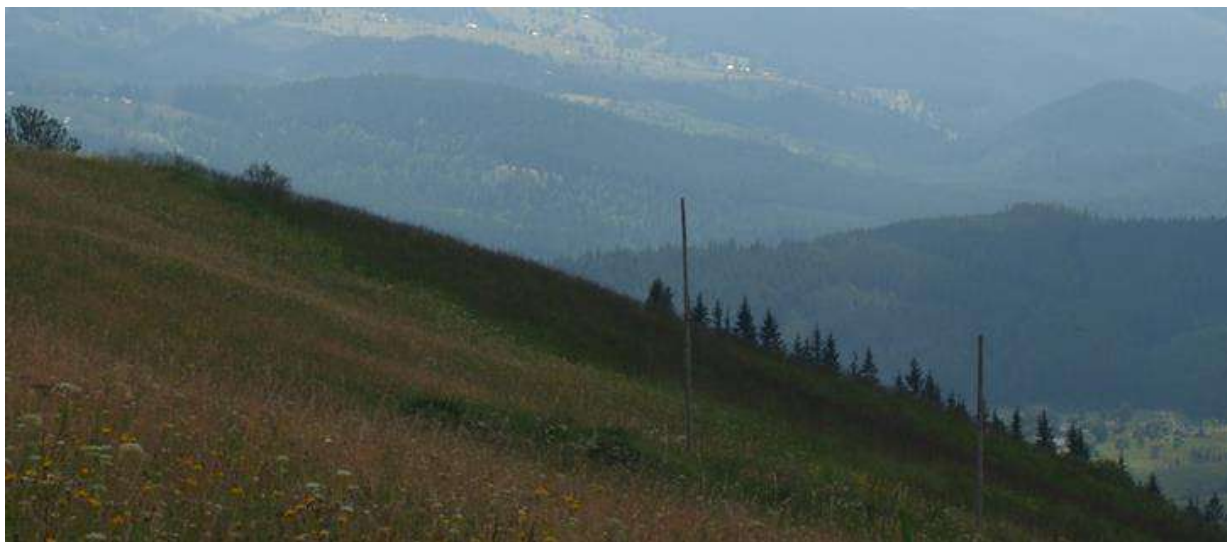


Рис. 7.3.4. Формування монодомінантних угруповань *Molinia caerulea*
внаслідок припинення викошування
(околиці с. Плоска, Путильський район, Чернівецька область)

У рівнинній частина (Прут-Сіретське та Прут-Дністерське межиріччя) угруповання класів *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea* замінюються угрупованнями класу *Rhamno-Prunetea* (проміжна сукцесійна стадія) (рис. 7.3.5) з подальшим розвитком угруповань класів *Robinietea* або *Quercu-Fagetea*.



Рис. 7.3.5. Формування угруповань класу *Rhamno-Prunetea*
на місці сінокісних лук класу *Molinio-Arrhenatheretea*
(урочище «Сіножаті», околиці с. Старий Гвіздець, Коломийський район,
Івано-Франківська область)

На слабозасолених ґрунтах (Прут-Дністерське межиріччя), припинення господарської діяльності призводить до втрати малопоширених та території досліджень угруповань класу *Festuco-Puccinellietea* (презентують вологі, свіжо- і сухолучні внутрішньоконтинентальні угруповання на солонцюватих ґрунтах) у результаті експансії *Elaeagnus angustifolia* (рис. 7.3.6).



Рис. 7.3.6. Заростання лучно-степових угруповань класу *Festuco-Brometea* внаслідок припинення випасання та сінокосіння (окол сс. Тарасівці-Ванчиківці Новоселицький район, Чернівецька область)

Отже, адвентивна фракція трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету становить 8,5 % і представлена 101 видом (у тому числі 6 видів-трансформерів), що належать до 94 родів та 36 родин. За часом занесення переважають археофіти (56 %), способом занесення – ксеноергазіофіти (51 %), а за походженням перші чотири позиції у спектрі займають середземноморські (41 %), європейські (12 %), ірано-туранські (12%) та північноамериканські (11 %) види. Розподіл за ступенем натуралізації ілюструє значне переважання у спектрі епекофітів (69 %) та агріофітів (19 %).

Найвищою насиченістю адвентивними видами характеризуються угруповання союзів *Festucion valesiacaе* (49 видів), *Cynosurion cristati* (48), *Arrhenatherion elatioris* (34), *Cirsio-Brachypodium pinnati* (27 видів), *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae* (25) *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis*

(20), *Festucion pseudovinae* (16). Усі досліджені угруповання, за винятком угруповань союзів *Caricion ferrugineae* (клас *Mulgedio-Aconitetea*), *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii* (клас *Elyno-Seslerietea*), *Filipendulion ulmariae* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*), належать до першого класу деструкції (1-20 %), а угруповання союзу *Arrhenatherion elatioris* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*) – до другого класу (21-40 %).

Встановлено пряму кореляційну залежність між кількісними показниками окремих життєвих форм аборигенних видів у складі угруповань (монокарпічні дворічники і малорічники та монокарпічні однорічники) та часткою адвентивних видів у їх складі.

Побудовано тривимірні моделі, що ілюструють залежність між часткою перекриття зони оптимуму виду, стресової зони та зони оптимуму угруповання, які можна використати для прогнозування можливості проникнення чужорідних видів у природні фітоценози та виявити потенційні угруповання для їх закріплення. Встановлено наявність модельних адвентивних видів у складі угруповань тих союзів, де спостерігається сумарне перекриття зон толерантності екофакторів на 80-100%.

РОЗДІЛ 8

РОЛЬ МЕРЕЖІ ПРИРОДООХОРОННИХ ОБ'ЄКТІВ БАСЕЙНІВ ПРУТУ І СІРЕТУ У ЗБЕРЕЖЕННІ ТРАВ'ЯНОЇ РОСЛИННОСТІ

Як свідчать результати звіту про регіональні оцінки щодо біорізноманіття та екосистемних послуг для Європи та Центральної Азії (Rounsevell et al., 2018), за останні 50 років спостерігається тенденція до постійного занепаду біорізноманіття. Насамперед це проявляється у скороченні площ заболочених земель та деградації природних та напівприродних лучних систем, що також призводить до зменшення їх видового різноманіття (33 % оцінюваних у ході дослідження видів судинних рослин Європи знаходяться під загрозою). Серед основних причин цього переважають припинення традиційного землекористування, інвазії чужорідних видів та зміни клімату.

Сіножаті та пасовища становлять близько 13 % сільськогосподарських угідь території України, які займають 70,8 % усієї площі держави. Аналіз структури земельного фонду України за останні 20 років відображає стійку тенденцію до поступового скорочення площ сіножатей та пасовищ (Національні доповіді ..., 2000, 2002, 2003, 2004, 2006, 2007, 2010-2013, 2016-2017) (рис. 8). Тільки за останні 10 років їх площа скоротилася на 2 %. Занепад сільськогосподарської галузі, особливо у карпатському регіоні, зменшення поголів'я худоби лише прискорює цей процес.

Як свідчить європейський досвід (Silva et al., 2008; Janišová et al., 2011) розширення мережі та площ заповідних територій може запобігти втратам біорізноманіття лише при ефективному управлінні ними, що в сьогоденні умовах України є сумнівним.

Таким чином існує реальна загроза втрати цілого комплексу екосистем з домінуванням трав'яної рослинності, які у переважній більшості були сформовані у результаті господарської діяльності людини і тривалий час підтримувалися нею.

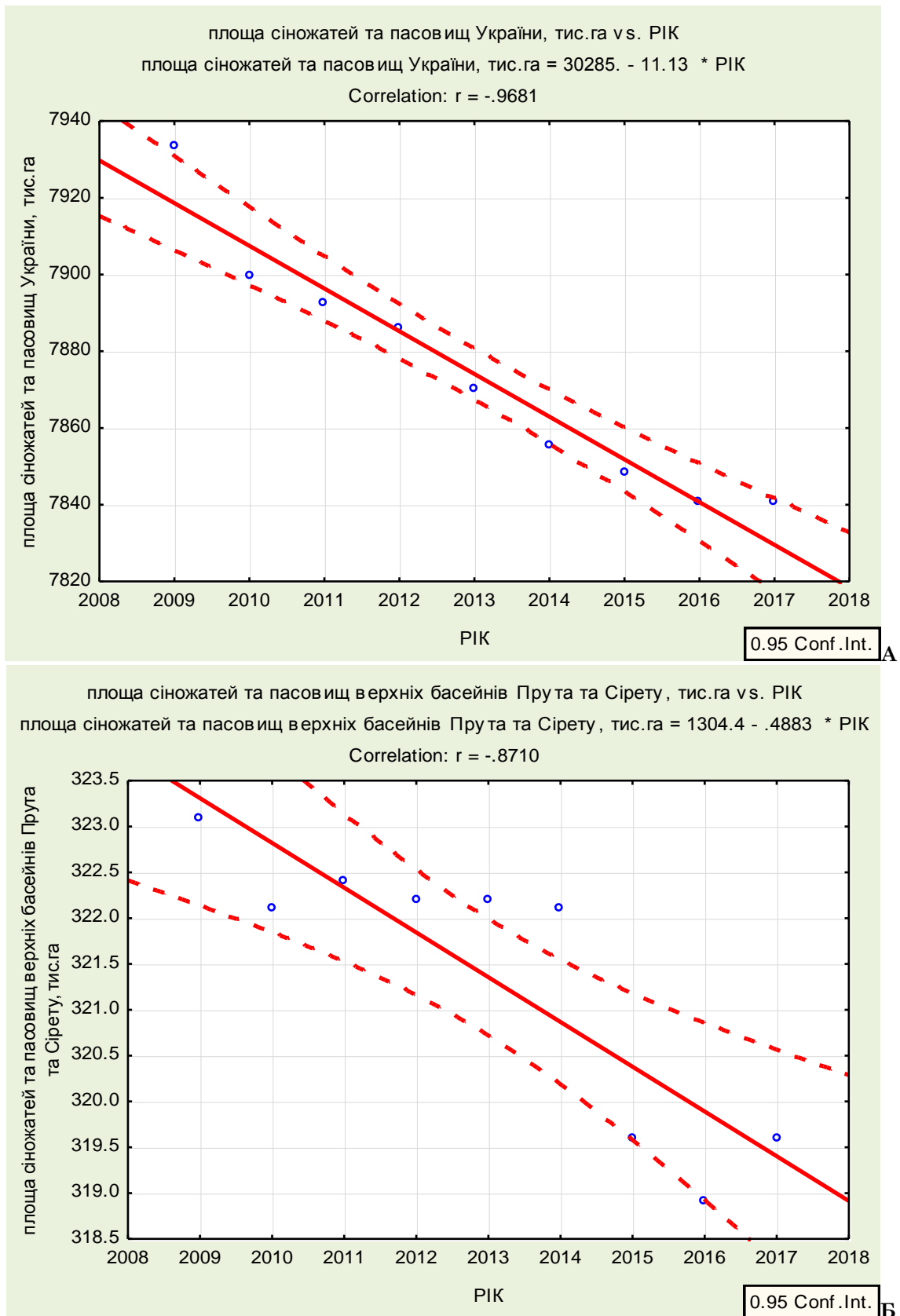


Рис. 8. Динаміка зміни площ сіножатей та пасовищ України (А)
та басейнів Пруту і Сірету (Б).

8.1. Структура мережі природоохоронних об'єктів регіону досліджень

Територія досліджень охоплює частково або повністю 18 адміністративних районів Чернівецької (ЧВ) та Івано-Франківської (ІФ) областей, загальною площею 1139899,76 га (табл. 8.1.1).

Аналіз розподілу території досліджень за категоріями земель свідчить, що на сіножаті (82490,15 га) та пасовища (108812,94 га) припадає 32,9 % від сільськогосподарських земель та 16,8 % від площі регіону досліджень (рис. 8.1.1-8.1.2). Найбільші площі трав'яних угруповань зосереджені у передгірній та гірській зонах. Переважна більшість їх раніше були залучені у сільськогосподарське виробництво як пасовища та сінокоси, тому зрозуміло, що при формуванні системи природоохоронних територій, вони не потрапили до їх складу.

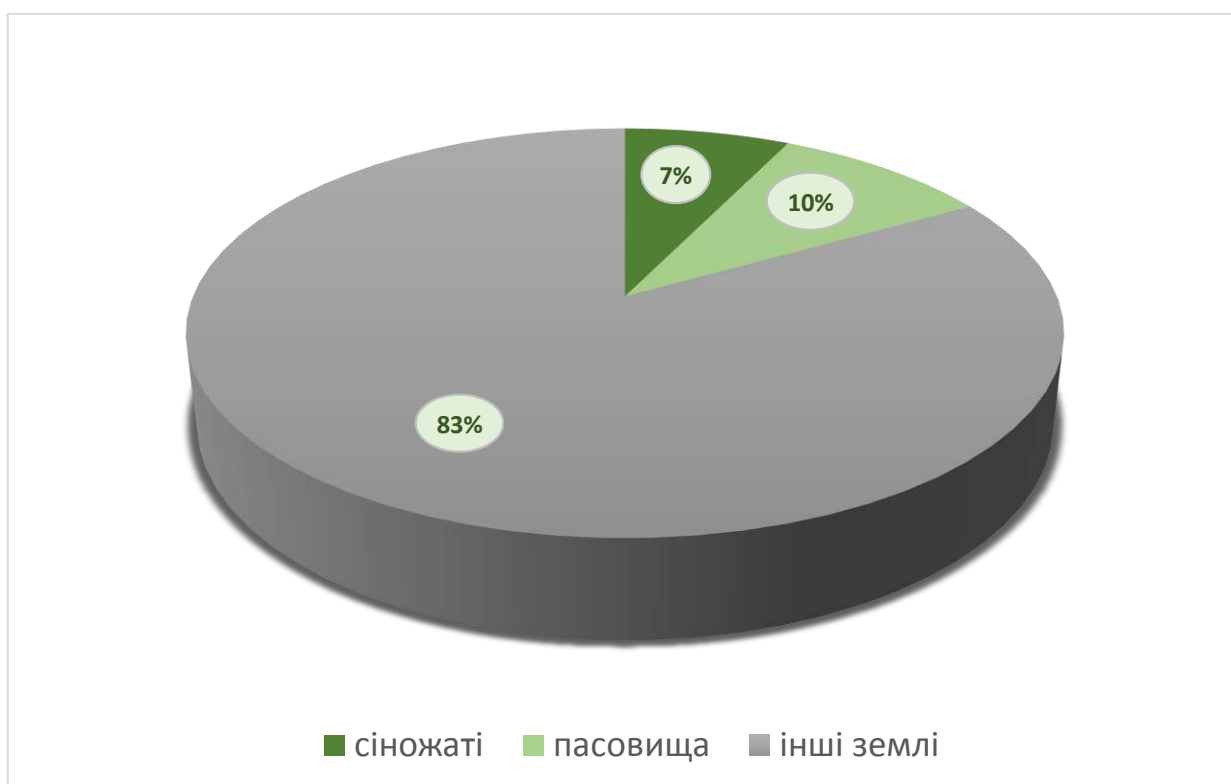


Рис. 8.1.1. Частка сіножатей та пасовищ у загальній площі басейнів Пруту і Сірету

Таблиця 8.1.1

Скорегована таблиця площ на основі відсоткової частки адміністративних районів у складі площ басейнів Пруту і Сірету

№№	Адміністративний район	область	Площа району у межах території досліджень, га	С/г угіддя					
				всього, га	рілля, га	перелоги, га	багаторічні насадження, га	сіножаті, га	пасовища, га
1	Верховинський	ІФ	125426,00	31993,76	871,66	0,00	121,20	12089,94	18910,97
2	Городенківський	ІФ	18680,50	15355,80	11788,56	846,14	309,75	698,82	1712,53
3	Коломийський	ІФ	85343,13	54362,20	35907,50	910,23	2425,93	4834,12	10284,42
4	Косівський	ІФ	90286,00	39529,71	11399,98	0,00	3189,45	18439,82	6500,46
5	Надвірнянський	ІФ	117015,60	26474,59	11823,75	0,00	675,38	5370,55	8604,91
6	Снятинський	ІФ	60204,10	46735,86	37142,56	317,32	1162,87	3242,68	4870,43
7	Тлумацький	ІФ	14354,51	10429,82	5891,79	2071,25	186,32	441,51	1838,95
8	Вижницький	ЧВ	89719,00	30800,80	20129,00	351,10	1224,70	3663,10	5432,90
9	Герцаївський	ЧВ	30874,00	23901,10	16096,00	510,90	509,50	1430,60	5354,10
10	Глибоцький	ЧВ	67325,00	37833,40	29192,00	862,00	1359,60	1081,30	5338,50
11	Заставнівськ	ЧВ	24769,20	18847,68	14984,00	543,24	809,28	588,00	1923,16
12	Кельменецьк	ЧВ	20775,27	16640,77	13785,08	323,27	546,69	401,33	1584,41
13	Кіцманський	ЧВ	60846,00	46387,70	35860,00	1695,20	1766,90	3048,20	4017,40
14	Новоселицьк	ЧВ	73816,00	63045,90	45156,00	1912,50	4577,50	4176,80	7223,10
15	Путильський	ЧВ	88426,00	26446,80	1185,80	765,30	495,70	13657,00	10343,00
16	Сокирянськи	ЧВ	20219,45	13732,05	10502,48	442,85	1454,08	323,98	1008,66
17	Сторожинец	ЧВ	116024,00	54042,10	32240,40	975,10	1474,00	8227,50	11125,10
18	Хотинський	ЧВ	35796,00	23683,70	15261,70	489,00	4418,15	774,90	2739,95
	РАЗОМ		1139899,76	580243,74	349218,26	13015,39	26707,00	82490,15	108812,94

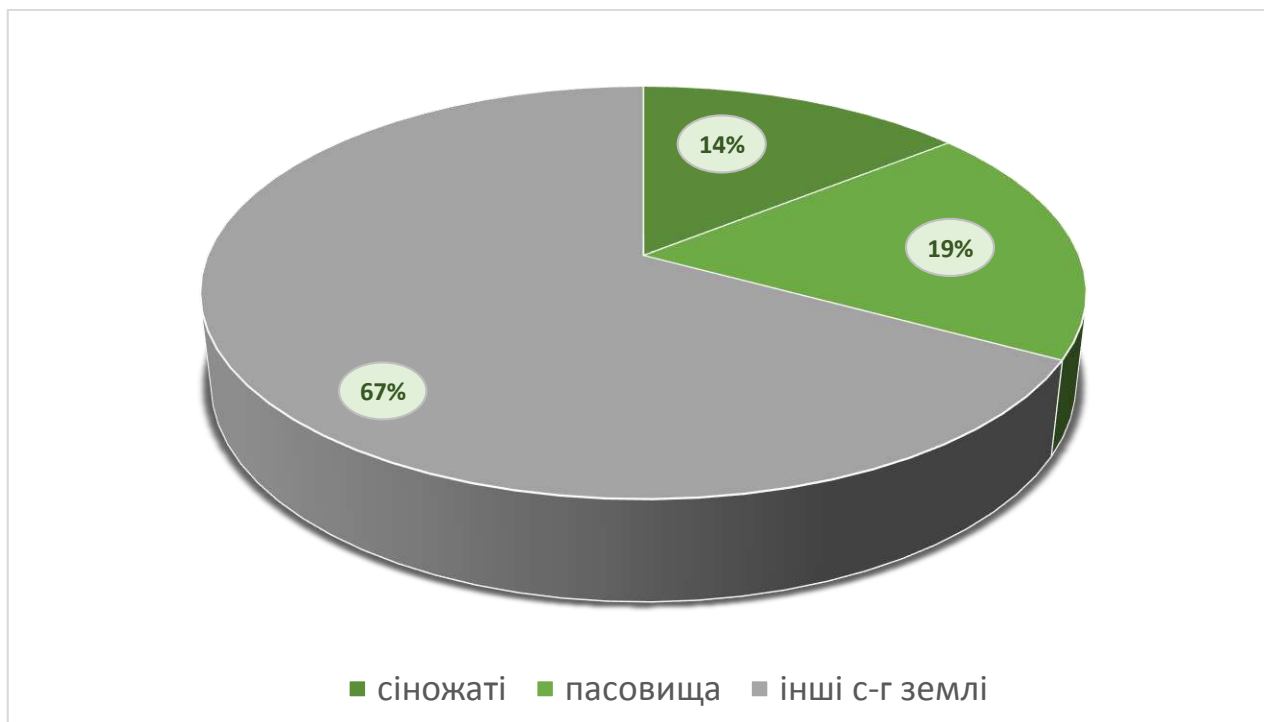


Рис. 8.1.2. Частка сіножатей та пасовищ у структурі земель сільськогосподарського призначення басейнів Пруту і Сірету

Певною мірою це пояснює той факт, чому існуюча мережа об'єктів природо-заповідного фонду регіону досліджень, у складі якого налічується 531 об'єкт площею 188167,702 га (16,5 % території) (Пам'ятки природи Косівщини, 1997; Природно-заповідні території..., 2000; Солодкий, Білоконь, Королук, 2004; Сівак, 2004; Чорней та ін., 2017), сьогодні не достатньо забезпечує охорону трав'яних угруповань.

Зокрема, аналіз структури ПЗФ (Заєць, Солодкова, Стойко, 1980; Природно-заповідні території..., 2000; Чорней та ін., 2017; Буджак, Чорней, Токарюк, 2015) показав, що охорона та збереження трав'яних рослинних угруповань забезпечується лише на територіях 41 об'єкту ПЗФ (7,7 % від загальної кількості), які представлені 5 національними природними парками, 17 заказниками, 15 пам'ятками природи та 3 заповідними урочищами (табл. 8.1.2). Переважно це невеликі за площею ділянки (за винятком НПП), що оточені господарськими землями, тому зазнають значного антропогенного впливу та інвазій чужорідних видів.

**Об'єкти природно-заповідного фонду басейнів Пруту і Сірету,
де здійснюється охорона трав'яних угруповань**

№ №	Назва території чи об'єкта ПЗФ	Адміністративна область	Площа, га	Місце розташування території чи об'єкту ПЗФ	Назва установи, підприємства, організації, землекористувача (землевласника), у віданні якого знаходиться територія чи об'єкт ПЗФ	Рішення, згідно з яким створено (змінено) дану територію чи об'єкт ПЗФ
ТЕРИТОРІЇ ТА ОБ'ЄКТИ ПЗФ ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ						
НАЦІОНАЛЬНІ ПРИРОДНІ ПАРКИ:						
1	Вижницький	ЧВ	11238,00	Вижницький район	Адміністрація національного природного парку	Указ Президента України від 30.08.95. № 810/95, Указ Президента України від 04.09.07. № 818/2007
2	Черемоський	ЧВ	7117,50	Путильський район:	ДП «Путильський лісгосп», Карпатський держспецлісгосп АПК	Указ Президента України від 11.12.09. № 1043/2009
3	Карпатський	ІФ	50495,00	Яремчанська міська рада	Міністерство екології та природних ресурсів України	Постанова РМ УРСР від 03.06.1980 р. № 376
4	Гуцульщина	ІФ	32271,00	Косівський район	Міністерство екології та природних ресурсів України	Указ Президента України від 14.05.2002 р. № 456/2002
5	Верховинський	ІФ	12022,90	Верховинський район	Міністерство екології та природних ресурсів України	Указ Президента України від 22.01.2010 р. № 58/2010
ЗАКАЗНИКИ:						
Ландшафтні						
6	Кадубівська стінка	ЧВ	22,80	Заставнівський район с.Веренчанка	Веренчанська сільська рада	Указ Президента України від 10.12.94 № 750/94
ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ:						
комплексні						
7	Борівецька	ЧВ	20,40	Кіцманський район с.Борівці	Борівецька сільська рада	Указ Президента України від 20.08.96 № 715/96

№ №	Назва території чи об'єкта ПЗФ	Адміністративна область	Площа, га	Місце розташування території чи об'єкту ПЗФ	Назва установи, підприємства, організації, землекористувача (землевласника), у віданні якого знаходиться територія чи об'єкт ПЗФ	Рішення, згідно з яким створено (змінено) дану територію чи об'єкт ПЗФ
8	Урочище Верхнє Озерище	ІФ	48,00	Надвірнянський район, Річанське лісництво, кв.20, вид.23-33; кв. 23, вид.32-34, кв.24, вид. 1	ДП «Надвірнянський держлісгосп»	Розпорядження РМ УРСР від 14.10.1975 р. № 780-р
ботанічні						
9	Урочище Масьок	ІФ	18,00	Городенківський район, с. Острівець	Острівецька сільська рада	Розпорядження РМ УРСР від 14.10.1975 р. № 780-р
10	Урочище Білка	ЧВ	6,00	Сторожинецький район с. Панка	Панківська сільська рада	Постанова Ради Міністрів УРСР від 30.03.81 № 145Р
ТЕРИТОРІЇ ТА ОБ'ЄКТИ ПЗФ МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ						
РЕГІОНАЛЬНІ ЛАНДШАФТНІ ПАРКИ						
11	Чернівецький	ЧВ	21487,50	Сторожинецький район: (5775 га) ДП «Сторожинецький лісгосп»: Сторожинецьке лісництво кв.1-35 – 3026,0 га Сторожинецький держспецлісгосп АПК: Сторожинецьке лісництвокв.1-18, кв. 19 вид. 1-12, 20, кв. 28 вид. 1, 4, 12, 14, 32-46 – 1608,0 га;	ДП «Сторожинецький лісгосп», Сторожинецький держспецлісгосп АПК, ДП «Чернівецький лісгосп», ДП «Кіцманський ліс АПК»	Розпорядження облдержадміністрації від 08.02.96 № 87-р; рішення 20-ї сесії обласної ради IV скликання від 28.04.05. № 66-20/05; рішення 14-ї сесії обласної ради XXIV скликання від 10.06.04 № 65-14/04 та рішення 7-ї сесії обласної ради V скликання від 16.10.06 № 105-7/06

№ №	Назва території чи об'єкта ПЗФ	Адмініст- ративна область	Площа,га	Місце розташування тери- торії чи об'єкту ПЗФ	Назва установи, підприємства, організа- ції, землекористувача (землевласника), у віданні якого знаходиться територія чи об'єкт ПЗФ	Рішення, згідно з яким створено (змі- нено) дану територію чи об'єкт ПЗФ
				<p>ДП «Чернівецький лісгосп»: Кучурівське л-во кв. 1-17 – 1141,0 га</p> <p>Глибоцький район:(3539 га) ДП «Чернівецький лісгосп»: Кузьминське лісництво кв. 1-42, 44-54 крім кв. 35 л.д. 1 і кв. 48 л.д. 3 – 2599,0 га.</p> <p>Кучурівське л-во кв. 18-36- 940,0 га.</p> <p>Кіцманський район: (3487 га) ДП «Чернівецький лісгосп»: Ревнянське лісництво кв. 1-20, 26, 27 – 2123,0 га</p> <p>ДП «Кіцманський ліс АПК» Кіцманське лісництво кв. 9-11 – 222,0 га</p> <p>Драчинецьке лісництво кв. 12-24 – 1142,0 га;</p>		

№ №	Назва території чи об'єкта ПЗФ	Адміністративна область	Площа, га	Місце розташування території чи об'єкту ПЗФ	Назва установи, підприємства, організації, землекористувача (землевласника), у віданні якого знаходиться територія чи об'єкт ПЗФ	Рішення, згідно з яким створено (змінено) дану територію чи об'єкт ПЗФ
				<p>Заставнівський район: (5989 га) ДП «Чернівецький лісгосп»: Чорнівське лісництво кв. 1-89,90 – 4917,0 га Садгірське лісництво кв. 1-20. – 1072,0 га Новоселицький район: (242 га) Садгірське лісництво кв. 61-64. – 242,0 га Чернівецька міська рада: (2505 га) 2455,5 Ревнянське лісництво кв. 21-25 – 430,0 га Чорнівське лісництво кв. 90 – 149,0 га Садгірське лісництво кв. 21-60. – 1926,0 га</p>		
ЗАКАЗНИКИ:						
ландшафтні						
12	Прутська заплава	ЧВ	805,10	Новоселицький район: с.с. Костичани, Драниця, Тарасівці, Ванчиківці, Мамалига,	Новоселицьке держспецлісництво АПК	Рішення 18-ї сесії обласної ради XXI скликання від 12.12.93, рішення 17-ї сесії обласної ради XXIII від 20.12.01 № 171-17/01

№ №	Назва території чи об'єкта ПЗФ	Адміністративна область	Площа, га	Місце розташування території чи об'єкту ПЗФ	Назва установи, підприємства, організації, землекористувача (землевласника), у віданні якого знаходиться територія чи об'єкт ПЗФ	Рішення, згідно з яким створено (змінено) дану територію чи об'єкт ПЗФ
				Новоселицьке держспецлісництво АПК		
13	Совицький рів	ЧВ	5,30	Кіцманський район с. Кліводин	Кліводинська сільська рада	Рішення Облвиконкому від 17.03.92 № 72
14	Красноільський	ЧВ	1129,00	Сторожинецький район: Сторожинецький Держспецлісгосп АПК Красноільське лісництво кв. 21 вид. 1-13, кв. 27 вид. 1-14 – 134,0 га; ДП «Сторожинецький лісгосп» Красноільське лісництво кв. 4, 5, 7-11, 13, 14 – 995,0 га	Сторожинецький держспецлісгосп АПК ДП «Сторожинецький лісгосп»	Рішення 7-ї сесії обласної ради V скликання від 16.10.06 № 105-7/06
орнітологічні						
15	Василишине	ЧВ	22,00	Новоселицький район с. Рідківці	Рідківецька сільська рада	Рішення 6-ї сесії обласної ради XXIII скликання від 10.03.99 № 14-6/99
ботанічні						
16	Мальованка	ЧВ	24,90	Сторожинецький район с. Заволока	Кам'янська сільська рада	Рішення облвиконкому від 16.01.91 № 22, рішення 6-ї сесії обласної ради XXIII скликання від 10.03.99 № 14-6/99
17	Брендуша	ЧВ	6,00	Герцаївський район с. Тернавка	Тернавська сільська рада	Рішення 2-ї сесії обласної ради

№ №	Назва території чи об'єкта ПЗФ	Адміністративна область	Площа, га	Місце розташування території чи об'єкту ПЗФ	Назва установи, підприємства, організації, землекористувача (землевласника), у віданні якого знаходиться територія чи об'єкт ПЗФ	Рішення, згідно з яким створено (змінено) дану територію чи об'єкт ПЗФ
						XXII скликання від 16.12.94, рішення 6-ї сесії обласної ради XXIII скликання від 10.03.99 № 14-6/99
18	Анкер	ЧВ	8,00	Герцаївський район с. Тернавка	Тернавська сільська рада	Рішення сесії обласної ради від 21.12.93, рішення 6-ї сесії обласної ради XXIII скликання від 10.03.99 № 14-6/99
19	Могила	ІФ	1,88	Городенківський район, С. Ясенів-Пільний	Ясенів-Пільнянська сільська рада	Рішення облвиконкому від 19.07.88 р. № 218
20	Підбавки	ІФ	0,12	Городенківський район, С. Ясенів-Пільний	Ясенів-Пільнянська сільська рада	Рішення облвиконкому від 19.07.88 р. № 218
21	Діл	ІФ	3,40	Надвірнянський район, Зарічанське лісництво, кв. 18, вид. 20	ДП «Делятинський держлісгосп»	Рішення облвиконкому від 17.05.83 р. № 166
22	Санковичі	ІФ	41,70	Яремчанська міська рада	Яремчанська міська рада	Рішення облвиконкому від 17.05.83 р. № 166
23	Річанський	ІФ	48,00	Надвірнянський район, Річанське лісництво, кв. 20, вид. 18, 20	ДП «Надвірнянський держлісгосп»	Рішення облвиконкому від 17.05.83 р. № 166
24	Копчин	ІФ	422,00	Яремчанська міська рада, Поляницьке лісництво, кв. 21-24	ДП «Делятинський держлісгосп»	Рішення облвиконкому від 19.07.88 р. № 128
25	Іванків	ІФ	15,00	Снятинський район, с.	Трійцівська сільська рада	Рішення облвиконкому від

№ №	Назва території чи об'єкта ПЗФ	Адміністративна область	Площа, га	Місце розташування території чи об'єкту ПЗФ	Назва установи, підприємства, організації, землекористувача (землевласника), у віданні якого знаходиться територія чи об'єкт ПЗФ	Рішення, згідно з яким створено (змінено) дану територію чи об'єкт ПЗФ
				Трійця		19.07.88 р. № 128
26	Хомів	ІФ	35,00	Снятинський район, с. Іллінці	Іллінцівська сільська рада	Рішення облвиконкому від 19.07.88 р. № 128
27	Урочище Лупені	ІФ	8,90	Снятинський район, Заболотівське лісництво, кв. 23, вид. 17-19, кв. 24, вид. 1-4	Коломийський держлісгосп	Рішення обласної ради від 15.07.93
ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ:						
ботанічні						
28	Ділянка лучної флори	ЧВ	1,00	Сторожинецький район с. Глибочок	Кам'янська сільська рада	Рішення облвиконкому від 30.05.79 № 198
29	Ділянка степової флори	ЧВ	1,00	Сторожинецький район с. Заволока	Михальчанська сільська рада	Рішення облвиконкому від 30.05.79 № 198
30	Ділянка лучної флори	ЧВ	2,00	Сторожинецький район с. Спаська	Михальчанська сільська рада	Рішення облвиконкому від 30.05.79 № 198
31	Лісничка	ЧВ	5,00	Вижницький район ДП «Берегометьскелісомисливське господарство» Чемернарське лісництво кв. 33 вид. 9, кв. 34 вид. 15, кв. 35 вид. 8	ДП «Берегометьскелісомисливське господарство»	Рішення облвиконкому від 30.05.79 № 198
32	Ділянка	ЧВ	4,00	Путильський район	ДП «Путильський лісгосп»	Рішення облвиконкому від

№ №	Назва території чи об'єкта ПЗФ	Адміністративна область	Площа, га	Місце розташування території чи об'єкту ПЗФ	Назва установи, підприємства, організації, землекористувача (землевласника), у віданні якого знаходиться територія чи об'єкт ПЗФ	Рішення, згідно з яким створено (змінено) дану територію чи об'єкт ПЗФ
	арніки гірської			ДП «Путильський лісгосп» Сергіївське лісництво кв. 33 вид. 37		30.05.79 № 198
33	Жупани	ЧВ	2,00	Путильський район с. Перкалабурочище Великого і Малого Каменив	Шепітська сільська рада	Рішення облвиконкому від 30.05.79 № 198
34	Арніка	ЧВ	2,00	Путильський район ДП «Путильський лісгосп» Шепітське лво кв. 36 вид. 6	ДП «Путильський лісгосп»	Рішення 18-ї сесії обласної ради XXI скликання обласної ради від 21.12.93
35	Берна	ЧВ	5,00	Сторожинецький район ДП «Сторожинецький лісгосп» Петрівецьке лісництво кв. 59 вид. 9	ДП «Сторожинецький лісгосп»	Рішення 7-ї сесії обласної ради V скликання від 16.10.06 № 105-7/06
36	Ровенька	ІФ	4,00	Надвірнянський р-н, Зарічанське л-во, кв. 7, вид. 8	ДП «Делятинський держлісгосп»	Рішення обласної ради від 15.07.93
37	Урочище Сивулька-Бита	ІФ	10,00	Снятинський р-н, с. Красноставці	Красноставська сільська рада	Рішення обласної ради від 15.07.93 р.
геологічні						
38	Глушківські скелі	ІФ	2,00	Городенківський р-н, с. Глушків	Глушківська с/р	Розпорядження облдержадміністрації від 23.06.97 р. №443
ЗАПОВІДНІ УРОЧИЩА						
39	Панський луг	ІФ	3,60	м. Снятин	СС «Нове життя»	Рішення облвиконкому від

№ №	Назва території чи об'єкта ПЗФ	Адмініст- ративна область	Площа,га	Місце розташування тери- торії чи об'єкту ПЗФ	Назва установи, підприємства, організа- ції, землекористувача (землевласника), у віданні якого знаходиться територія чи об'єкт ПЗФ	Рішення, згідно з яким створено (змі- нено) дану територію чи об'єкт ПЗФ
						17.05.83 р. №166
40	Панський луг	ІФ	1,70	м. Снятин	СС «Нове життя»	Рішення облвиконкому від 17.05.83 р. №166
41	За лазами	ІФ	2,10	м. Снятин	СС «Нове життя»	Рішення облвиконкому від 17.05.83 р. №166

РАЗОМ: 137368,80
НАЦІОНАЛЬНІ ПРИРОДНІ ПАРКИ 113144,40
**РЕГІОНАЛЬНІ ЛАНДШАФТНІ ПА-
РКИ 21487,50**
ЗАКАЗНИКИ 2599,10
ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ 130,40
ЗАПОВІДНІ УРОЧИЩА 7,40

Зрозуміло, що найефективнішою є охорона великих за площею (Henwood, 1998; Goriup, 1998) трав'яних угруповань, що можливо в існуючій ситуації лише на території національних природних парків.

Але у регіоні досліджень національні природні парки розташовані у гірській зоні й створені головним чином на землях лісовго фонду, тому в основному їх площі, презентують лісові угруповання (77-99 %) (табл. 8.1.3), а на трав'яні рослинні угруповання припадає лише від 2 до 14 % їх території.

Таблиця 8.1.3

Розподіл земель територій національних природних парків
басейнів Пруту і Сірету

Назва НПП		загальна площа	ліси та інші лісовкриті площі	сіножаті і пасо- вища	орні	води	інші землі
Верховинський	тис.га	12022,90	11867,00	55,30	0,00	43,20	57,40
	%	100,00	98,70	0,46	0,00	0,36	0,48
Вижницький	тис.га	11238,00	10855,40	247,50	4,10	28,00	103,00
	%	100,00	96,60	2,20	0,04	0,25	0,92
Гуцульщина	тис.га	32271,00	31875,70	197,40	11,40	80,60	105,90
	%	100,00	98,78	0,61	0,04	0,25	0,33
Карпатський	тис.га	50495,00	38611,60	7140,30	4,10	343,20	4395,80
	%	100,00	76,47	14,14	0,01	0,68	8,71
Черемоський	тис.га	7117,50	6952,00	120,20	7,90	20,60	16,80
	%	100,00	97,67	1,69	0,11	0,29	0,24
РАЗОМ	тис.га	113144,40	100161,70	7760,70	27,50	515,60	4678,90
	%	100,00	88,53	6,86	0,02	0,46	4,14

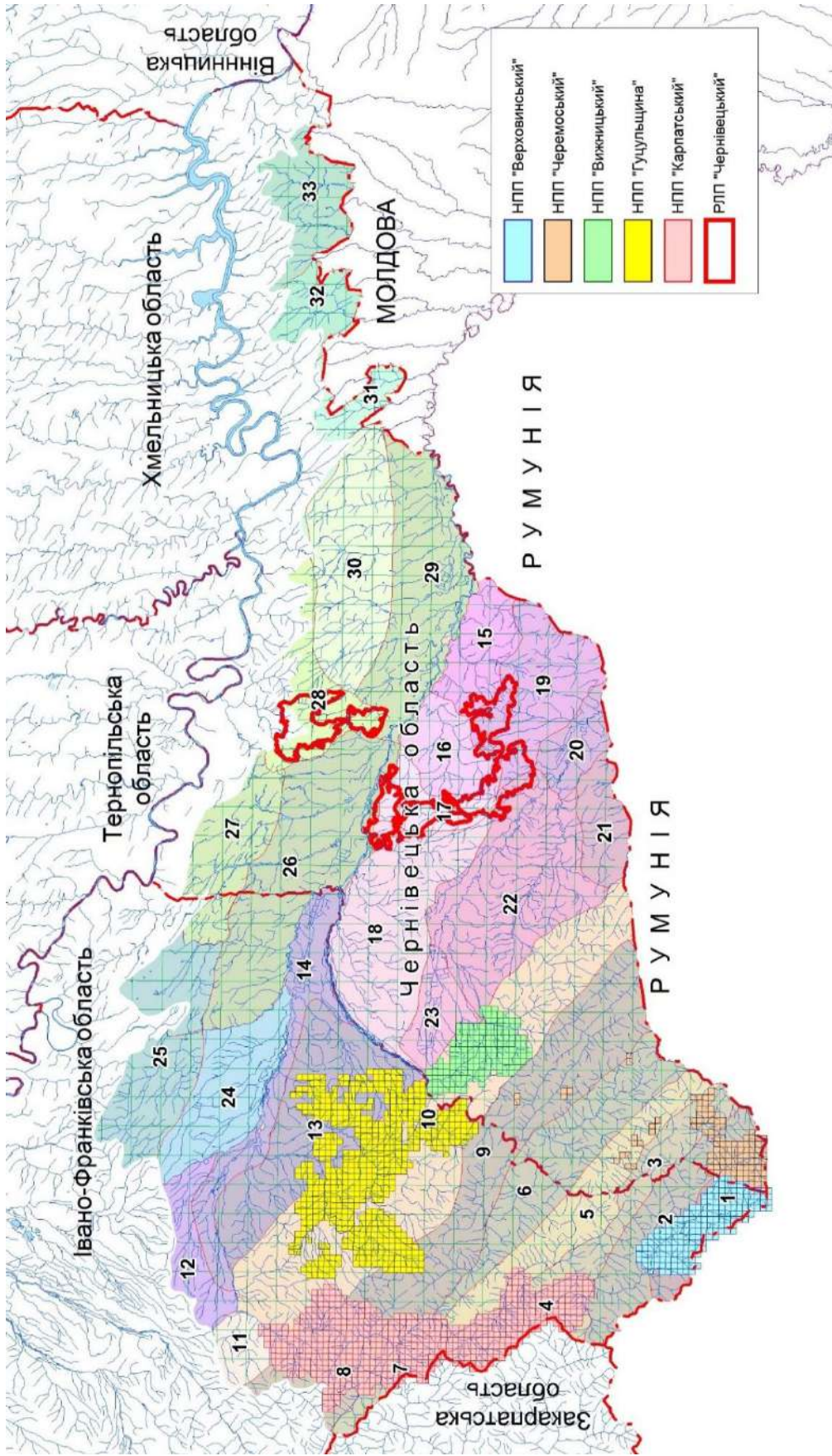


Рис. 8.1.3. Територіальний розподіл національних природних парків та регіональних ландшафтних парків у регіоні досліджень

1-33 – фізико-географічні райони (Коржик та ін., 2015), див рис. 2.5.1.

8.2. Оцінка представленості трав'яної рослинності на територіях ПЗФ басейнів Пруту і Сірету

Другим, важливим, аспектом системи охорони трав'яних угруповань є аналіз їх якісного представлення на території існуючих об'єктів ПЗФ у басейнах Пруту і Сірету. Як зазначалося у попередніх розділах (див. розділ 4), трав'яна рослинність регіону досліджень представлена угрупованнями 32 союзів, які характеризуються різним ступенем поширення у фізико-географічних районах, тому актуальним є аналіз їх представленості у складі рослинних угруповань на території об'єктів ПЗФ. Це дозволить з'ясувати сучасний стан їх охорони, та виділити нові, перспективні для збереження території.

Як свідчить проведений аналіз (табл. 8.2.1), на території трьох заповідних урочищ, загальна площа яких не перевищує 10 га, охороною охоплені лише угруповання одного союзу – *Calthion palustris*.

На територіях 15 пам'яток природи (три категорії), площа яких складає від 2 до 50 га охороною охоплені угруповання 11 союзів, серед яких найчастіше відмічені угруповання союзу *Arrhenatherion elatioris* (9 об'єктів).

Це переважно лучні ділянки (Сторожинецький район, околиці с. Глибочок) з переважанням широколистяних злаків: *Festuca pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*. У їх складі виявлені також види, занесені до Червоної книги України (2009) – *Galanthus nivalis*, *Leucojum vernum*, *Colchicum autumnale*.

Особливої уваги заслуговують також багаті за видовим складом лучні ділянки (Сторожинецький район, околиці с. Спаська), характерною рисою яких є висока частка у травостої бобових (із загального проективного покриття травостою 85–90 % на бобові припадає 30 %). Насиченість травостою сягає 44–46 видів судинних рослин на 100 м², що є досить типовим для зазначеного регіону. З числа рослин, занесених до Червоної книги України, тут охороняються *Colchicum autumnale*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Orchis signifera*.

Також відмічені й лучно-степові ділянки, що представлені флористично багатими мезоксерофільним злаково-різнотравними угруповання, які сформувалися на місці зведених лісів на карбонатовмісних ґрунтах, і приурочені до схилів південної експозиції (Сторожинецький район, околиці с. Заволока, ур. Підокруг). Флористичне ядро формують *Dactylis glomerata*, *Koeleria cristata*, *Festuca pratensis*, *Brachypodium pinnatum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum phleoides* та інші. З «червонокнижних» видів трапляються *Pulsatilla grandis* та *P. patens*.

У гірській частині (Путильський район, ДП «Путильський лісгосп», Сергіївське лісництво (кв. 33, вид. 37); Путильський район, с. Сарата) охороняються також післялісові багатовидові злаково-різнотравні мезофільні карпатські червонокострицеві луки (Загульський, Чорней, 1993), загальне проективне покриття травостою яких 70-80 %, а у їх флористичному складі налічується понад 40 видів – типових компонентів травостою карпатських лук. З числа рослин, занесених до Червоної книги України, трапляються *Botrychium lunaria*, *Carex umbrosa*, *Dactylorhiza majalis*, *Gentiana utriculosa*, *Gymnadenia conopsea*, *Gladiolus imbricatus*, *Listera ovata*, *Neotinea ustulata*, *Nigritella carpatica*, *Platanthera bifolia*, *Traunsteinera globosa*.

Також на невеликій площі (2 га) на хребті Яровиця – найвищому гірському пасмі Буковинських Карпат (Путильський район, ДП «Путильський лісгосп», Шепітське лісництво (кв. 36, вид. 6) охороняються фрагменти угруповань союзу *Nardo-Agrostion tenuis* у складі яких домінує цінна лікарська рослина *Arnica montana*. У геоботанічному відношенні – це біловусник арніковий, що належить до угруповань первинного характеру, які збереглися краєм верхньої межі лісу серед чагарничкових фітоценозів та на лісових галявинах. На відміну від вторинних біловусників, їм не властиве суцільне задерніння, у зв'язку з чим серед розрідженого травостою росте порівняно велика кількість різнотрав'я. З числа видів, занесених до Червоної книги України, виявлені *Gymnadenia conopsea* і *Pseudorchis albida*.

Фрагменти придністровського степу охороняються на 10,0 га заповідного урочища «Степ Масьок» (Буджак та ін., 2013). Вони представлені 6 асоціаціями класу *Festuco-Brometea* порядку *Festucetalia valesiacaе* (союзи *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Fragario viridis-Trifolium montani*, *Festucion valesiacaе*). Найбільшою різноманітністю характеризуються угруповання союзу *Festucion valesiacaе*, що пояснюється значною антропогенною трансформованістю заповідного урочища.

У складі угруповань урочища виявлено 9 видів, які занесені до другого видання Червоної книги України: *Chamaecytisus podolicus*, *Gypsophila thyraica*, *Lilium martagon*, *Pulsatilla grandis*, *P. nigricans*, *Pulsatilla patens*, *Stipa capillata*, *S. pennata*, *S. tirsia*. Деякі з них, особливо представники роду ковила, виступають домінантами чи співдомінантами рослинного покриву на окремих ділянках.

Третина (10) діагностованих у регіоні досліджень союзів, забезпечені охороною на території 17 заказників трьох типів, площа яких коливається в межах від 1 до 1100 га. На їх території переважають угруповання союзів *Arrhenatherion elatioris* (14 об'єктів) та *Cynosurion cristati* (9 об'єктів).

Особливої уваги заслуговує ботанічний заказник місцевого значення «Мальованка», що розташований поблизу південно-східної околиці м. Чернівці. За геоботанічним районуванням України – це територія Вашковецько-Глибоцького району дубово-букових лісів і остепненої лучної рослинності, яка приурочена до крутосхилів з наявністю вапнякових субстратів. У межах заказника забезпечується охорона унікальних для цього району лучних угруповань із багатим флористичним складом (Токарюк, Чорней, Буджак, 2018), що збереглися у результаті тривалого сінокісного використання та відсутності випасу і внесення добрив. Тут виявлені ділянки з надзвичайно високим рівнем видового багатства – до 70 видів судинних рослин на 9 м². Заказник розташований на схилах південно-східної і південної експозиції в умовах складного мікрорельєфу, де стрімкі схили чергуються з виположе-

ними ділянками і западинами. До стрімких схилів приурочені степові й остепнені лучні угруповання, на вирівняних ділянках формуються справжні луки, а в заглибинах – гігрофільні фітоценози. У рослинному покриві заказника найбільші площі займають угруповання союзу *Cirsio-Brachypodium pinnati*, зрідка трапляються ценози союзів *Festucion valesiacaе* і *Bromion erecti*, що належать до класу *Festuco-Brometea*, який об'єднує степові угруповання. Загалом, це ділянка едафічного степу, приурочена до карбонатних ґрунтів, де добре представлено ядро степових елементів – *Festuca valesiaca*, *Phlomis tuberosa*, *Inula ensifolia*, *I. salicina*, *Salvia nemorosa*, *Stachys recta*, *Prunella grandiflora*, *Anthericum ramosum*, *Aster amellus*, *Linosyris vulgaris*, *Ferulago sylvatica* та інші. З видів, занесених до Червоної книги України, виявлені *Stipa pennata*, *Pulsatilla grandis*, *P. patens*, *Chamaecytisus albus*, *Gymnadenia conopsea*, *Gladiolus imbricatus*, *Orchis militaris*, *Dactylorhiza incarnata*, а також занесений в додаток I до Бернської конвенції *Iris hungarica*.

Екстразональні степові угруповання, які характерні для Західного Поділля, й представлені реліктовими угрупованнями формації осоки низької (*Cariceta humilis*) з асоціаціями *Caricetum (humilis) stuposum (capillatae)*, *C. festucosum (valesiacaе)* і *C. koeleriolum (crinatae)*, а також рідкісні угруповання ковили волосистої (*Stipeta capillatae*), які знаходяться на північній межі ареалу і представлені асоціацією *Stipetum (capillatae) festucosum (valesiacaе)*, охороняються на території ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Кадубівська стінка» на площі 22,8 га (Заставнівський район, околиці сіл Веренчанка і Кадубівці).

Тут представлені фітоценози занесені до Зеленої книги України. Зустрічаються тут також угруповання формацій *Festuceta valesiacaе*, *Botriochloeta ischaemi*, *Koelerieta crinatae*, *Teucrieta chamaedrytis*, *Inuleta ensifoliae* у складі яких зростають представники раритетного фітогенофонду – *Pulsatilla grandis*, *P. nigricans*, *Gypsophilla thyratica*, *Allium podolicum*, *Poa versicolor*, *Stipa capillata* і *S. pennata*.

На території ландшафтного заказника місцевого значення «Красноільський» на площі 1114,261 га (Сторожинецький район, ДП «Сторожинецький лісгосп») представлені низькогірні широколистянолісові ландшафти букових і ялицево-букових лісів Берегометського фізико-географічного району Скибових Карпат та цінні у природоохоронному відношенні лучні ділянки зі складним мікрорельєфом, де виположені ділянки чергуються зі схилами різної крутизни, заболоченими западинами, що реперезентують угруповання союзів *Arrhenatherion elatioris* та *Cynosurion cristati*. Тут зростають чимало поодиноких дерев та їх груп, що чергуються з невеликими лісовими масивами внаслідок чого сформувався характерний для таких ділянок багатий і різноманітний флористичний склад, що представлений поєднанням лучних і лісових неморальних, бореальних та монтанних видів. Ділянок з подібним багатством і різноманіттям природних комплексів у регіоні Буковинських Карпат, залишилося не так багато. Крім того у складі цих угруповань присутні багато «червонокнижних» видів рослин, які представлені тут численними популяціями, зокрема *Botrychium lunaria*, *Colchicum autumnale*, *Cephalanthera longifolia*, *Dactylorhiza maculata*, *D. majalis*, *D. incarnata*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea*, *Listera ovata*, *Anacamptis coriophora*, *A. morio*, *Platanthera bifolia*, *Traunsteinera globosa*.

Угруповання союзів *Arrhenatherion elatioris*, *Cynosurion*, *Cirsio-Brachypodium pinnati* з багатим флористичним складом, а також фрагменти угруповань союзу *Trifolion medii* забезпечені охороною на території ботанічних заказників «Іванків» та «Хомів» (Снятинський район, околиці с. Трійця, с. Іллінці). Тут переважають післялісові луки з елементами степової флори. Трав'яні ценози сформувалися на місці коріних дубових та букових лісів. Рештки цих лісів збереглися на вершині гряди на сходах якої і розташоване урочище. Після вирубки лісів та ерозії ґрунтового покриву схилів тут сформувалися вторинні сухі трофотопи де поширились степові види *Antyllis polyphylla*, *Eringium planum*, *Asperula cynanchica*, *Inula ensifolia*,

Serratula tinctoria, *Brachypodium pinnatum*, *Helictotrycon pubescens* та ін. Тривалий випас худоби і сінокісне використання угідь перешкоджало відновленню лісів та сприяло закріпленню позицій лучних і степових видів. Про післялісове походження досліджуваних лук свідчить зростання тут низки лісових видів: *Anemona nemorosa*, *Veratrum nigrum*, *Scilla bifolia*, *Majanthemum bifolium*, *Platanthera bifolia*, *Pyrus communis*, *Cerasus avium* та ін. Внаслідок наявності великої кількості різноманітних екоотопів для рослинного покриву урочища властивий багатий флористичний склад і мозаїчний характер рослинності. Тут чергуються ділянки справжніх мезофітних лук з лучностеповими ділянками, евтрофними та мезотрофними заболоченими фітоценозами, елементами гідрофільно-прибережноводного різнотрав'я та типовими водними угрупованнями. У їх складі присутня низка раритетних видів *Anacamptis morio*, *Gymnadenia conopsea*, *Cephalanthera damasonium*, *Listera ovata*, *Cypripedium calceolus*, *Epipactis palustris*, *Gladiolus imbricatus*, *Platanthera bifolia*, *Lilium martagon*, *Neotinea ustulata*, *Galantus nivalis*, *Colchicum autumnale*.

Загалом заповідні урочища, пам'ятки природи та заказники забезпечують в цілому охороною угруповання 13 союзів (класи *Festuco-Brometea*, *Juncetea trifidi*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nardetea strictae* та *Trifolio-Geranietea*) із виділених на території досліджень, та від 1 до 3 союзів кожен, що пояснюється їх невеликою площею, а також тим, що створювались вони не з метою охорони конкретних союзів рослинності.

У межах регіону досліджень наявний регіональний ландшафтний парк «Чернівецький» (Чорней та ін., 2017), що є одним з найбільших природоохоронних об'єктів Чернівецької області. Територія регіонального парку цінна в ландшафтному, ботанічному, зоологічному й лісівничому аспектах у зв'язку з тим, що в його межах зосереджена значна частина як типових, так і унікальних природних комплексів Буковини. Значною мірою це зумо-

влено тим, що заповідний об'єкт знаходиться у межах двох фізико-географічних регіонів: Передкарпаття і Прут-Дністровського межиріччя (Хотинська височина). Загалом територія РЛП «Чернівецький» охоплює переважно геокомплекси ерозійно-зсувного крутосхилового грядогір'я (масивні гряди, останці, структурні тераси) зі світло-сірими опідзоленими і дерново-буроземно-підзолистими ґрунтами під дубово-грабово-буковими, буковими лісами, геокомплекси долинно-увалистої височини з сірими опідзоленими ґрунтами під буково-дубово-грабовими лісами, ландшафти горбисто-пасмової ерозійно-зсувної стрімко-схилової височини з буковими, дубово-грабово-буковими і, зрідка, ялицево-буковими лісами та вторинними луками. Це в основному малопридатні для розорювання елементи рельєфу зайняті лісовими масивами. Тому у його складі практично відсутні трав'яні угруповання, а на невеликих ділянках виявлені фрагменти угруповань союзів *Arrhenatherion elatioris* та *Cynosurion cristati*.

На території дослідження, представлено 5 національних природних парків загальною площею 113144,4 га. Незважаючи на незначний відсоток площ під трав'яними угрупованнями на території п'яти національних природних парків, кожен з них забезпечує охороною від 10 до 12 союзів трав'яних угруповань (табл. 8.2.1), а в цілому на їх територіях представлені угруповання 19 (61,3 %) союзів трав'яної рослинності.

Зокрема на території НПП «Черемоський» особливе природоохоронне значення мають угруповання субальпійських та альпійських лук класу *Elyno-Seslerietea*, які формуються на карбонатних породах і приурочені до сухих теплих схилів південної експозиції. Вони представлені однією асоціацією – *Festucetum saxatilis*, яка належить до ендемічного для Східних і Південних Карпат союзу *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii* (Pawłowski, Walas, 1949). Ценози цієї асоціації формуються серед відслонень вапнякових порід на схилах південної, південно-східної та південно-західної експозиції кру-

тизною 20–40° хребта Чорний Діл і належать до найбільш багатих і насичених рідкісними та ендемічними видами як в Українських Карпатах загалом, так і на території парку зокрема. У їхньому складі ростуть *Aconitum anthora* subsp. *jacquinii*, *Epipactis atrorubens*, *Festuca saxatilis*, *Lilium martagon*, *Neotinea ustulata*, *Aquilegia nigricans*, *Saussurea discolor*, *Nigritella carpatica*, *Silene nutans* subsp. *dubia*, *Galium album* subsp. *suberectum*, *Primula poloninensis*, *Scabiosa lucida* subsp. *barbata*, *Trisetum alpestre* subsp. *glabrescens*, *Leucanthemum raciborskii*, *Polygala amara* subsp. *brachyptera*, *Acinos alpinus*, *Carduus defloratus* subsp. *glaucus*, *Centaurea kotschyana*, *Leucanthemum waldsteinii*, *Tephroses papposa*, *Arabis ovirensis*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*.

Справжні та пустищні луки на території парку поширені здебільшого на південних схилах пасма Яровиця – Томнатик, в околицях с. Сарата, місцями на хребтах Чорний Діл і Жупани. Переважно це післялісові луки, що сформувались на місці зведених лісів і наступного використання цих ділянок під пасовища або сіножаті, які приурочені головним чином до виположених або слабо спадистих схилів. З угруповань класу *Molinio-Arrhenatheretea* найбільш поширені ценози союзу *Cynosurion*, які формуються під впливом випасу. Флористичне ядро складають злаки: *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis* та *F. rubra*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*. Звичайними компонентами цих угруповань є *Gymnadenia conopsea*, *Dactylorhiza majalis*, *Listera ovata*, *Traunsteinera globosa*, *Campanula serrata*.

Досить часто на території парку трапляються найбільш гігрофільні угруповання цього класу, які належать до союзу *Calthion*. Вони, як правило, не займають великих площ (асоціація *Scirpetum sylvatici*), за винятком ценозів асоціації *Cirsietum rivularis*, які описані в околицях с. Сарата і приурочені до ділянок з близьким заляганням ґрунтових вод на пологих схилах. У їх складі домінує гігрофільне високотрав'я: *Cirsium rivulare*, *Trollius*

europaeus, *Crepis paludosa*, *Succisa pratensis*, *Valeriana simplicifolia*, *Filipendula denudata*, *Coronaria flos-cuculi*, *Angelica sylvestris* та ін. З числа рідкісних видів ростуть *Colchicum autumnale*, *Epipactis palustris*, *Gladiolus imbricatus*, *Carex umbrosa*. Виявлені на території парку і угруповання гігро-мезофітних лук перемінного зволоження союзу *Filipendulion ulmariae* (асоціація *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*).

Спорадично, в долині р. Сарата, трапляються угруповання мезофітних і ксеромезофітних лук союзу *Arrhenatherion elatioris* (асоціації *Festucetum rubrae* та *Poo-Trisetum flavescens*). Дуже рідкісними є угруповання асоціації *Anthyllidi-Trifolietum montani*, що приурочені до теплих пологих схилів південної експозиції поблизу відслонень карбонатних порід і описані нами в урочищі Жупани (с. Сарата, висота 1115 м н.р.м.). У ценозах з високим ступенем постійності та рясності трапляються *Helictotrichon planiculme*, *Festuca pratensis*, *Briza media*, *Agrostis capillaris*, *Phleum pratense*, а також *Carex montana*, *Betonica officinalis*, *Galium verum*, проективне покриття діагностичних видів асоціації *Anthyllis vulneraria* aggr. і *Trifolium montanum* сягає 15–20%. У складі цієї асоціації з раритетних видів виявлено *Neotinea ustulata*.

Угруповання пустищних мичкових лук і пасовищ, які займають досить великі площі на полонинах хребта Яровиця, належать до союзу *Nardo-Agrostion tenuis* порядку *Nardetalia strictae* класу *Calluno-Ulicetea*. У складі рослинного покриву тут домінує *Nardus stricta* – до 80% проективного покриття, постійними компонентами є *Agrostis capillaris*, *Deschampsia caespitosa*, *Luzula luzuloides*, *Scorzonera rosea*, *Avenella flexuosa*, *Sieglingia decumbens*, *Arnica montana*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Hypochaeris uniflora*. Раритетний компонент представлений *Botrychium lunaria*, *Gentiana acaulis*, *Crocus heuffelianus*, *Pseudorchis albida*, *Coeloglossum viride*, *Gymnadenia conopsea*, *Listera ovata*, *Traunsteinera globosa*, *Carex umbrosa* та ін.

Також досить добре представлені високотравні угруповання вогких і мокрих лук та заростей чагарників лісового і субальпійського поясів, які на-

лежать до класу *Mulgedio-Aconitetea*. Найбільші площі займають ценози рідкісної для Карпат асоціації *Poo-Deschampsietum* та ендемічної – *Phleo alpini-Deschampsietum caespitosae*. Вони належать до союзу *Calamagrostion villosae* порядку *Calamagrostietalia villosae* і трапляються в основному на привершинних схилах хребта Яровиця. Угрупуванням цих асоціацій властивий високий рівень флористичного багатства, ядро якого складають види монтанного елемента флори, багатоярусна структура за участю видів різних екологічних груп і життєвих форм. Едифікатором цих угруповань є *Deschampsia cespitosa* із проективним покриттям від 30 до 70%. З високим ступенем постійності трапляються *Poa chaixii*, *Viola declinata*, *Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea*, *Festuca rubra*, *Bistorta officinalis*, *Phleum alpinum*, *Scorzonera rosea*, *Arnica montana*, а з числа раритетних – *Carex umbrosa*, *Gymnadenia densiflora*, *Lilium martagon*.

Оскільки полонини, що увійшли до склад парку, в минулому інтенсивно використувалися для випасання худоби, то в місцях стійбищ худоби наявні також нітрофільні рудеральні угруповання асоціації *Rumicetum alpini* союзу *Rumicion alpini* порядку *Rumicetalia alpini*. У складі ценозів домінує *Rumex alpinus*, з високим ступенем постійності трапляються *Ranunculus repens*, *Urtica dioica*, *Galeopsis speciosa*, *Hypericum maculatum*, *Stellaria nemorum* та ін.

На території НПП «Верховинський» (Андрієнко та ін., 2005; Величко, Чорней, 2003. 2004, 2005; Величко, Чорней, Буджак, 2004а, 2010; Горбик, 1968 а, 1972; Мілкіна, 1994; Pawłowski, 1937, 1948; Zapałowicz, 1889) також відмічені угруповання субальпійських та альпійських лук класу *Elyno-Seslerietea*, що представлені в його межах однією ендемічною асоціацією – *Festucetum saxatilis*, які трапляються серед відслонень карбонатних порід на схилах масивів Прелуки, Гнетеса, горах Мінчель, Фатія Банулуї, Ротундул, Мокринів Камінь. Для них характерний нерівномірний, розміщений групами у проміжках скель травостій, нагромадженням щебню. Структура його складна, дво- три- ярусна, проективне вкриття 50–80 %. Основу травостою

складають дернини *Festuca saxatilis*. З високою постійністю трапляються *Cirsium erisithales*, *Phyteuma orbiculare*, *Ranunculus oreophyllus*, *Saxifraga paniculata*, *Trisetum alpestre*, *Acinos alpinus*.

Зрідка трапляються луки класу *Molinio-Arrhenatheretea*, які представлені ценозами союзу *Cynosurion*, й сформувалися під впливом випасу на місці угруповань союзів *Calthion* і *Filipendulion ulmariae*.

Відомі з території парку також угруповання високогірних пустищних лук класу *Juncetea trifidi*. Вони представлені ценозами мохово-лишайникових пустищних лук, які належать до асоціації *Cetrario-Festucetum airoidis* (союз *Juncion trifidi*) і описані з вершини г. Гнетеса в межах висот 1730–1760 м н.р.м., а також низькотравних пустищних угруповань асоціації *Soldanello-Nardetum* (союз *Nardion strictae*), які трапляються значно частіше (Малиновський, 1980; Малиновський, Крічфалушій, 2000, 2002). Для угруповань першої з них властиве значне проективне покриття лишайників (до 70%). З високим рівнем постійності трапляються, крім *Festuca airoides* (домінант), такі види, як *Hieracium alpinum*, *Juncus trifidus*, *Avenella flexuosa*, *Huperzia selago*, зрідка *Pulsatilla scherfelii*. Ценози другої відзначаються флористичним багатством з постійною участю таких видів як *Anthoxantum alpinum*, *Potentilla aurea* та *P. erecta*, *Deschampsia caespitosa*, *Agrostis capillaris*, *Festuca picta* та *F. rubra*, *Arnica montana*, *Vaccinium myrtillus* та ін.

На території НПП «Верховинський» добре представлені високотравні угруповання вогких і мокрих лук та заростей чагарників лісового і субальпійського поясів, які належать до класу *Mulgedio-Aconitetea* (союзи *Adenostylion alliariae*, *Calamagrostion villosae*, *Rumicion alpini*) і відзначаються оригінальністю та різноманіттям (Чорней, Токарюк, Буджак, 2012а). Значні площі займають ценози союзу *Calamagrostion villosae*, домінантом в них найчастіше є *Deschampsia cespitosa*. З високим ступенем постійності трапляються *Poa chaixii*, *Hypericum maculatum* та *H. alpigenum*, *Campanula abietina*, *Viola declinata*, *Solidago alpestris*, *Luzula luzuloides*, *Senecio*

subalpinus, *Geranium alpestre*, *Hieracium aurantiacum*, *Bistorta officinalis*, *Gnaphalium norvegicum*, *Phleum alpinum*, *Scorzonera rosea*, *Arnica montana*, а з раритетних видів – *Crocus heuffelianus*, *Pseudorchis albida*, *Heracleum carpathicum*, *Primula poloninensis*.

Як і на території попереднього парку тут також наявні фрагменти рудеральних угруповань з домінування *Rumex alpinus*, але від угруповань описаних вище їх відрізняє наявність низки раритетних видів: *Heracleum carpathicum*, *Pulmonaria filarszkiana*, *Campanula abietina*, *Tozzia carpatica*.

У парку є високотравні угруповання союзу *Adenostylion alliariae*, яким властива відсутність дернового процесу, слабо виражена ярусність і «зарослевий» фізіономічний тип. Вони сформовані такими видами, як *Petasites albus*, *Heracleum palmatum*, *Lamium maculatum*, *Geranium alpestre*, звичайними є *Stellaria nemorum*, *Carduus personata*, *Valeriana sambucifolia*, *Chaerphyllum cicutaria*, *Pulmonaria filarszkiana*.

На території НПП «Вижницький» луки займають невелику площу (247,5 га), що становить 2,2 % від загальної площі парку (Чорней та ін., 2005), але не дивлячись на це синтаксономічна різноманітність їх досить висока (Андрієнко та ін., 1993; Артемчук, 1950, 1953, 1954; Березовская, 1952; Березівська, 1955, 1956; Буджак, Чорней, 2004; Заєць, Солодкова, Стойко, 1980; Коржик та ін., 2001; Устименко, 2007; Чорней, 2003; Чорней, Токарюк, Буджак, 2012б). Найбільші площі у складі лучної рослинності займають угруповання класу *Molinio-Arrhenatheretea* з домінуванням *Festuca rubra* і *Agrostis capillaris*, які формуються на карбонатовмісних ґрунтах на місці свіжих і вологих типів букових або ялицевих лісів. На схилах південної експозиції іноді трапляються багатовидові угруповання з домінуванням *Brachypodium pinnatum* та *Trifolium pannonicum*, у складі яких рясно представлені злаки – *Helictotrichon praeustum*, *Agrostis capillaris*) *Festuca rubra*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense* і багато різнотрав'я. Константними, крім двох основних домінантів, є *Plantago lanceolata*,

Stachys officinalis, *Pimpinella saxifraga*, *Potentilla erecta*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Stellaria graminea*, *Leucanthemum vulgare*, *Briza media*. У нижніх частинах прирічкових схилів трапляються луки з домінуванням костриці луочної (*Festuca pratensis*).

Угрупування гігромезофітних і мезогігрофітних лук займають значно менші площі і приурочені до долин потоків, іноді схилових ділянок у комплексах з висячими болотами, де домінують *Deschampsia caespitosa*, *Juncus effusus*, *J. conglomeratus*, *J. inflexus*, *Lysimachia vulgaris*, *Scirpus sylvaticus*.

Угрупування пустищних лук класу *Calluno-Ulicetea* спорадично трапляються по всій території парку в комплексі з угрупуваннями справжніх лук і переважно належать до союзу *Nardo-Agrostion tenuis*. Для них властива значна участь у травостой *Nardus stricta*, *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*.

Для території НПП «Гуцульщина» типовими є справжні мезофітні післялісові сінокісні та пасовищні луки (Zapałowicz, 1908–1911; Артемчук, Якимчук, 1973; Літопис ..., 2004, 2006, 2009; Малиновский, 1991; Природно-заповідні території..., 2000; Держипільський та ін., 2011; Держипільський, Томич, Якушенко, 2012), які сформувалися в умовах сприятливого зволоження та мінерального живлення. У їх складі переважають *Arrhenatherum elatius*, *Geranium pratense*, *Heraclium sphondylium*. Висока участь також мезофітів: *Trifolium pratense*, *Ranunculus acris*, *Vicia sepium*, *Dactylis glomerata* та нітрофілів, серед яких *Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea*, *Anthriscus sylvestris*, *Lamium album*, *Urtica dioica*.

Типовими також є мало- і середньовидові низькотравні угрупування, що сформувалися внаслідок тривалого випасу, з переважанням *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Bellis perennis*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*.

Як і для решти парків регіону досліджень у складі трав'яних угрупувань НПП «Гуцульщина» переважають луки з домінуванням *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata* та високою участю видів родини бобові.

Спорадично на крутих північних та північно-східних схилах відмічені угруповання з домінуванням *Nardus stricta*, які відносимо до асоціації *Hypochoeridi uniflorae-Nardetum strictae*. У їх складі високий відсоток *Arnica montana*, *Achyrophorus uniflorus*, *Hieracium aurantiacum*, *Scorzonera rosea*, *Pyrethrum clusii*, *Potentilla erecta*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* та *Sieglingia decumbens*.

На ділянках з надлишком вологи формуються угруповання з переважанням *Scirpus sylvatica*, *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *Cirsium rivulare*, *Filipendula denudata* та *Deschampsia caespitosa* (союзи *Deschampsion cespitosae* та *Filipendulion ulmariae*).

В останні роки, через відсутність скошування та випасання спостерігається експансія *Molinia caerulea*, яка формує багатовидові ценози асоціації *Molinietum caeruleae* зі щільним (90-100 %) проективним покриттям.

У НПП «Карпатський» понад 14 % території припадає на лучні угруповання (Андриєнко, Каркуцієв, 1991; Карпатський національний природний парк, 2009; Малиновський, 1959, 1980, 2002; Природа ..., 1993; Онищенко, Данилик, 2012), що є найвищим показником серед решти парків регіону досліджень. В основному тут переважають післялісові та субальпійські луки та субальпійські пустища. Найбільші площі зайняті угрупованнями класу *Molinio-Arrhenatheretea* (союзи *Arrhenatherion elatioris*, *Cynosurion cristati*, *Calthion palustris*, *Deschampsion cespitosae*, *Molinion caeruleae*, *Filipendulion ulmariae*, *Filipendulo-Petasition*, *Mentho longifoliae-Juncion inflexi*, *Potentillion anserinae*) у складі яких переважають *Festuca rubra* s.l., *Agrostis capillaris*, *Nardus stricta*. Типовими видами цих угруповань є *Arnica montana*, *Carlina acaulis*, *Hypericum maculatum*, *Leucanthemum vulgare*, *Cruciata glabra*, *Carex pallescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Potentilla erecta*, *Briza media*. Характерною є значна участь у складі цих угруповань раритетних видів, зокрема *Gymnadenia conopsea*, *Orchis ustulata*, *Listera ovata*, *Platanthera bifolia*, *Dactylorhiza maculata*, *Traunsteinera globosa*, *Gymnadenia odoratissima*, *Dactylorhiza majalis*, *D. fuchsii*.

Характерними для території парку є болотисті луки з домінуванням *Carex flava*, *Agrostis canina*, *Cirsium rivulare*, *Valeriana simplicifolia* та *Scirpus sylvaticus*, а також угруповання з переважанням *Juncus effusus* та *J. conglomeratus*.

На вершинах, де сформувалися бідні та підкислені ґрунти, поширені угруповання класу *Calluno-Ulicetea*, в угрупованнях якого домінує *Nardus stricta*, та висока участь *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Calluna vulgarisma*, *Carex pilulifera*.

Луки субальпійського поясу в основному представлені угрупованнями з домінуванням *Deschampsia caespitosa*, проте на невеликих площах трапляються угруповання з високим відсотком участі *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Cirsium waldsteinii*, *Adenostyles alliariae*.

Найвищі вершини вкривають угруповання класу *Juncetea trifidi* у яких переважають та домінують арктоальпійські види – *Carex curvula*, *Juncus trifidus*, *Festuca airoides* за постійної участі *Sesleria coerulans*, *Campanula alpina*, *Hieracium alpinum*, *Carex sempervirens*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium uliginosum*, *Soldanella hungarica*, *Calamagrostis villosa*, *Helictotrichon versicolor* та *Homogyne alpina* (Малиновський, Крічфалушій, 2002).

На карбонатних породах, на невеликих ділянках, відмічено також рідкісні для Карпат угруповання класу *Elyno-Seslerietea* з домінуванням *Sesleria coerulans*, *Festuca versicolor*, *F. amethystina* s.l., *Carex sempervirens*.

Таким чином оцінка трав'яної рослинності на територіях ПЗФ показала, що на сьогоднішній день на території ПЗФ регіону досліджень представлені угруповання 22 союзів. Не виявлено на заповідних територіях угруповань союзів *Festucion pseudovinae*, *Puccinellion limosae* (клас *Festuco-Puccinellietea*), *Agrostion vinealis*, *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae* (клас *Molinio-Arrhenatheretea*), *Calamagrostion arundinaceae* (клас *Mulgedio-Aconitetea*), *Geranion sanguinei*, *Teucrium scorodoniae* (клас *Trifolio-Geranie-*

tea sanguinei), *Caricion curvulae*, *Nardion strictae* та *Potentillo ternatae-Nardion* (клас *Juncetea trifidi*).

Існуюча мережа національних продних парків не відображає загальних закономірностей розподілу природних ландшафтів, екосистем і типів рослинності регіону та не відповідає вимогам щодо реалізації принципу репрезентативності у регіонально-територіальному аспекті, особливо у передгірній та рівнинній зонах.

Основна частина об'єктів ПЗФ, де охороняються трав'яні угруповання є невеликої площі (від 1 до 50 га), межує з землями сільськогосподарського призначення й тому знаходиться у зоні ризику проникнення інфазійних видів та антропогенного пресу.

8.3. Використання ГІС-технологій для виявлення центрів ценотичного та флористичного різноманіття

Зараз у наукових дослідженнях, присвячених вивченню біорізноманіття, широко використовуються різноманітні методи математичного моделювання із застосуванням геоінформаційних систем (ГІС), що дає можливість обробки масивів баз даних з відображенням їх на картографічній основі (Atlas Florae Europaeae, 1972; Zajac, Zajac, 2001; Чорней та ін.. 2003; Уотилла, 2005; Юникка, 2005; Коржан, Буджак, Чорней, 2010; Буджак, 2011, 2014; Серегин, 2010, 2013; Буджак, Двірна, 2014). Формування такої бази даних сприяє оптимізації, уніфікації й автоматизації ведення моніторингу за станом біорізноманіття, забезпечує можливість накопичення великих об'ємів інформації про різноманіття флори і фауни як конкретних територій, так і певного регіону в цілому, дозволяє представляти наявну інформацію у зручному вигляді й інтегрувати її в міжнародні бази даних. Накопичена таким чином інформація про раритетні види та угруповання сприятиме ефективнішому здійсненню заходів зі збереження флористичного та ценотичного різноманіття, вона необхідна при організації екологічного менеджменту, зокрема для опти-

мізації ведення лісового та сільського господарства. Наявність генералізованих карт раритетних видів рослин та угруповань дозволяє виявити «гарячі точки» біорізноманіття, перспективні для заповідання території, та забезпечити повноцінне формування регіональної екомережі як основи сталого розвитку. Наявність такої бази особливо важлива в умовах нинішніх кліматичних змін та запровадження ринку землі в Україні.

Нами створено на основі ГІС-технологій векторні сіткові карти, які можуть бути основою для узагальнення, відображення й аналізу наявної інформації про видове різноманіття флори та рослинності національних природних парків Буковини (Буджак, 2014; Буджак, Чорней, Токарюк, 2015а,б, 2017а, б; Буджак та ін., 2016).

Векторні карти, які створюються на основі спеціального програмного забезпечення, зокрема з використанням програми MapInfo, є базою даних, у якій накопичуються та зберігаються відомості про різноманітні об'єкти та їх характеристики. При завантаженні такої бази відбувається аналіз наявної в ній інформації, на основі чого програма створює зображення – карту місцевості з нанесеними на неї заданими об'єктами.

Наявність такої бази даних і картографічного матеріалу забезпечує тривалий багаторічний моніторинг за станом популяцій раритетних видів рослин і тварин на території національних парків і дозволяє автоматизувати систематизацію й пошук необхідної інформації про фіто- і зоорізноманіття природоохоронних об'єктів, забезпечить оптимізацію, уніфікацію й автоматизацію ведення літописів природи, сприятиме вдосконаленню зонування заповідних територій. Точне документування специфіки поширення видів, популяції яких знаходяться в найбільш загрозливому стані, сприятиме ефективній організації охорони цих видів та впровадженню тривалого багаторічного моніторингу за станом популяцій раритетних видів рослин і тварин.

Оскільки в базі не міститься об'ємних графічних зображень, місця в пам'яті комп'ютера вона займає зовсім небагато. Тому опрацювання наявної

інформації здійснюється досить швидко, що у свою чергу не потребує великих ресурсів ПК.

Для забезпечення збереження усього ценотичного різноманіття трав'яних угруповань регіону необхідне створення нових заповідних об'єктів (особливо у рівнинній зоні, яка найбільше антропогенно перетворена) та включення їх у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України.

Нами протягом останніх років створюються електронні карти з використанням сіткового методу та формується база даних про поширення на території досліджень, в тому числі й національних природних парках (НПП) регіону раритетних видів рослин, тварин та рослинних угруповань.

Пошук та визначення перспективних для заповідання територій здійснювали методом виділення «гарячих точок біорізноманіття» («hot spots of biodiversity») на основі сіткового картування з використанням ГІС-технологій (Буджак, 2014; Буджак, Чорней, Токарюк, 2015а,б, 2017а, б; Буджак та ін., 2016), спираючись на досвід у розробці сіткових карт як локальних територій (Кагало та ін., 2003; Witosławki, 2006; Буджак та ін., 2009; Коржан та ін., 2010; Серегин, 2010, 2013), так і окремих регіонів (Atlas Florae Europaeae, 1972; Zajac, Zajac, 2001; Уотилла, 2005; Юникка, 2005).

Для території басейнів Пруту і Сірету в системі УТМ-координат підготовлено сіткову карту з розміром комірки 5×5 км, яка узгоджується з сіткою, прийнятою в «Atlas Florae Europaeae» (Буджак та ін., 2009) (рис. 3.3.2.11). Розроблену карту використано для узагальнення інформації про поширення видів, занесених до Червоної книги України (2009а, 2009б; Чорней та ін., 2010) та трав'яних угруповань.

Картування видів та угруповань проводили в середовищі програми MapInfo. Для кожного із 303 видів, занесених до різних зоологічних переліків, та 116 асоціацій та 32 союзів створено окремий ГІС-шар, який зберігається в електронній базі даних і містить інформацію про наявність виду чи угруповання у певному квадраті.

Кожен квадрат сіткової карти має назву, яка складається з букв та цифр, що у файлі бази даних відповідає коду рядка таблиці, де міститься запис про наявність – («1») або відсутність даного виду – («0») у цьому квадраті карти. Відповідно назви колонок таблиці бази даних – це назви видів. На карті буква вказує на положення квадрата по осі ординат, а цифра – по осі абсцис. Отже, назва квадрата – це його координати на площині карти.

Для збору інформації про поширення на території басейнів Пруту і Сірету чи НПП раритетних видів рослин та угруповань використовувались передусім фонди гербаріїв (*CHER, LW, LWS, LWKS, KW*), власні бази даних «VEGETATION OF BUKOVYNA+» та «FLORA OF BUKOVYNA», результати польових експедиційних досліджень, а також матеріали літературних джерел.

Картування місць виявлення рідкісних та зникаючих видів рослин здійснювалось з кодуванням кожного квадрата, що дає можливість комп'ютерної обробки даних та уніфікації інформації у трьохмірних визначеннях: горизонтальному, вертикальному (для гірських територій) та історичному (наносяться відомості про поширення того чи іншого таксону через певні проміжки часу (1–5–10 років)).

Достовірне пізнання сучасного стану поширення видів у межах певного регіону чи заповідного об'єкта, зафіксоване в картографічній документації, є тією «точкою відліку», від якої можна простежити наступні зміни і тенденції динаміки поширення цих видів під впливом змін клімату й інших факторів природного чи антропогенного походження, а також спрогнозувати можливі шляхи динаміки популяцій передусім раритетних видів, і на основі цих відомостей розробити ефективні науково-обґрунтовані заходи їх збереження.

Використання алгоритму створення тематичних карт на основі наявної бази даних дозволило виявити на території досліджень квадрати з високим видовим насиченням раритетних видів та угруповань (рис. 8.3.1., 8.3.2.), а також зони що не охоплені охороною, та виявити перспективні ділянки

трав'яних угруповань у регіоні для включення до мережі ПЗФ. Крім цього такий підхід дозволяє виявити також своєрідні «білі плями» – квадрати, в яких не зафіксовано жодної інформації, що може бути наслідком їх відсутності в цьому регіоні, так і відсутності в цьому районі детальних флористичних і ценотичних досліджень. Це потрібно аналізувати в кожному конкретному випадку окремо.

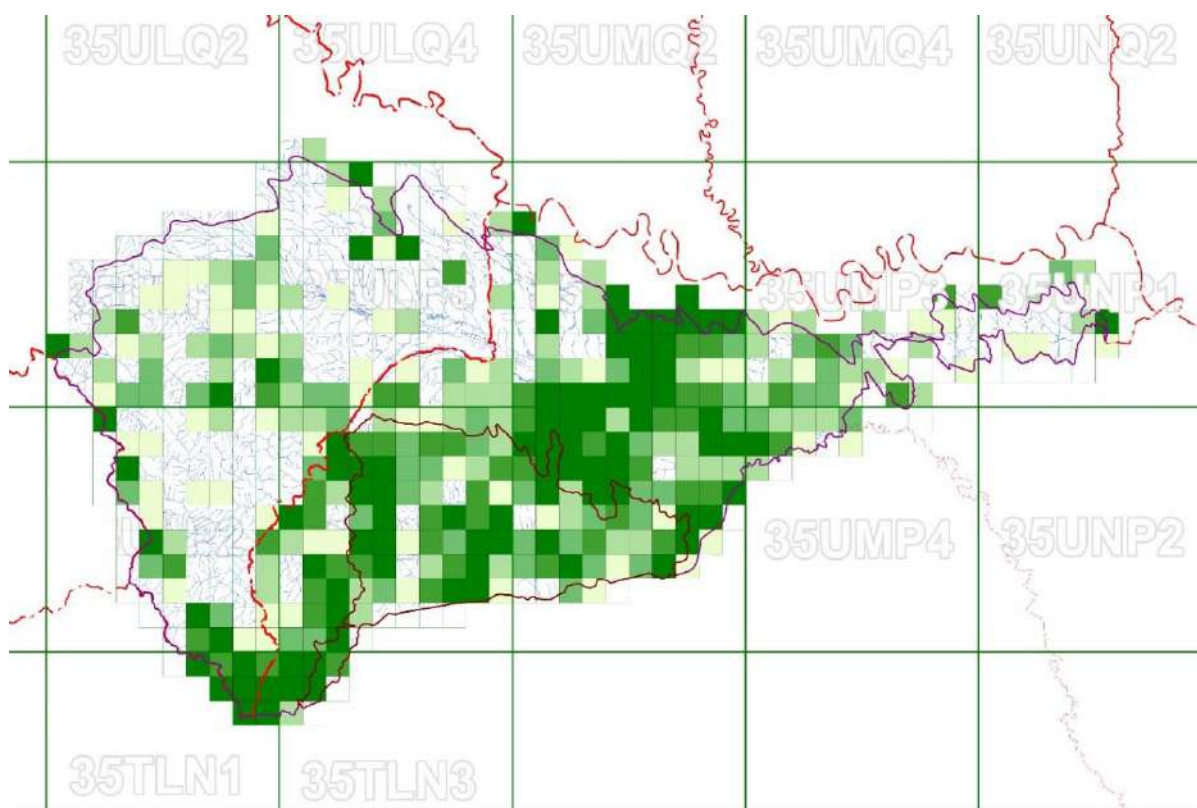


Рис. 8.3.1. Центри раритетного флористичного різноманіття на території басейнів Пруту і Сірету

За результатами проведеного аналізу було виділено та запропоновано 5 перспективних для заповідання територій (рис. 8.3.3) з метою збереження унікального ценотичного різноманіття трав'яних систем та популяцій рідкісних рослин у регіоні досліджень.

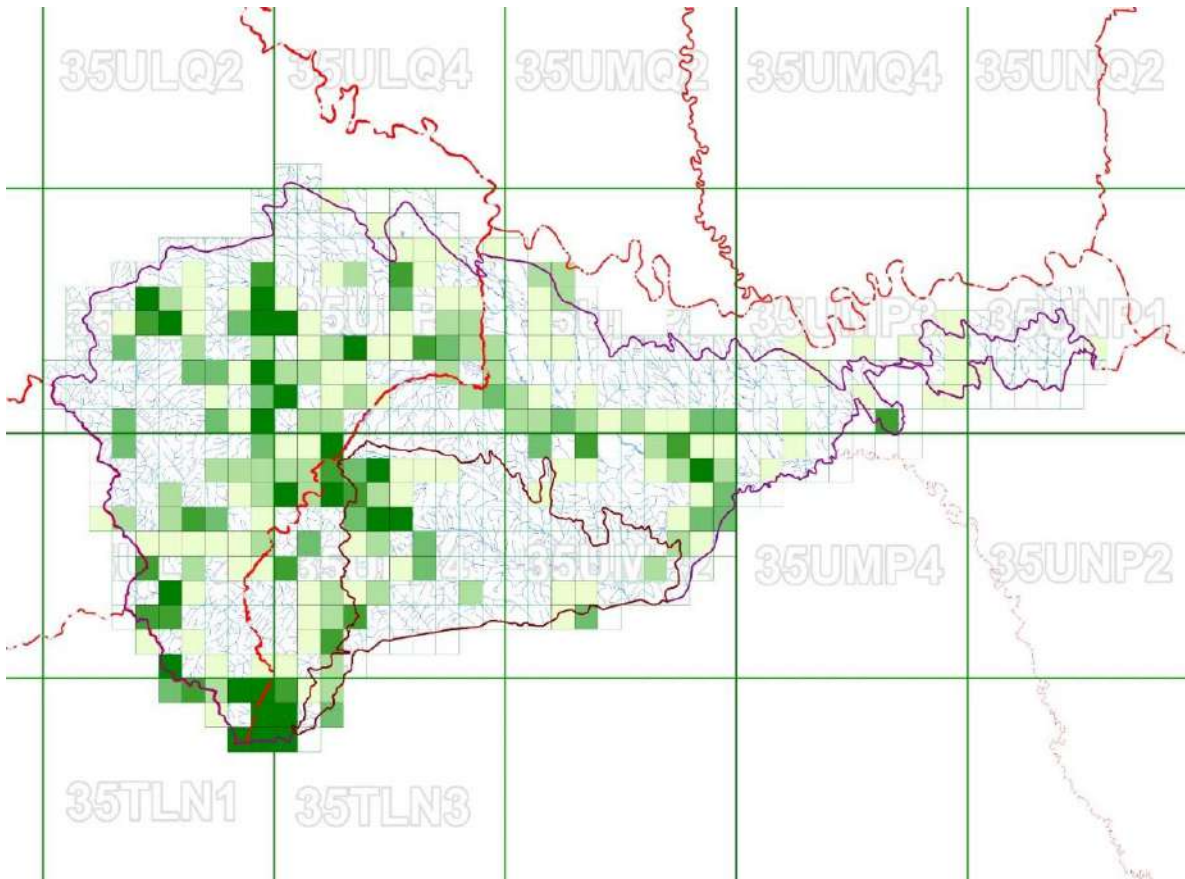


Рис. 8.3.2. Центри ценотичного різноманіття
на території басейнів Пруту і Сірету

Зокрема у гірській зоні – перевал «Джогуль» (305,45 га) – комплекс сінокісних лук (тип біотопу Е2.2 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки) з невеликими ялиновими і буковими лісами із розрідженим деревостаном (рис. 8.3.4).

Ця територія включає близько 5 % національної популяції вузькоендемичного виду *Nigritella carpatca*. Територія представляє комплекс луків з невеликими лісами *Picea abies*, *Fagus sylvatica* та поодинокими деревами. В угрупованнях домінують *Helictotrichon praeustum*, *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula luzuloides*, *Sieglingia decumbens*, *Lerchenfeldia flexuosa*. Високий відсоток проективного покриття характерний для *Arnica montana*, *Astrantia major*, *Botrychium lunaria*, *Campanula serrata*, *Arabidopsis arenosa*, *Carex umbrosa*, *Carlina acaulis*, *Dianthus compactus*, *Euphorbia carniolica*, *Festuca pratensis*, *Gentiana asclepiadea*,

Hypochaeris uniflora, *Lilium martagon*, *Luzula multiflora*, *Melampyrum saxosum*, *Potentilla aurea*, *Potentilla erecta*, *Pyrethrum clusii*, *Scorzonera rosea*, *Soldanella montana*, *Thesium alpinum*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium montanum*, *Trollius europaeus*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitisidaea*, *Viola declinata*.

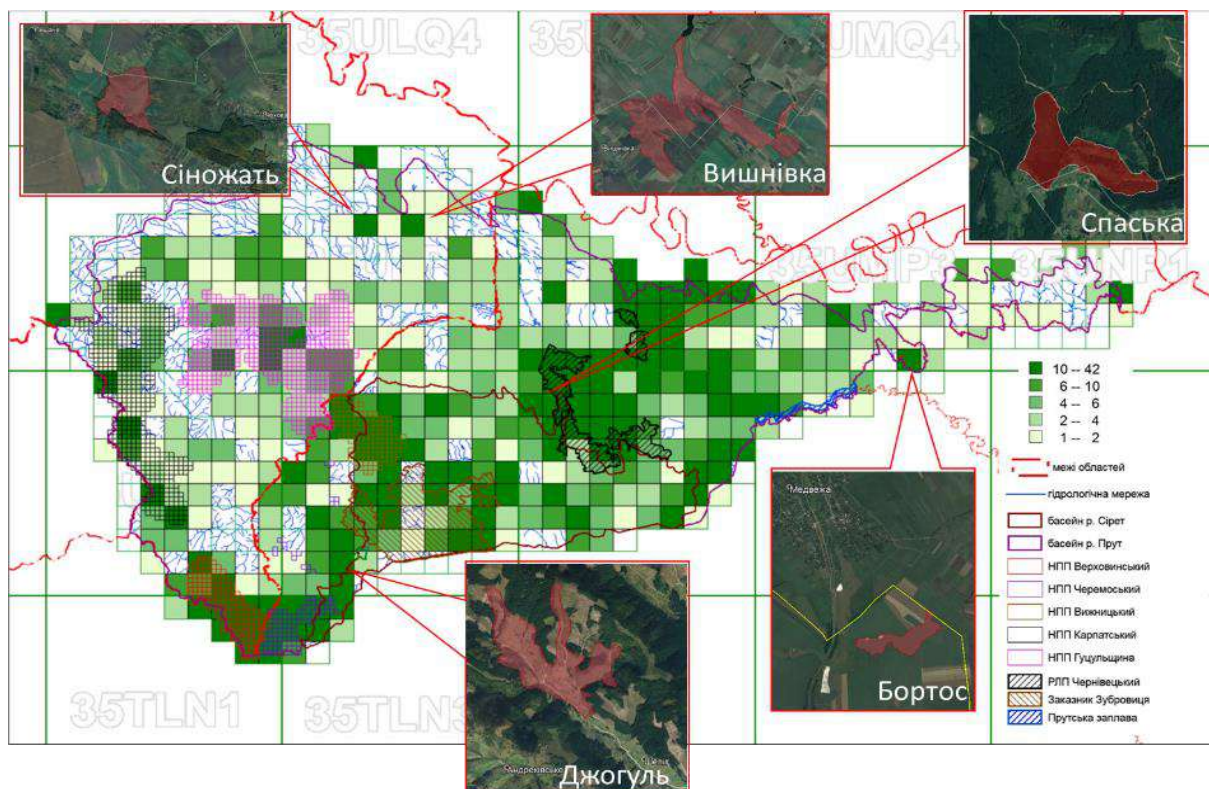


Рис. 8.3.3. Забезпеченість охороною та перспективні ділянки для охорони трав'яних угруповань у басейнах Пруту і Сірету

Територія є прикладом видового багатства гірських луків зі значною присутністю кількох видів родини *Orchidaceae*: *Coeloglossum viride*, *Gymnadenia conopsea*, *Leucorchis albida*, *Listera ovata*, *Traunsteinera globosa*.

На території передгірної частини (околиці с. Старий Гвіздець, Коломийський район, Івано-Франківська область) перспективними для охорони є урочище «Сіножать» (70,4 га) де збереглися лучно-степові угруповання центральноєвропейського типу з високим видовим багатством (тип біотопу Е1.2 Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання і степи) на карбонатному

субстраті, у тому числі з численними популяціями орхідних (рис. 8.3.5). У складі цих угруповань домінують *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Cirsium pannonicum*, *Festuca rupicola*, *F. valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Molinia caerulea* agg. Високими показниками постійності характеризуються *Adenophora lilifolia*, *Clematis recta*, *Galium boreale*, *Geranium sanguineum*, *Helictotrichon praeustum*, *Hypericum maculatum*, *Hypochaeris maculata* (*Achyrophorus maculatus*), *Inula hirta*, *Inula salicina*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pannonicus*, *Peucedanum cervaria*, *Potentilla alba*, *Prunella grandiflora*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Scorzonera humilis*, *S. purpurea*, *Trifolium alpestre*, *T. montanum*, *T. pannonicum*. Раритетна флора представлена численними особинами *Colchicum autumnale*, *Gymnadenia conopsea*, *Lilium martagon*, *Orchis ustulata*, *Pulsatilla grandis*, *P. patens*, *Traunsteinera globosa*.



Рис. 8.3.4. Комплекс сінокісних лук на перевалі «Джогуль»



Рис. 8.3.5. Лучно-степові угруповання центральноєвропейського типу з високим видовим багатством в урочищі «Сіножать»

Друга ділянка – урочище «Вишнівка» площею 275,84 га (околиці с. Вишнівка, Снятинський район, Івано-Франківська область) де збереглися лучно-степові угруповання центральноєвропейського типу з екстраординарним видовим багатством, що представлені оселищем Е1.2 Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання і степи (рис. 8.3.6). Це одна з найбільших у західній Україні територія з лучно-степовими угрупованнями з *Pulsatilla grandis*, *Iris hungarica*, *Serratula lycopifolia*, де домінує *Brachypodium pinnatum* з високим відсотком у складі угруповань *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Cirsium pannonicum*, *Festuca rupicola*, *Filipendula vulgaris*, *Galium boreale*, *Galium verum*, *Inula salicina*, *Iris hungarica*, *Koeleria cristata*, *Lathyrus pannonicus*, *Potentilla alba*, *Prunella grandiflora*, *Pyrethrum corymbosum*, *Salvia pratensis*, *Salvia verticillata*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula lycopifolia*, *Trifolium montanum*.



Рис. 8.3.6. Лучно-степові угруповання центральноєвропейського типу з високим видовим багатством в урочищі «Вишнівка»

Третя ділянка презентує урочище «Спаська» в околицях с. Спаська (Кіцманський район, Чернівецька область, де на площі 25,3 га сформувалися унікальні за кількістю видів судинних рослин на одиницю площі (90 видів/9 м² та 116 видів/16 м²) угруповання, що на сьогодні є світовим рекордом для ділянок такого розміру (Chytrý et al., 2015; Roleček et al., 2019), ксеромезофітні лучні угруповання оселища E2.2 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки (рис. 8.3.7).

Це комплекс багатих видами сіножатей з невеликими ділянками широколистяних лісів та розріджених дерев. На лугаках переважають *Arrhenatherum elatior*, *Anthoxanthum odoratum*, *Brachypodium pinnatum*, *Briza media*, *Dactylis glomerata*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Molinia caerulea* agg, *Trisetum flavescens*. Інші часті види: *Adenophora liliifolia*, *Centaurea jacea*, *Crepis sibirica*, *Ferulago sylvatica*,



Рис. 8.3.7. Унікальні за кількістю видів судинних рослин на одиницю площі ксеромезофітні лучні угруповання в урочищі «Спаська»

На території Прут-Дністерської рівнини для охорони відібрано урочище «Бортос» (56,11 га) – більша частина території представлена оселищем Е1.2 Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання та степи у складі яких виявлено локалітети *Serratula lycopifolia*, *Fritillaria montana* та *Bulbocodium versicolor* (рис. 8.3.8).

Це трав'яні угруповання з домінуванням *Briza media*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia intermedia*, *Festuca pratensis*, *F. valesiaca*, *Helictotrichon pubescens*, *Koeleria cristata*, *Poa pratensis*. З високою постійністю у складі угруповань відмічені *Achillea millefolium*, *Carex tomentosa*, *Centaurea jacea*, *Filipendula vulgaris*, *Galium verum*, *Knautia arvensis*, *Leontodon hispidus*, *Primula veris*, *Ranunculus polyanthemus*, *Salvia pratensis*, *Serratula lycopifolia*, *Vicia tetrasperma*.



Рис. 8.3.8. Багаторічні трав'яні кальцифітні угруповання в урочищі «Бортос»

Отже, наявність таких баз даних і картографічного матеріалу забезпечує можливість здійснення тривалого багаторічного моніторингу за станом популяцій раритетних видів рослин та рослинних угруповань як на території регіону так і кожного з НПП, дозволяє автоматизувати систематизацію й пошук необхідної інформації про фіто- і ценорізноманіття на відповідних рівнях.

База даних на цьому етапі включає перелік місцезнаходжень кожного виду із вказівкою джерел інформації (дані гербаріїв, музейних колекцій, результати польових досліджень, літературні відомості) і передбачає можливість доповнення результатами вивчення стану кожної конкретної популяції (чисельність, щільність, вікова структура, життєвість тощо).

Таким чином, використання геоінформаційних технологій створює нові можливості вивчення природних об'єктів та аналізу отриманих результатів. Зокрема, точне документування особливостей поширення раритетних видів із використанням сучасних комп'ютерних технологій забезпечує ор-

ганізацію ефективної охорони цих видів, оптимізацію, уніфікацію й автоматизацію ведення літописів природи в НПП.

Використання сіткового картування за наявності великого фактичного матеріалу про поширення окремих видів дає змогу перейти до просторово-статистичного аналізу великих масивів хорологічних даних, формуючи генералізовані карти раритетних видів з метою виявлення «гарячих точок» біорізноманіття на регіональному і локальному рівнях.

У підсумку можна зазначити, що регіон досліджень характеризується добре розвиненою мережею об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ), у складі якого налічується 531 об'єкт площею 188167,702 га, що складає 16,5 % території басейнів Пруту і Сірету.

Аналіз структури ПЗФ показав, що охорона та збереження трав'яних рослинних угруповань забезпечується на території 5 національних природних парків (площа трав'яних угруповань у їх складі 7760,7 га (6,86% від площі НПП та 43,5 % від площі трав'яних угруповань, що охороняються)), 17 заказників (2599,55 га), 15 пам'яток природи (130,40 га) та 3 заповідних урочищ (7,4 га).

У переважній більшості це невеликі за площею території (за винятком НПП), які оточені господарськими землями, тому зазнають значного антропогенного впливу та проникнення чужорідних видів.

Найефективнішою є охорона великих за площею травних угруповань, що можливо на території НПП. Проте всі НПП з території досліджень розташовані у гірській зоні й тому не можуть забезпечити охорону всього ценотичного різноманіття трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету, особливо у передгірній та рівнинній зонах.

Для забезпечення збереження усього ценотичного різноманіття трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету необхідне створення нових об'єктів ПЗФ (особливо у рівнинній зоні, яка найбільше антропогенно перетворена) та включення їх у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України.

Апробація методу виділення «гарячих точок біорізноманіття» на основі сіткового картування з використанням ГІС-технологій дозволила виявити перспективні ділянки для охорони лучно-степових біотопів центральноєвропейського типу з екстраординарним видовим багатством (урочища «Сіножать» (70,4 га), «Вишнівка» (275,84 га)), унікальні за кількістю видів судинних рослин на одиницю площі (116 видів/16 м²) ксеромезофітні лучні угруповання (урочище «Спаська», 25,3 га), а також угруповання за участю *Serratula lycopifolia* і *Bulbocodium versicolor* (урочище «Бортос», 56,11 га) та *Nigritella carpatca* (перевал «Джогуль», 305,45 га).

РОЗДІЛ 9

РОЛЬ ТРАВ'ЯНОЇ РОСЛИННОСТІ БАСЕЙНІВ ПРУТУ І СІРЕТУ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ

9.1. Класифікація екосистемних послуг

Зростаючі темпи деградації природних комплексів стали реальною загрозою для існування людської цивілізації, тому більшість розвинутих країн Європи на початку третього тисячоліття прийняли концепцію екосистемних послуг, яка стала основою для стратегічного планування та розробки національних підходів до збереження та відновлення природи. Хоча спроби пояснити залежність людини від природи започатковані ще Платоном, сам термін «екосистемні послуги» вперше з'явився у науковій літературі у 1981 році (Ehrlich, Ehrlich, 1981; Ehrlich, Mooney, 1983).

Під екосистемними послугами розуміють всі блага, які люди отримують від екосистем. Екосистемні послуги можна класифікувати багатьма способами залежно від цілей спостерігача, але в усіх останніх класифікаціях (CICES, 2010) виділяють три групи послуг: забезпечувальні (provisioning services), регулювальні (regulating services) та культурні (cultural services). Крім цього окремо виділяють ще підтримувальні (supporting services) послуги, що забезпечують виробництво всіх інших видів послуг і є необхідною умовою їх функціонування.

Незважаючи на деякі обмеження, екосистемні послуги здатні продемонструвати величезну залежність людини від природи, зосередившись на критичній ролі функцій та структур екосистем для підтримки життя та добробуту людини (Ecosystem Services..., 2015; Василюк, Ільмінська, 2020).

В Україні спостерігається тенденція до збільшення наукових досліджень та розробок у сфері екологічних послуг (Мішенін, Олійник, 2010; Загвойська, 2013; Ізюмова, Скоропадська, 2016; Веклич, 2018; Гавриленко, 2018; Гавриленко Циганок, 2018; Загвойська, Пелюх, 2019), особливо у лісовому господарстві (Нестор'як, 2015; Соловій, 2016; Соловій та ін., 2017;

Пелюх, 2017; Туниця, 2017), управлінні водно-болотними угіддями (Дегтярь, 2012; Мішенін, 2016), заповідними територіями (Варивода, 2017; Лукавенко, Деревська 2017), біотопами (Дідух, 2018), зеленому будівництві (Прищепа, 2019), та обговорюється ідея створення державного агентства екосистемних послуг (Бурковський, Василюк, 2013). Застосування екосистемних послуг стосовно трав'яних угруповань практично не розглядається за винятком характеристики окремих цінностей лучної рослинності (Куземко, 2012, 2013).

Сіножаті та пасовища сягають понад 17% загальної площі басейнів Пруту і Сірету та третину земель сільськогосподарського призначення регіону досліджень, що й визначає їх важливу роль в економіці регіону, як кормової бази для тваринництва. Крім цього, трав'яні угруповання є джерелом великої кількості господарсько цінних видів рослин.

Нами підготовлено схему потенційних та реальних екосистемних послуг трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету, яка містить перелік їх економічних (вартість яких можна підрахувати) та неекономічних (вартість яких неможливо або дуже важко підрахувати) цінностей, що об'єднані у три основні та одну допоміжну категорії (рис. 9.1.1).

9.2. Огляд основних цінностей трав'яної рослинності

Екосистемні послуги (*ecosystem services*) передбачають перетворення природних багатств у ресурси, що необхідні для забезпечення потреб людини. Відповідно до існуючої класифікації екосистемних послуг виділяють ресурсну (забезпечуючу) групу, до якої належать їжа, прісна вода, деревина, біоенергетична сировина, генетичні ресурси, лікарські рослини, пасовища та сінокоси і т.д. Луки, як складні багаторівневі системи не є винятком, оскільки у їх складі наявна велика кількість видів рослин і тварин, які здавна використовуються людством для задоволення власних потреб. У більшості випадків цей тип екосистем сформований людиною у прадавні часи саме

для задоволення потреб тваринництва, як кормова база та місце утримання і випасання свійських тварин. Особливо актуально це у карпатському регіоні, де як зазначає науковий співробітник Інституту народознавства НАН України І. Бойко (2016а) «... більшість із карпатських гірських лук («полонини», «голі», «галі»), які займають верхній ярус вершин та хребтів, мають, здебільшого, штучне походження».

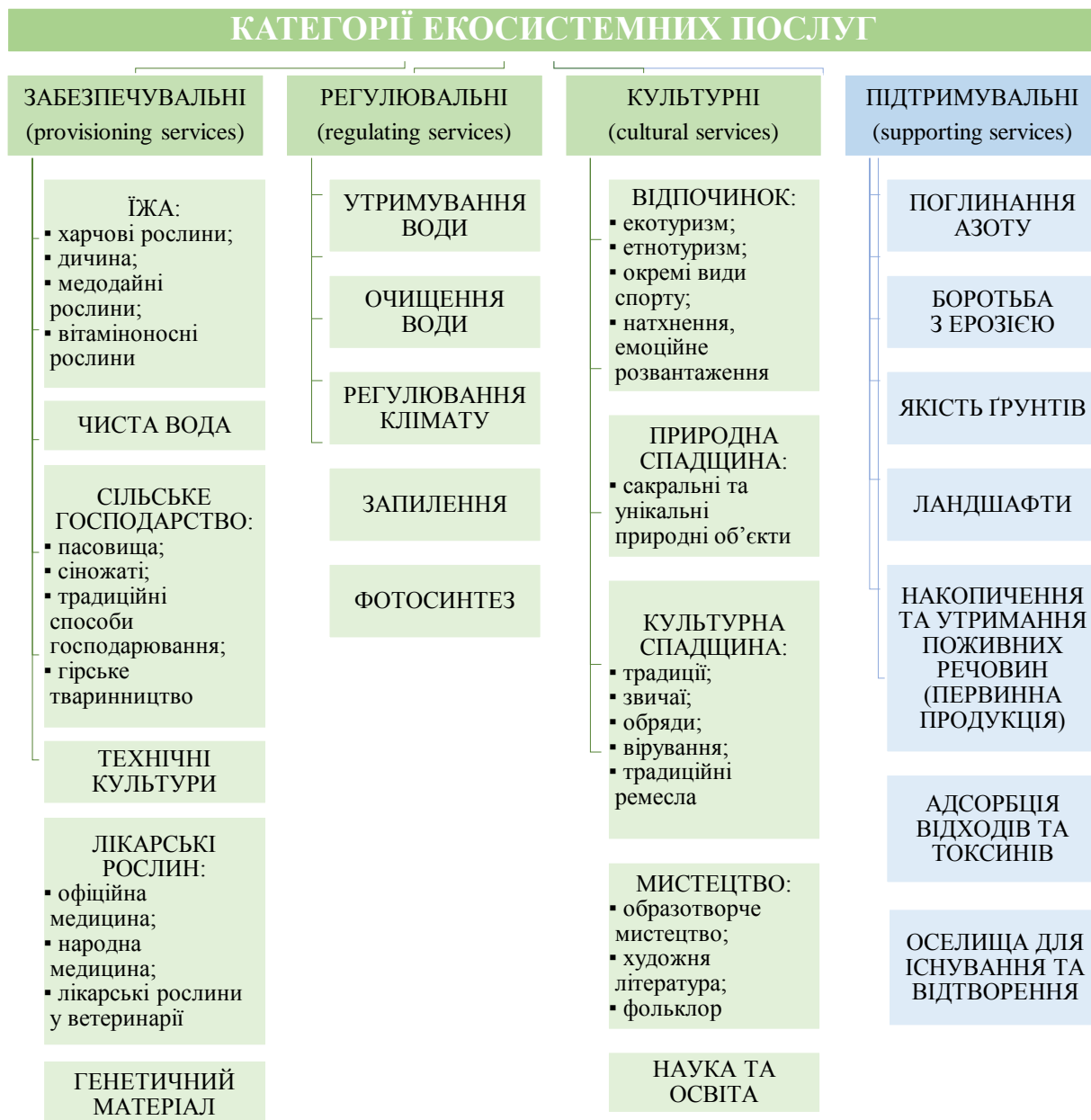


Рис. 9.1.1. Узагальнена схема екосистемних послуг трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету (відповідно міжнародної класифікації екосистемних послуг (Haines-Young, Potschin, 2013))

Разом з тим у процесі формування лук та підтримання їх функціонування вони стали використовуватися й для задоволення інших потреб людини, зокрема як джерела лікарської сировини, приготування їжі (Kuzemko, 2008) та як багаті природні джерела медозбору, де росте багато видів медодайних рослин.

Для характеристики господарської значущості видів нами використано класифікацію запропоновану в «Екофлорі України» (2000), згідно якої виділяють 23 категорії господарського значення. Проведений аналіз показав, що у складі лучних угруповань басейнів Пруту і Сірету представлені види з 18 категорій, серед яких переважають: декоративні (462 види), кормові (401), лікарські (385) та медодайні (290) (рис. 9.2.1). У складі трав'яних угруповань відмічено також значну кількість бур'янів (171) та харчових видів (149). У невеликій кількості представлені види з групи каучуконосні (1), волокнисті (9), інсектецидні (9).

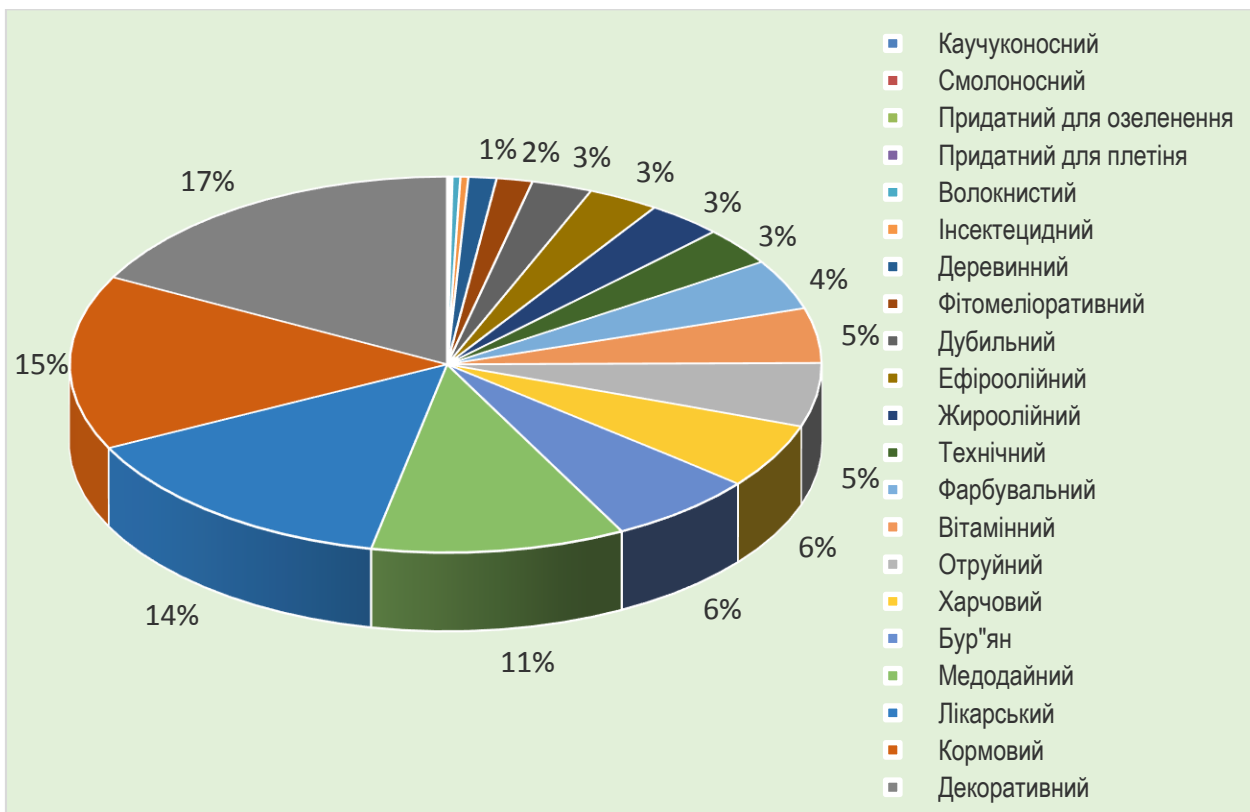


Рис. 9.2.1. Розподіл видів ценофлори трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету на господарські групи

Загалом, такий же розподіл спостерігається і у розрізі виділених союзів трав'яної рослинності регіону досліджень (рис. 9.2.2), де у складі більшості угруповань переважають види з декоративними, кормовими, лікарськими та медодайними властивостями.

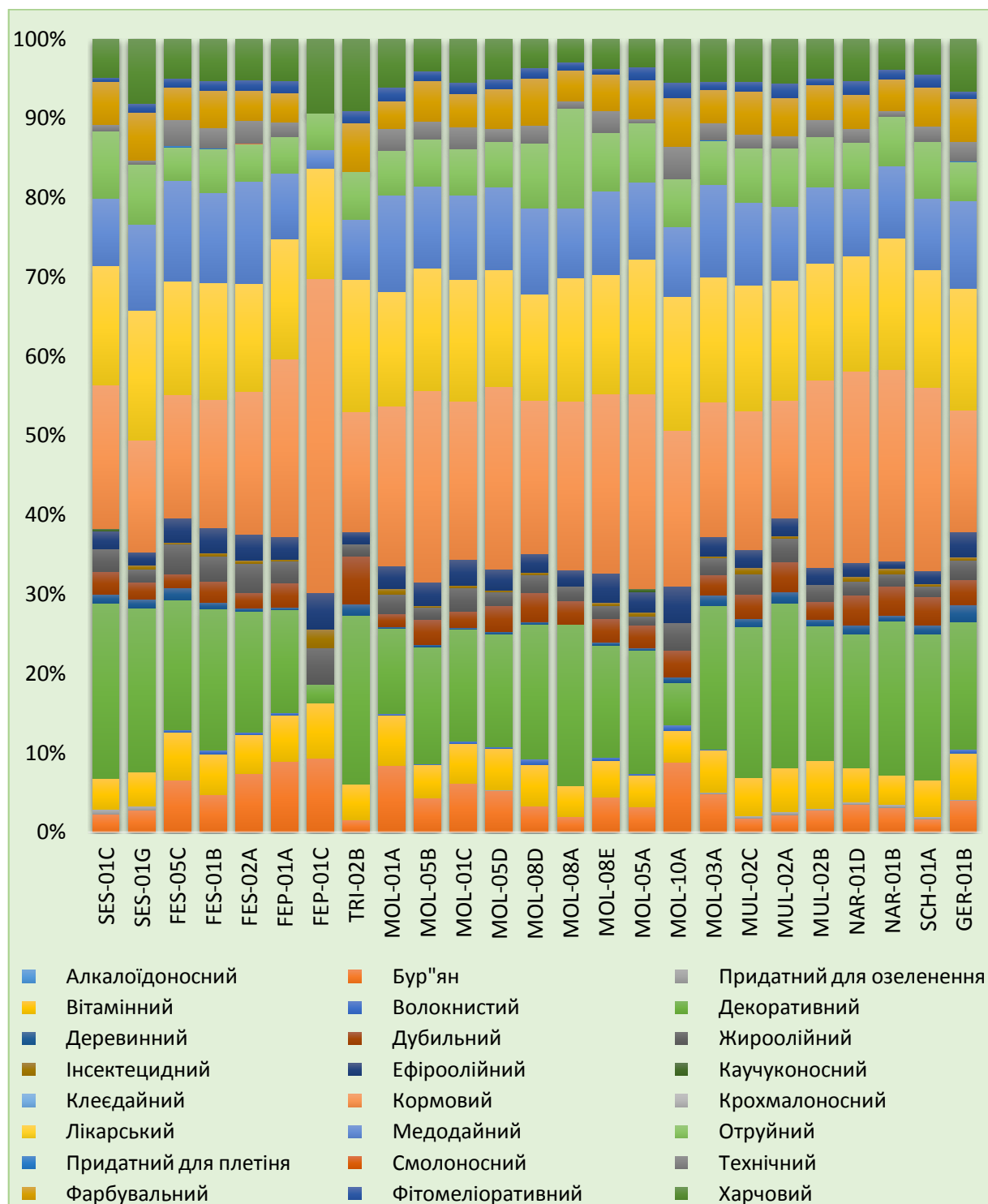


Рис. 9.2.2. Частка видів різних господарських груп у складі угруповань трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сирету на рівні союзів

Як зазначають автори «Концепції розвитку кормовиробництва в Україні на період до 2025 року» (Петриченко та ін, 2014) в останнє десятиріччя спостерігається зменшення посівних площ кормових культур, тому як альтернативу розглядають природні кормові угіддя. Разом з тим звертають увагу на те, що сьогодні природні кормові угіддя у більшості випадків використовують екстенсивно, що знижує їх продуктивність і як наслідок спостерігається недоотримання м'ясо-молочної продукції. З іншого боку джерелом виробництва кормів з низькою собівартістю мають стати саме природні кормові угіддя (луки та пасовища), оскільки, при відносно невеликому вкладенні матеріальних та фінансових ресурсів виробництво кормів на пасовищах і луках можна збільшити вдвічі.

Залежно від господарських (передусім кормових) та інших особливостей, у виробничій практиці лучні види поділяють на чотири групи – злаки; бобові; осокові й ситникові; різнотрав'я (Писаренко, 2008). Рослини, що належать до кожної з цих груп, мають неоднакову кормову цінність. Однак у виробничій практиці нерідко відносять усі бобові рослини до найцінніших у кормовому відношенні, злаки – до менш цінних, а осоки й різнотрав'я – до задовільних і поганих. Разом з тим, варто зазначити, що серед осокових і особливо різнотрав'я є види, які за кормовими якостями кращі не тільки за злаки, а й іноді навіть за бобові.

У загальному кормовому балансі продукція природних сіножатей і пасовищ складає близько 30% (Писаренко, 2008), причиною цього є низька продуктивність природних угідь у багатьох регіонах.

З огляду на це актуальним є встановлення видового складу кормових видів та виділення у регіоні досліджень угруповань з їх високою участю. Нами проаналізовано розподіл видів за кормовими групами (рис. 9.2.3) та встановлено, що найбільша кількість видів родини *Fabaceae* відмічена в угрупованнях союзів *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Festucion valesiacaе*, *Arrhenatherion elatioris*, *Cynosurion cristati* та *Trisetum flavescens-Polygonion*

bistortae. Для угруповань цих же союзів характерним також є і значна участь представників родини *Poaceae*.

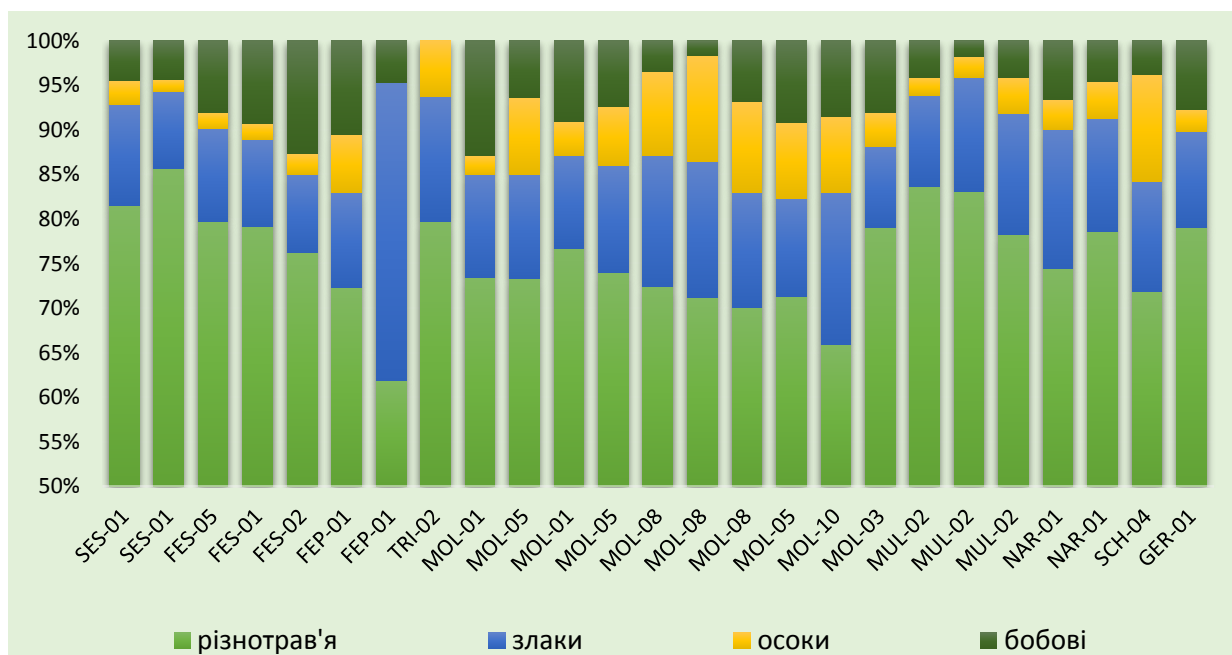


Рис. 9.2.3. Співвідношення кормових видів у складі угруповань союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сирету

Окрім співвідношення видів за основними кормовими групами, важливим є і їх якісні показники, тобто їх фактична кормова цінність. У практиці кормовиробництва виділяють дві групи видів – види з високими кормовими якостями та види із задовільними кормовими якостями. Аналіз розподілу видів цих категорій за угрупованнями на рівні союзів (рис. 9.2.4) показав, що середній показник кількості видів з високими кормовими властивостями коливається у значних межах – від 11% (угруповання союзу *Juncion trifidi*) до 53% (угруповання союзу *Potentillion anserinae*) від загального числа видів що формують угруповання конкретного союзу і складає в середньому 32%. Високими показниками відзначаються також угруповання союзів *Arrhenatherion elatioris* (45 % видів з високими кормовими властивостями), *Festucion pseudovinae* (42 %), *Mentho longifoliae-Juncion inflexi* (42 %), *Calthion palustris* (41 %), *Filipendulion ulmariae* (41 %).

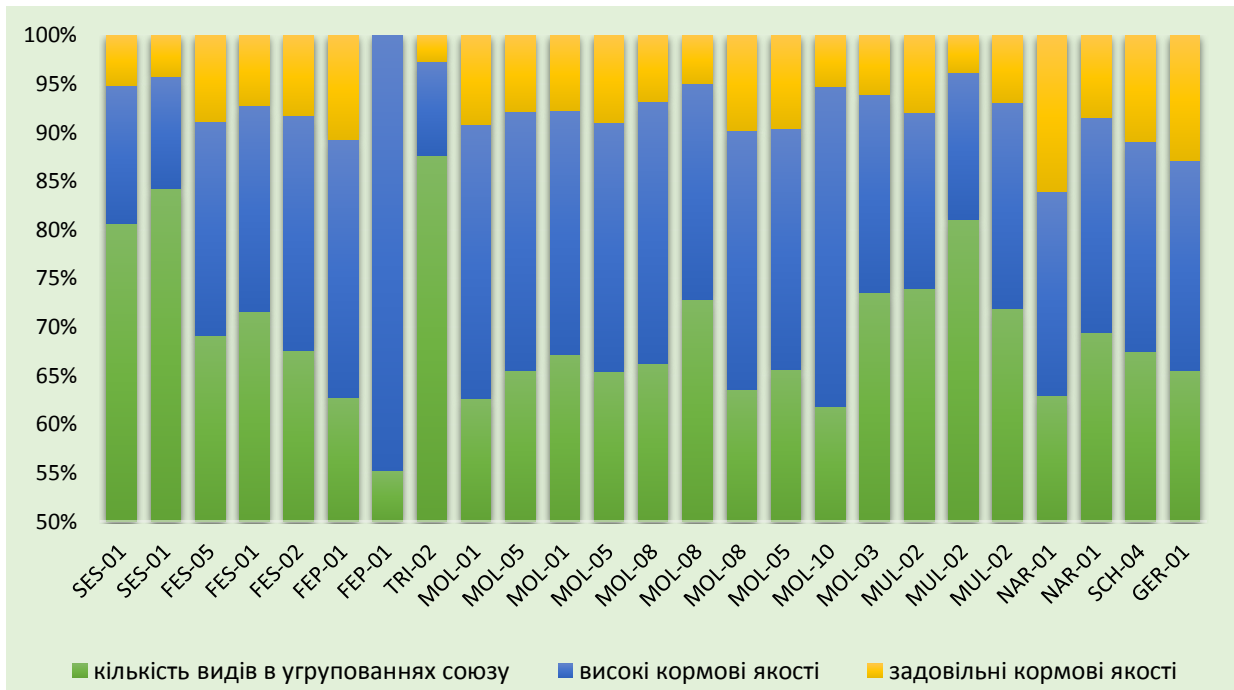


Рис. 9.2.4. Співвідношення кормових видів за якісними показниками у складі угруповань союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сирету

Частка видів із задовільними кормовими якостями у складі досліджених угруповань не перевищує 26 % (угруповання союзу *Nardo-Agrostion tenuis*) і складає в середньому 11%. Також варто відмітити, що у складі угруповань зі значною часткою видів з високими кормовими якостями, частка видів із задовільними кормовими якостями не перевищує середнього значення.

Таким чином можна зазначити, що угруповання союзів *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Festucion valesiacaе*, *Arrhenatherion elatioris*, *Cynosurion cristati*, *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae*, *Arrhenatherion elatioris*, *Festucion pseudovinae*, *Mentha longifoliae-Juncion inflexi*, *Calthion palustris*, *Filipendulion ulmariae* варто розглядати як цінні для кормовиробництва, що є одним з вагомих аргументів для їх збереження і підтримання. Передусім це стосується регіонів де вирощування культурних кормових рослин на великих площах є неможливим чи нерентабельним. До них належать, зокрема, гірські регіони. Одним з шляхів підтримання природних кормових угідь на цій території може бути розвиток органічного тваринництва.

Це може бути також одним із додаткових джерел прибутку гірських жителів як альтернатива інтенсивному веденню лісового господарства.

Необхідно відзначити, що природні кормові угіддя й луки зокрема, слід розглядати і як джерело отримання великої кількості високоякісних продуктів бджільництва.

Останніми роками в Україні гостро постала проблема масових втрат бджолосімей внаслідок отруєння різноманітними препаратами, що використовують для обробки та захисту сільськогосподарських культур. Тому природна трав'яна рослинність, особливо у гірських та передгірних районах території досліджень, може розглядатися як база безпечного бджолярства та отримання екологічно чистих продуктів бджільництва, оскільки тут відсутні великі площі орних земель, а отже практично відсутнє застосування хімічних засобів догляду за культурними рослинами. Зважаючи на занепад тваринництва, бджолярство у цих районах варто розглядати як одну з альтернатив сільськогосподарського виробництва.

Для організації прибуткового підприємства бджоляр повинен володіти не тільки знаннями з техніки бджільництва, але й добре знати кормову базу бджіл, біологічні та господарські особливості медодайних рослин, їх поширення у регіоні господарської діяльності та місця найбільшої концентрації.

Серед великого числа медодайних рослин значна частка припадає саме на трав'янисті види, які й формують лучні екосистеми. У складі зазначених угруповань налічується 1253 види вищих судинних рослин, серед яких понад 23% (290) видів належать до медодайних. Ця категорія представлена видами 164 родів що належать до 51 родини (Буджак, Чорней, Токарюк, 2019).

Аналіз частки медодайних видів у складі угруповань видених союзів (рис. 9.2.5) свідчить, що найбагатшими на медоноси є ценози союзів *Arrhenatherion elatioris*, *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis*, *Festucion valesiacaе*, *Trifolion medii*, де останні складають більше третини видового складу.

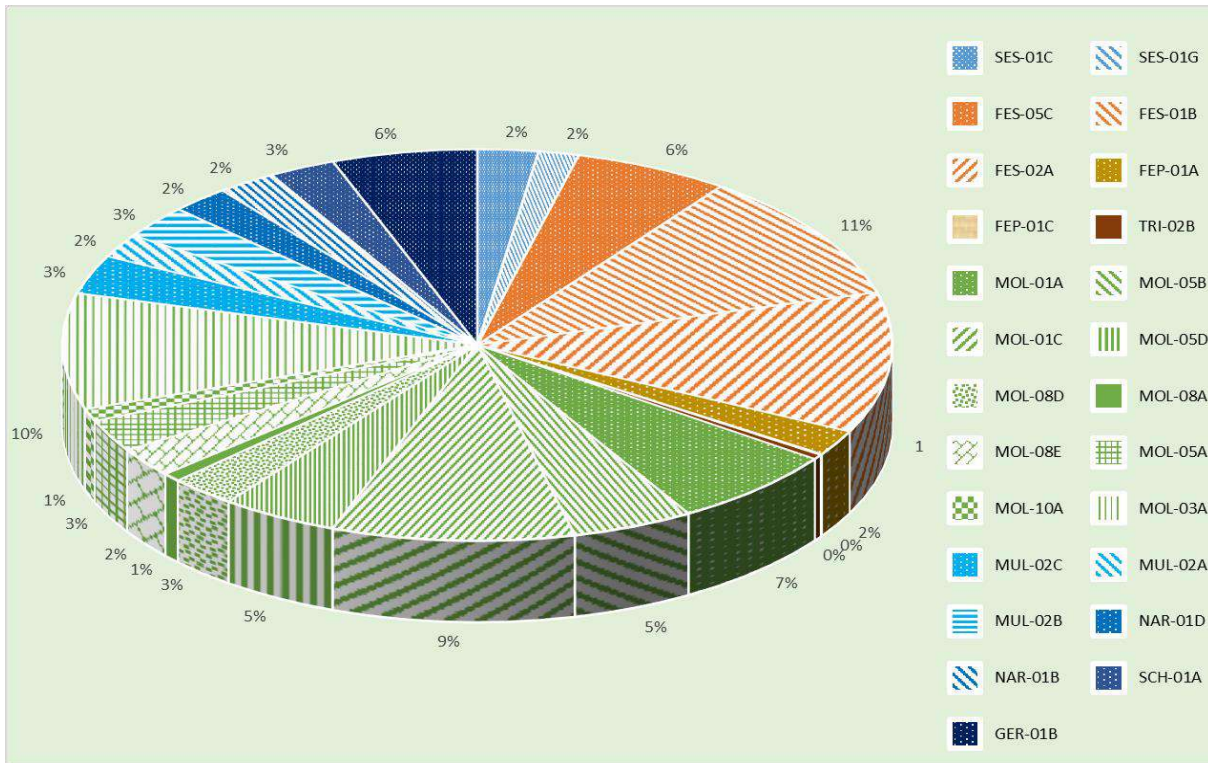


Рис. 9.2.5. Частка медодайних видів рослин у складі угруповань союзів трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

Отже вивчення видового багатства лучних екосистем, їх поширення може стати вагомим доповненням до системи організації бджільництва та отримання високоякісної та екологічно чистої продукції.

Не менш важливою є третя категорія екосистемних послуг – культурні. Стосовно цієї категорії трав'яна рослинність має надзвичайно важливе значення, оскільки багато видів господарської діяльності людини нерозривно пов'язані з цим типом рослинності.

Культурні екосистемні послуги трав'яна рослинність забезпечує через різноманітні форми активного відпочинку та рекреації, є джерелом отримання позитивних емоцій та натхнення (наприклад, картина «De Hoioogst» (1565) фламандського живописця Пітера Брэйгеля Старшого, пейзажі українського художника В.Д. Орловського («Малоросійський пейзаж» (1890)), полотна французьких художників – серія робіт «La Fenaison» (1881) реаліста Жюльєна Дюпре, «La Fenaison» (1887), «Haymaking» (1874) художника імпресіоніста Каміля Піссарро та роботи («La Fenaison», «La Prairie près des

Maisons», «Automne en Creuse») його співвітчизника художника-пейзажиста П'єра Монтезіна, «Heuernte» (1887) Леона Августина Лермітта, чи «Waldwiese» (1876) (лісова лука) німецького художника Ханса Тóма, «Haymaking» (1898) англійського художника-пейзажиста Альфреда Августа Гленденінга, «Сіно скошено» (1940) та «Сінокіс» (1945), «Вітя-підпасок» (1951) російського художника Аркадія Пластова); луки часто є сакральними та унікальними природними об'єктами з якими пов'язані вірування, звичаї та обряди різних регіонів (Булашев, 1992; Глушко, Гошко, 2004; Шкода, 2008; Главацька, 2016; Етнографічний ..., 2017).

Хоча використання відкритих ділянок з трав'яною рослинністю людиною здебільшого розглядається у двох аспектах – заготівля сіна та випасання тварин, проте протягом тривалої еволюції такого способу господарювання сформувався особливий тип так званого «сезонного будівництва», яке як зазначають І. Бойко та Я. Лях (2016б) представляє окремий прошарок культури жителів карпатського регіону. Найпоширенішими елементами пасовищного будівництва є різноманітні пристосування для зберігання сіна – стоги та копці (найпростіша споруда для скиртування сіна), обороги (конструкція із чотирьох 4-5-метрових стовпів («оборожин»), вкопаних у землю, на яких рухомо закріплений дашок) (Гошціцька, 2011), та низка споруд різного призначення для утримання худоби, проживання людей та переробки і зберігання молочної продукції: ватазька колиба, переносні чи розбірні вівчарські колиби, кошари, «окіл», дашки, поїлки, вітрозаслонні стіни, комори; царки, шопи, шопи-стаєнки, примітивні доїльні та корівники (Бойко, 2018). Всі ці споруди є невід'ємним елементом так званого «гуцульського» пейзажу.

Тому припинення господарського використання трав'яних угруповань та поступова їх втрата може призвести й до втрати окремого культурного прошарку, що сформувався протягом тривалого періоду господарської діяльності на відкритих ділянках, особливо у карпатському регіоні.

Луки також важливий елемент екологічного виховання та освіти, вони

– своєрідна лабораторія під відкритим небом для вивчення видового різноманіття рослин та їх угруповань. Висока ботанічна цінність та унікальність трав'яних угруповань визначається їх флористичною та ценотичною різноманітністю, що в системі екологічних послуг може розглядатися як база для проведення моніторингових наукових досліджень за природними й антропогенними об'єктами, процесами і явищами. Еколого-просвітницька діяльність на цих територіях, може здійснюватися за рахунок організації та проведення оглядових та тематичних екскурсій, навчальних практик учнівської та студентської молоді, проведення турів вихідного дня та ін.

Отже, схема потенційних та реальних екосистемних послуг трав'яних угруповань басейнів Пруту і Сірету, містить перелік їх економічних та неекономічних цінностей, що об'єднані у три основні та одну допоміжну категорії. У складі лучних угруповань басейнів Пруту і Сірету представлені види з 18 категорій, серед яких переважають: Декоративн (462 види), кормові (401), лікарські (385) та медодайні (290). Відмічено також значну кількість бур'янів (171) та харчових видів (149). Незначною кількістю представлені види з групи каучуконосні (1), волокнисті (9), інсектецидні (9). Цінними для кормовиробництва у регіоні є угруповання союзів *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Festucion valesiacaе*, *Arrhenatherion elatioris*, *Cynosurion cristati*, *Trisetum flavescens-Polygonum bistortae*, *Arrhenatherion elatioris*, *Festucion pseudovinae*, *Mentha longifoliae-Juncion inflexi*, *Calthion palustris*, *Filipendulion ulmariae*.

Рекреаційну цінність трав'яних угруповань визначають, насамперед, специфічні ландшафтні комплекси із відсутністю поблизу значних промислових центрів, що створює унікальний ландшафтний та історико-культурний імідж спрямований на організацію пізнавального і екологічного туризму, короткотривалого активного відпочинку та оздоровлення, екологічної освіти та виховання.

ВИСНОВКИ

У результаті використання методів, засобів і прийомів пошуку, збирання, зберігання, опрацювання, подання та обміну інформації отримано комплексну оцінку фіторізноманітності трав'яних екосистем БПС (в межах України) щодо їх синтаксономічного складу, оселищної диференціації, багатства ценофлори, соціологічного статусу, рівня антропогенної трансформації й господарсько-економічної цінності, охорони, збереження та прогнозу ризиків для існування.

1. Ценотична різноманітність угруповань трав'яної рослинності БПС представлена 9 класами та репрезентує 27,6 % асоціацій, 54,2 % союзів та 69,2% порядків, представлених у Продромусі рослинності України (2019), й доповнена новою для науки асоціацією з карпатського регіону – *Viola declinatae-Agrostetum capillaris*.
2. Встановлено, що на рівні диференціації класів трав'яної рослинності провідними є водний режим ґрунту, його аерованість, вміст карбонатів та кислотний режим. За результатами фітоіндикації оцінено екологічну валентність 25 союзів трав'яної рослинності та сформовано уявлення про їх потенційну та реалізовану екологічні ніші.
3. Серед 25 виділених типів біотопів (6 – третього і 19 – четвертого рівнів), згідно з оцінкою ризиків втрат, 2 належать до I класу, 5 – до II класу і до III та IV класів – по 9 біотопів. Характеристику біотопів доповнено відомостями про наявність у їх складі видів адвентивних рослин, як однієї із загроз їхньому існуванню.
4. Ценофлора трав'яних угруповань регіону досліджень відображає типову флору Палеарктики *Fabaceae*-типу, яка характерна й для території України та представлена 1253 видами та підвидами судинних рослин, які належать до 499 родів, 112 родин та 5 відділів. У складі 10 провідних родин зосереджено 59,0 % видового різноманіття. Високі позиції у спектрах окремих союзів родини *Superaceae* надають ценофлорі трав'яних угруповань БПС відтінку бореальності, а родини *Rosaceae* – зближує з середньо-

європейськими флорами. Значна участь родини *Orchidaceae*, яка присутня у 47,0 % спектрів провідних родин союзів, свідчить про високу созологічну цінність досліджених трав'яних угруповань.

5. Встановлено, що зростання частки китицекореневих та наземноповзучих морф в угрупованні виявляє зворотню кореляційну залежність з їх видовим багатством. Значна участь у складі трав'яних угруповань фанерофітів та хамефітів (від 2 до 25 %), велика частка сільвантів (від 5 до 35%) та синантропантів (від 2 до 25 %) дає підстави стверджувати, що зміна режиму використання цих угруповань може суттєво змінити співвідношення їх біоморфологічної структури та заміну в подальшому на інші типи рослинності.
6. У складі ценофлори трав'яних угруповань регіону налічується 182 види (14,5 % від загальної кількості видів), занесених до різних созологічних переліків. Найбільше різноманіття раритетних видів відмічено в угрупованнях союзів *Trisetum flavescens-Polygonum bistorta* (38 видів), *Cirsium-Brachypodium pinnati* (34), *Caricion ferrugineae* (32), *Caricion ferrugineae* (32), *Festucion valesiaca* (21), *Cynosurion cristati* (20), *Calthion palustris* (18), *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii* (18). Для 108 «червонокнижних» видів доповнено відомості про ценотичну приуроченість та умови зростання на рівні союзів. Доповнено та уточнено відомості про ширину екологічної амплітуди для 77 «червонокнижних» видів, а для 4 з них (*Crepis jacquinii*, *Fritillaria montana*, *Ligularia glauca*, *Poa rehmannii*) значення фітоіндикаційних показників розраховано вперше.
7. Адвентивна фракція ценофлори трав'яної рослинності бПС складає 8,5 % і представлена 101 видом (у тому числі 6 видів-трансформерів), що належать до 94 родів та 36 родин. За часом занесення переважають археофіти (56 %), способом занесення – ксеноергазіофіти (51 %), а за походженням перші позиції у спектрі займають середземноморські (41 %), ірано-туранські (12 %) та північноамериканські (11 %) види. Розподіл за ступенем натуралізації ілюструє значне переважання у спектрі агріоепекофітів (69 %).

8. Між кількісними показниками окремих життєвих форм аборигенних видів у складі угруповань (монокарпічні дворічники і малорічники та монокарпічні однорічники) та часткою адвентивних видів у їх складі існує пряма кореляційна залежність. Найвищою насиченістю адвентивними видами характеризуються угруповання союзів *Festucion valesiacaе* (49 видів), *Cynosurion cristati* (48), *Arrhenatherion elatioris* (34), *Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis* (20), *Festucion pseudovinae* (16).
9. За показником модифікованого коефіцієнту деструкції усі досліджені угруповання, за винятком угруповань союзів *Caricion ferrugineae*, *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii*, *Filipendulion ulmariae*, належать до першого класу, а угруповання союзу *Arrhenatherion elatioris* – до другого.
10. Моделі, що ілюструють залежність між часткою перекриття зони оптимуму виду, стресової зони та зони оптимуму угруповання, можна використати для прогнозування можливості проникнення чужорідних видів у природні фітоценози та виявлення потенційних угруповань для їх закріплення. Встановлена приуроченість модельних видів до складу угруповань тих союзів, де спостерігається сумарне перекриття зон толерантності екофакторів на 80–100 %.
11. Трав'яна рослинність бПС недостатньо представлена у системі природо-заповідного фонду. Існуючі мережа національних природних парків у регіоні досліджень (на трав'яні угруповань у їх складі припадає лише 6,86 % від площі НПП) не повною мірою відображає загальні закономірності розподілу природних ландшафтів, екосистем і типів рослинності регіону та не відповідає вимогам щодо реалізації принципу репрезентативності у регіонально-територіальному аспекті, особливо у передгірній та рівнинній зонах.
12. Апробація методу виділення «гарячих точок біорізноманіття» на основі сіткового картування з використанням ГІС-технологій показала його ефективність у виявленні перспективних ділянок для охорони.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдулоєва О., Карпенко Н. Поширеність фітоінвазій у рослинному покриві національного природного парку «Пирятинський». // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. - 2015.- Випуск 69. - С. 191–201.
2. Абдурахманова З.И., Садыкова Г.А. Ценофлористический анализ сообществ с доминированием *Pinus kochiana* Klotzsch ex G. Koch. Губнибского плато (Внутригорный Дагестан) // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2015. – Т. IX (2). – С. 112-122.
3. Абрамова Л.М. Чужеродные виды растений на Южном Урале // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции (Материалы I Междунар. науч. конф. Санкт-Петербург, 6-8 декабря 2011 г.). – СПб.: ВИР, 2011. – С. 5-10.
4. Айпеисова С.А. Анализ жизненных форм растений Актюбинского флористического округа // Вестник ОГУ №4/АПРЕЛЬ. – 2009. – С.107-111.
5. Александрова В.Д. Классификация растительности : Обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах. – Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1969. – 273 с.
6. Алексанов В.В. Методы изучения биологического разнообразия. – Калуга, 2017. – 70 с.
7. Андриенко Т.Л., Каркуций Г.Н., Прядко Е.И. Гидрофильная растительность верховьев р. Прут // Гидробиол. журн. – 1991. – 27, № 5. – С. 16-22.
8. Андриенко Т.Л., Попович С.Ю., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Висячие болота Украинских Карпат // Ботан. журн. – 1982. – 67, № 7. – С. 936-945.
9. Андріанов М.С. Клімат // Природа Українських Карпат. – Львів: Видво Львів. ун-ту, 1968. – С. 87-101.
10. Андрієнко Т.Л., Клестов М.Л., Байдашников А.В. та ін. Національний парк на Буковині // Ойкумена. – 1993. – № 1. – С. 91-97.
11. Андрієнко Т.Л., Чорней І.І., Онищенко В.А., Буджак В.В. Флора та рослинність проєктованого міждержавного україно–румунського біосферного резервату «Мармароські та Чивчино–Гринявські гори» // Укр. ботан. журн. – 2005. – Т. 62. – №4. – С.589–596.

12. Андрущенко Г.О. Грунти Західних областей УРСР. – Львів – Дубляни, 1970. – Ч.2. – 114 с.
13. Антонов В.С. Кліматичні умови та їх сезонний хід // Географія Чернівецької області. – Чернівці, 1993. – С. 32-38.
14. Антонов В.С. Як змінився клімат Чернівців за останні 50 років. – Чернівці: Місто, 2002. – 44 с.
15. Артемчук И.В. О распространении безвременника (*Colchicum autumnale* L.) в Советской Буковине // Наук. записки Чернів. держ. ун-ту. Сер. біол. наук. – Т. VII. – Чернівці, 1950. – С. 117-140.
16. Артемчук И. В. О новом адвентивном сорняке для Черновицкой области // Уч. зап. Чернов. гос. ун-та. Серия биол. наук. – Черновцы: Радянська Буковина, 1950. – Т. VII, вып. 2. – С. 141–142.
17. Артемчук І. В. Гірські луки Чернівецької області та шляхи їх поліпшення // Бот. журн. АН УРСР. – 1953. – 10, № 4. – С. 24-31.
18. Артемчук І. В. Сіножаті та пасовища гірських та передгірних районів Чернівецької області і шляхи їх поліпшення // Наук. зап. Чернів. ун-ту. Серія біол. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т., 1954. – Т. 25. – С. 34–91.
19. Артемчук І.В. Сіножаті та пасовища гірських і передгірних районів Чернівецької області і шляхи їх поліпшення // Питання розвитку продуктивних сил зах. обл. УРСР. – К.: Вид-во АН УРСР, 1954. – С. 231-237.
20. Артемчук І. В. Природні кормові угіддя лісостепу Чернівецької області, шляхи їх використання і поліпшення. // Праці експедиції Чернівецького держ. ун-ту по комплексному вивченню Карпат та Прикарпаття. – Львів: Вид-во Львівського університету, 1956; 2: 3–68.
21. Артемчук І.В. Нарис рослинності Радянської Буковини та її кормових угідь // Тези доп. виїздної сесії відділу біол. наук по проблемі вивчення флори і фауни Карпат. – К.: Вид-во АН УРСР, 1956. – С. 20-23.
22. Артемчук И.В. Особенности лугов остепненного предгорья Буковинских Карпат // Науч. ежегодн. Черн. ун-та. – 1959. – Вып. 4. – С. 395-411.
23. Артемчук І.В. Луки долини р. Прут в межах Станіславської і Чернівецької областей УРСР // Тези доп. конф. по вивч.флори і фауни Карпат

та прилеглих територій. – К.: Вид-во АН УРСР, 1960. – С. 7-12.

24. Артемчук И.В. Основные типы лугов долины р. Прут в границах западных областей УССР // Науч. ежегодн. Черн. ун-та за 1958 г. – 1960. – С. 365-368.
25. Артемчук И. В. Геоботаническое районирование Советской Буковины // Тр. науч. совещ. по природ.-геогр. районированию УССР. – Киев, 1961. – С. 107 – 115.
26. Артемчук І.В. До питання про класифікацію природних кормових угідь Українських Карпат і Прикарпаття // Флора і фауна Укр. Карпат. Тези доп. міжвуз. ювілейн. конф. присвяч. 20-річчю Ужг. Ун-ту. – Ужгород. 1965. – С. 9-11.
27. Артемчук И.В. «Тайны» Большого Камня // Карпатские заповедники. - Ужгород: Карпаты, 1966. – С. 77-78.
28. Артемчук И.В. Остепненное предгорье Буковинских Карпат – резерват бобовых трав // Карпатские заповедники. – Ужгород: Карпаты, 1966. – С. 93-96.
29. Артемчук И.В., Анастасий С.Г., Барыкина Т.В., Горбик В.П. Естественные кормовые угодья Черемошского междуречья Украинских Карпат // Тез. докл. XXI научн. сессии Черновицкого гос. ун-та. Секция биол. наук. – Черновцы, 1965. – С. 209-213.
30. Артемчук И.В., Анастасий С.Г., Горбик В.П., Барыкина Т.В. Отгонные пастбища Гринявской группы Полонинско-Черногорской области Украинских Карпат // Тез. докл. XX научн. сессии Черн. гос. ун-та. Секция биол. наук. – Черновцы, 1964. – С. 163-166.
31. Артемчук И.В., Березовская Р.А., Погребняк А.И. О некоторых особенностях естественных кормовых угодий подгорья Буковинских Карпат // Науч. ежегодн. Черн. ун-та за 1956 г. – Т. 1, вып. 2. – 1957. – С. 74-78.
32. Артемчук І.В., Барикіна Т.В. Геоботанічна характеристика природних кормових угідь Покутських Карпат // Флора і фауна Укр. Карпат. Тези доп. міжвуз. ювілейн. конф. присвяч. 20-річчю Ужг. ун-ту. – Ужгород. 1965. – С. 12-13.

33. Артемчук І.В., Якимчук М.К. Луки Покутського Передкарпаття й шляхи їх поліпшення // Укр. ботан. журн. – 1974. – 31, № 5. – С. 605-609.
34. Артемчук І.В., Якимчук М.К. Луки Покутського Передкарпаття та шляхи їх поліпшення // Укр. ботан. журн. – 1973. – 31, – № 5. – С. 605-609.
35. Афанасьєв Д.Я. Післялісові луки гірського лісового поясу Радянських Карпат і основні заходи їх поліпшення // Тез. доп. конф. по вивч. флори і фауни Карпат та прилеглих територій. – К.: Вид-во АН УРСР. 1960. – С. 13-21.
36. Ахтямов М.Х. Ценотаксономия прирусловых ивовых и ивовото-полёвых и уремных лесов поймы реки Амур. – Владивосток: Дальнаука, 2001. – 138 с.
37. Багрикова Н. А. Анализ адвентивной фракции флоры природных заповедников Керченского полуострова (Крым) // Экосистемы, их оптимизация и охрана, 2011. – Вып. 4. – С. 3–9.
38. Балабух В.О., Лук'янець О.І. Характер багаторічних змін атмосферних процесів та стоку в басейнах річок Пруту та Сірету (в межах України) у теплий період року // Наук. вісн. Чернів. ун-ту Серія Географія. – 2011. – Вип. 587-588. – С. 70-84.
39. Балашов Л.С. Фітоценотека відділу геоботаніки Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України та перспективи її розвитку // Укр. бот. журн. – 1978. – 35(5). – С. 619–623.
40. Барановський В. А. Екологічний атлас України. – К.: Географіка, 2000. – 40 с.
41. Беликович А.В. Ландшафтно-флористическая неоднородность растительного покрова (на примере модельных районов Северо-Востока России). – Владивосток: БПИ ДВО РАН, 2001. – 248 с.
42. Бельгард А. Л. Лесная растительность юго-востока УССР. – Киев.: Изд-во КГУ, 1950. – 263 с.
43. Березівська Р.О. Питання динаміки рослинного покриву гірських лук Вижницького району Чернівецької області // Праці експедиції по комплексному вивченню Карпат і Прикарпаття. Сер. біологічна. – Т. I. –

- Львів: Вид-во Львів. держун-ту, 1955. – С. 26-46.
44. Березівська Р.О. Біловусники Чернівецької області та заходи щодо їх поліпшення // Праці експедиції по комплексному вивченню Карпат і Прикарпаття. Сер. біол. – Т.2. – Вид-во Львівського держун-ту, 1956. – С. 69-86.
45. Березовская Р.А. Сенокосы и пастбища долины р. Миходры // Ученые записки Черновицкого государственного университета. Серия Биол. наук. – 1952. – Т. 9, вып. 3. – С. 151-199.
46. Березовская Р.А. Сенокосы и пастбища долины р. Миходры // Учен. зап. Чернов. ун-та. Сер. биол. наук. – 1952. – Т. IX, вып. 3. – С. 151-199.
47. Березовская Р.А. Галофильная растительность в Черновицкой области // Науч. ежегодн. Черн. ун-та за 1958 г. – Черновцы, 1960. – С. 374-376.
48. Біксей П. М., Воропай Л. І. Гуцуляк В. М., Дутчак М. В., Раковська Е. М., Рибін М. М., Чернега П. І., Чорней І. І. Фізико-географічне районування. Ландшафти // Навчально-краєзнавчий атлас Чернівецької області. – Львів: Вид-во наук.-техн. л-ри, 2000. – С. 14.
49. Біотопи Гірського Криму. – Київ: Інтерсервіс, 2016. – 292 с.
50. Бирзнице И., Русиня С., Куземко А., Рашомавичиус В. Союзы *Arrhenatherion elatioris* и *Festucion pratensis* в Восточной Европе: география и синтаксономия // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы развития. Матер. Всерос. научной конференции 20–24 сентября 2011 г., Санкт–Петербург. – Санкт–Петербург, 2011. – С. 32–34.
51. Боговін А.В., Травлєєв А.П., Белова Н.А., Дудник С.В. Екологічний аналіз рослинності природних біогеоценозів (фізіогномічні та флористико-індивідуалістичні аспекти аналізу в екології) // Екологія та ноосферологія. – 2003. – Т. 13, № 1-2. – С. 4-11.
52. Бойко І. Скотарство та сезонне будівництво в Карпатах (кінець ХІХ – перша половина ХХ ст.): спроба класифікації // Народознавчі зошити. – 2016. – № 6 (132). – С. 1350-1361.
53. Бойко І. Шопи-стаєнки на індивідуальних пасовиськах в Українських

- Карпатах: екологічний аспект (кінець XIX – XX ст.) // Фортеця : збірник заповідника «Густань». – Л.: Простір-М, 2018. – Кн. 3. – С. 331–353.
54. Бойко І., Лях Я. Адаптивні стратегії традиційного сезонного будівництва на полянах та пасовиськах у Північних Карпатах (кінець XIX–перша половина XX століття) // Матеріали до української етнології. – 2016. – № 15. – С. 47–56.
55. Боровик Л. Видовий склад перелогових угруповань початкових стадій сукцесії на північному сході Луганської області // Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна. – 2014. – Вип. 64. – С. 137–146.
56. Борсукевич Л.М. Сучасний стан і тенденції розвитку науки про рослинність (за матеріалами щорічного симпозіуму Міжнародної асоціації науки про рослинність – International Association for Vegetation Science, IAVS). – Укр. ботан. журн. – 2015. – Т. 72, N3. – С. 272 – 280.
57. Буджак В.В. Деякі аспекти створення електронної карти та бази даних по об'єктах екологічної мережі Чернівецької області // Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки. (мат. Четвертої Міжнар. наук. конф. м. Чернівці, 5–6 травня 2005 року). – Чернівці, 2005. – С. 461–469.
58. Буджак В.В. Білка, Урочище Білка // Екологічна енциклопедія: у 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (головний редактор) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 1: А–Е. – С. 71.
59. Буджак В.В. Використання ГІС–технології для вивчення «гарячих точок фіторізноманіття» локальних територій // Наукові записки Буковинського товариства природодослідників. – Чернівці: Друк Арт, 2011. – Т. 1, вип. 1–2. – С. 201–206.
60. Буджак В.В. Біометрія. – Чернівці: Чернівецький національний університет, 2013. – 328 с.
61. Буджак В.В. Сіткова карта національного природного парку «Черемоський» як основа моніторингу біорізноманіття // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матеріали Першої Міжнар. наук.–практ. конф.(10–12 квітня 2014 р., м. Хотин). – Чернівці: Друк

Арт, 2014. – С. 268–273.

62. Буджак В.В. Сіткове картування як метод виявлення центрів раритетного фіторізноманіття // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин (Матеріали III Міжнародної конференції (4–7 червня 2014 р., м. Львів). – Львів, 2014. – С. 25–27.
63. Буджак В.В. Синтаксономічна схема трав'яної рослинності верхніх басейнів Прута та Сірету // Наук. вісник Чернів. ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2019. – Т. 11, вип. 2. – С.174–199.
64. Буджак В.В., Двірна Т.С. Картування видів адвентивних рослин Роменсько-Полтавського геоботанічного округу // Наук. вісн. Чернів. ун-ту. (Біологічні системи). – Чернівці, 2014. – Т.6, вип. 1.. – С. 78–81.
65. Буджак В.В., Дідух Я.П., Чорней І.І., Токарюк А.І., Поліщук Ю.В. Еколого–ценотичні умови зростання нових видів для флори Чернівецької області // Біологічні Студії. – 2014. – Т. 8. – № 3–4. – С. 187–196.
66. Буджак В.В., Дідух Я.П., Чорней І.І., Токарюк А.І. Методичні аспекти прогнозування поширення чужорідних видів на основі фітоіндикації // Чорноморськ. бот. журн. – 2019. – Т. 15 (2). – С. 113–123.
67. Буджак В.В., Коротченко І.А., Токарюк А.І., Чорней І.І. Геоботанічна характеристика рослинності урочища «Степ Масьок» // Біологічні системи. – 2013. – Т. 5, вип. 2.– С. 235–248.
68. Буджак В.В., Токарюк А.І., Чорней І.І. *Aconitum pseudanthora* Włoski ex Racz. (*Ranunculaceae*) у флорі Чернівецької області // Наук. вісник Чернів. ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2011. – Т. 3., вип. 4. – С. 352–355.
69. Буджак В. В., Токарюк А. І., Чорней І. І., Куземко А. А. Лучна рослинність Буковини: созологічна характеристика, охорона. – Чернівці: Друк Арт, 2016. – 152 с.
70. Буджак В. В., Токарюк А. І., Дідух Я. П., Чорней І. І. *Lathyrus laevigatus* (Waldst. et Kit.) Gren.(*Fabaceae*) у Чернівецькій області: хорологічні та еколого–ценотичні особливості // Наук. вісн. Чернів. ун-ту . Біологія (Біологічні системи). – 2018. – Т. 10, вип. 2. – С. 224–233.

71. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. До методики картування видів флори (на прикладі Чернівецької області) // Наук. вісн. Чернів. ун-ту. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2009. – Вип. 455. Біологія. – С. 168–170.
72. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. Інструкція з ведення та використання баз даних у середовищі MapInfo для сіткового картування раритетного біорізноманіття національних природних парків Буковини. Методичні рекомендації. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2014. – 36 с.
73. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. До вивчення біорізноманіття національного природного парку «Вижницький» методом сіткового картування // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень: матеріали Другої міжнар. наук.-практ. конф. (24–25 квіт. 2015 р., смт Путила, Чернівецька обл., Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2015. – С. 37–40.
74. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. Сіткова карта національного природного парку «Хотинський» // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень: матеріали Другої міжнар. наук.-практ. конф. (24–25 квіт. 2015 р., смт Путила, Чернівецька обл., Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2015. – С. 319–322.
75. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. Роль природно-заповідного фонду покутської частини Прут–Дністровського межиріччя у збереженні рослин з Червоної книги України // Наук. вісник Чернів. ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2015. – Т. 7, вип. 1. – С. 68–75.
76. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. Використання MAPINFO у флористичних та ценотичних дослідженнях: побудова тематичних карт. – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2016. – 56 с.
77. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. Осередки концентрації фіторізноманіття та проблеми його збереження (на прикладі Буковинських Карпат) // Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат. – Чернівці: Друк Арт, 2016. – С. 218–234.
78. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І., Куземко А. А. База даних

- «Vegetation of Bukovyna+» // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень : матеріали П'ятої міжнар. наук.-практ. конф. (19 квіт. 2018 р., м. Чернівці). – Чернівці : Друк Арт, 2018. – С. 86-90.
79. Буджак В.В., Чорней І.І., Скільський І.В. Флора та фауна національного природного парку «Вижницький»: сучасний стан, проблеми охорони // Актуальные вопросы современного естествознания (тезисы Всеукр. конф. молодых ученых). – Симферополь, 2003. – С. 19.
80. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І., Скільський І. В. До вивчення біорізноманіття Національного природного парку «Верховинський» методом сіткового картування // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матеріали Третьої Міжнар. наук.–практ. конф. (13–14 травня 2016 року, смт Путила – м. Чернівці, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2016. – С. 245–256.
81. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. Сіткова карта Національного природного парку «Гуцульщина» як інструмент для узагальнення хорологічної інформації про його біорізноманіття // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матеріали Четвертої Міжнар. наук.–практ. конф. (28-29 квітня 2017 р., смт Путила, Чернівецька область, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2017. – С. 211–213.
82. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. Сіткова карта Прут-Дністерської височинної області як основа для вивчення динаміки її фіторізноманіття // Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністров'я. Матеріали Другої Міжнар. наук.–практ. конф., присвяченої 170-й річниці публікації праці Рудольфа Кнера, яка стала початком ґрунтовних палеонтологічних досліджень Дністровського каньйону (14–15 вересня 2017 року, м. Заліщики, Тернопільська область, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2017. – С. 80–82.
83. Буджак В.В., Чорней І.І., Токарюк А.І. Участь медодайних видів рослин у лучних угрупованнях верхніх басейнів Прута та Сірету // Стале бджільництво в Україні. (Матеріали I Міжнар. наук.–практ. Конф., 6–8 листопада 2019 року, м. Чернівці, Україна.) – Чернівці : Друк Арт, 2019.

– С. 75–77.

84. Будніков Г. Поширення *Galanthus nivalis* L. в Українських Карпатах // Охорона довкілля: сучасні дослідження в екології і мікробіології (матер. міжнар. семінару). – Ужгород, 1997. – С. 117-122.
85. Буйських Ю. Відьма як персонаж «календарної міфології» Центрально-Західного Полісся // Календарна обрядовість у життєдіяльності етносу. Збірка наукових праць. (Матеріали міжнародної наукової конференції «Одеські етнографічні читання»). – Одеса, 2011. – С. 16-27.
86. Булашев Г. Український народ у своїх легендах, релігійних поглядах та віруваннях. – Київ: Довіра, 1992. – 446с.
87. Булохов А.Д. Синтаксономия как основа ботанико-географического анализа флоры и охраны растительности: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – М. 1992. – 32 с.
88. Булохов А.Д., Соломещ А.И. Эколого-флористическая классификация лесов Южного Нечерноземья России. – Брянск: Издательство БГУ, 2003. – 359 с.
89. Бурда Р.І., Придатко В.І. Стан видів: чужорідні й інвазійні види (рослини) // Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. – К.: ЗАТ «Нічлава», 2005. – Кн. 1. – С. 271-276.
90. Бурковський О. П., Василюк О. В. Концепція створення державного агентства екосистемних послуг // Від заповідання до збалансованого природокористування: Матер. міжнар. наук. конф. (20-22 березня 2013 р., м. Донецьк). – Донецьк, 2013. – С. 176-179.
91. Бурова Н.В. Типологический анализ ценофлоры ельников Архангельской области [Электронный ресурс] // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия «Естественные науки», 2015. – №4. – С. 35-43.
92. Бучинський І.О., Волеваха М.М., Коржов В.О. Клімат Українських Карпат. – Київ. : Наук. думка. – 1971. – 172 с.
93. Быков Б.Б. Геоботанический словарь. – Алма-Ата: Наука, 1973. – 214 с.
94. Бьюль А., Цёфель П. SPSS: Искусство обработки информации. Анализ

статистических данных и восстановление скрытых закономерностей:
Пер. с нем. – СПб.: ДиаСофтЮП, 2005. – 608 с.

95. Вальтер Г. Общая геоботаника. – М.: Мир, 1982. – 264 с.
96. Вайнагій І.В., Вайнагій І.В. Насінна продуктивність деяких трав'янистих рослин Українських Карпат, занесених до Червоної книги України // Укр. ботан. журн. – 1993. – 50, № 6. – С. 23-32.
97. Варивода Є. О. Управління природно-заповідними територіями та об'єктами Харківської області на засадах екосистемного підходу // Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія «Екологія». – 2017. – Вип. 16.– С. 53-60.
98. Василюк О. В., Вашеняк Ю. А., Куземко А. А., Куцоконь Ю. К., Леснік В. В., Марущак О. Ю., Мойсієнко І. І., Оскирко О. С., Садогурська С. С., Башта А.–Т. В., Борсукевич Л. М., Буджак В. В., Вікирчак О. К., Гірна А. Я., Глеб Р. Ю., Гольдін П. Є., Гриник Є. О., Давидов Д. А., Домашевський С. В., Канарський Ю. В., Кіш Р. Я., Кобів Ю. Й., Кузьо Г. О., Кукшин О. О., Мартинов О. В., Межже-рін С. В., Микитчак Т. І., Некрасова О. Д., Панченко С. М., Петрович З. О., Романь А. М., Садогурський С. Ю., Сичак Н. М., Смірнов Н. А., Старовойтова Т. В., Токарюк А. І., Чорней І. І., Шаповал В. В., Шевчик В. Л., Ширяєва Д. В., Щербатюк М. М., Яворська О. Г. Території, що пропонуються до включення у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України («тіньовий список», частина 2). – Київ: «LAT & K», 2019. – 234 с.
99. Василюк О., Ільмінська Л. Екосистемні послуги. Огляд. – 2020. – 84 с.
100. Ванзар О.М., Романюк В.В. Вікова структура та щільність популяцій ранньовесняних ефемероїдів околиць села Банилів-Підгірний // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матер. міжнар. конф. (11-15 жовтня 2010 р., м. Київ). – К.: Альтерпрес, 2010. – С. 69-71.
101. Ванзар О.М., Романюк В.В., Криворучко І.В. Особливості вікової структури *Adonis vernalis* L. на території Прут-Дністровського межиріччя. // Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матер. наук.-практ. конф., присвяч. 10-річчю природного заповідника «Горгани» (м.

- Надвірна, листопад 2006 р.). – Надвірна, 2006. – С. 29-30.
102. Веклич О. Визначення економічного збитку від погіршення / знищення екосистемних послуг// Економіка природокористування і сталий розвиток. – 2018. – № 1–2 (20-21). – С. 43-48.
103. Величко М.В., Чорней І.І., Буджак В.В. Інвентаризаційний список судинних рослин Чивчинських гір (Українські Карпати) // Наук. вісн. Чернів. ун-ту. – Вип. 223: Біологія, – Черніці: «Рута», 2004. – С.152–161.
104. Величко М.В., Чорней І.І. Ботанічна характеристика урочища Мокринів Камінь у Чивчинських горах (Українські Карпати) // Заповідна справа в Україні. – 2003. – Т. 9, вип. 2. – С. 16-18.
105. Величко М.В., Чорней І.І. До поширення *Saxifraga luteo-viridis* Schott. et Kotschy (*Saxifragaceae*) в Українських Карпатах // Біорізноманітність флори: проблеми збереження і раціонального використання. Репродуктивна здатність рослин як основа їх збереження і поширення в Україні: Матер. міжнар. наук. конф. присв. 150-річчю Ботанічного саду ЛНУ ім. І.Франка і сесії ради ботанічних садів України (Львів, 27-29 квітня 2004 р.). – Львів, 2004. – С. 92-94.
106. Величко М.В., Чорней І.І., Буджак В.В. До поширення *Aconitum jaquinii* Rchb. (*Ranunculaceae* Juss.) У Чивчинських горах (Українські Карпати) // Наук. вісник Чернів. ун-ту. – Вип. 193: Біологія, 2004. – С. 78–84.
107. Величко М.В., Чорней І.І. Оцінка Чивчинських гір як ключової ботанічної території // Біорізноманіття Українських Карпат. Мат. наук. конф. присв. 50-річчю Карпатського високогірного біологічного стаціонару, Львівського національного ун-ту ім. І. Франка (Львів, 30 липня-3 серпня 2005 р.). – Львів: ЗУКУ, 2005. – С. 106-108.
108. Величко М.В., Чорней І.І., Буджак В.В. Про місце Чивчинських гір у складі проектованого транскордонного україно-румунського біосферного резервату «Гори Мармарощини» // Національна екологічна політика в контексті європейської інтеграції України: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 27 жовтня 2010 р.). – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2010. – С. 75-78.

109. Величко М.В., Чорней І.І., Буджак В.В. Про місце Чивчинських гір у складі проєктованого транскордонного україно–румунського біосферного резервату «Гори Мармарощини» // Національна екологічна політика в контексті європейської інтеграції України: матер Міжнар. наук.–практ. конф. (Київ, 27 жовтня 2010 р.). – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2010. – С. 75–78.
110. Вернандер Н. Б. Закономерности распределения почв // Природа Украинской ССР. Почвы. – Київ: Наукова думка, 1986. – С. 31–37.
111. Вернандер Н.Б., Голдин М.М., Самбур Г.Н. Почвы УССР. – Киев, Харьков: Госсельхозиздат УССР, 1961. – 327 с.
112. Вернандер Н. Б., Тютюнник Д. А., Ковалишин Д. И. Генезис и свойства основных типов почв Украины. // Природа Украинской ССР. Почвы. – Київ: Наукова думка, 1985. – С. 56–72.
113. Визначник рослин України / [відп. ред. Д. К. Зеров]. – Київ: Урожай, 1965.– 877 с.
114. Визначник рослин Українських Карпат / [під ред. В.І. Чопика]. – Київ: Наук. думка, 1977. – 434 с.
115. Вишневський В.І. Річки і водойми України. Стан і використання. – Київ: Віпол, 2000. – 376 с.
116. Волюца О.Д. Нові місцезнаходження видів роду *Pulsatilla* Mill. (Ranunculaceae) на території Північно-Бессарабського геоботанічного округу (Чернівецька область) // Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки. Матер. Шостої Міжнар. наук. конф. (м. Чернівці, 11–12 травня 2007 р.). – Чернівці: Зелена Буковина, 2007в. – С. 59-61.
117. Волюца О.Д. Нові місцезнаходження *Adonis vernalis* L. (Ranunculaceae) в Прут-Дністровському межиріччі (Чернівецька область) // Молодь та поступ біології. Зб. тез IV Міжнар. конф. студентів і аспірантів (7-10 квітня 2008 р., м. Львів). – Львів, 2008. – С. 86-87.
118. Волюца Е.Д. Охраняемые растения Молдовы во флоре Северной Бесса-

- рабии // Conservarea diversității plantelor. Materialele Sim-pozionului științific internațional consacrat aniversării a 60-a de la fondarea Grădini Botanice (Institut) a Academiei de Științe a Moldovei (7-9 oct. 2010, Chișinău). – Chișinău: «Tipogr. Reclama» SA, 2010. – P. 290-299.
119. Волюца О.Д., Чорней І.І. Поширення рідкісних видів судинних рослин на південному сході Буковинського Передкарпаття (Герцаївський природний район) // Наукові основи збереження біотичної різноманітності / Тематичний збірник Інституту екології Карпат НАН України. – Львів: Ліга-Прес, 2004. – Вип. 5. – С. 21-25.
120. Волюца О.Д., Чорней І.І. Нові місце-знаходження *Thalictrum foetidum* L. (Ranunculaceae) у Придністров'ї // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матер. Міжнар. конф. мо-лодих учених (13-16 серпня 2008 р., м. Кам'янець-Подільський). – К., 2008. – С. 84-86.
121. Волюца О.Д., Чорней І.І. Родина зо-зулинцеві у флорі Північної Бессарабії // Заповідна справа в Україні. – 2009. – Т. 15, вип. 2. – С. 26-31.
122. Воропай Л. И., Коржик В. П. Физико-географические регионы Черновицкой области, состояние их хозяйственной освоенности // Матер. VII Межвуз. конф. по природному и экономико-географическому районированию СССР для сельского хозяйства. – Москва: Изд-во Московск. ун-та, 1979. – С. 101–107.
123. Воропай Л.І., Куниця М.М. Українські Карпати: фізико-географічний нарис. – Київ: Радянська школа, 1966. – С. 166.
124. Воропай Л. І., Куниця М. М. Природні довкілля (ландшафти) краю // Географія Чернівецької області. – Чернівці, 1993. – С. 62–79.
125. Воропай Л. І., Куниця М. М. Ландшафти Буковини: загальні і регіональні особливості. // Екологічні проблеми Буковини. – Чернівці: Зелена Буковина, 2002. – С. 116–134.
126. Высоцкий Г.Н. Ергеня. Культурно-фитологический очерк // Тр. бюро по прикладной ботанике. – 1915. – Т. 8, №10 11. – С. 1113-1436.
127. Габинет М.П., Кульчицкий Я.О., Матковский О.И. Геология и полезные ископаемые Украинских Карпат. Часть I. – Львов: Вища школа, 1976. –

200 с.

128. Гавриленко О. Управління екосистемними послугами: стратегія запровадження в Україні // Географія. – 2018. – 1(70). – С. 29-36.
129. Гавриленко, О., Циганок, Є. Деградація екосистемних послуг природоохоронних територій в урбанізованих зонах // Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. – 2018. – Т. 4 (73). – С. 10–14.
130. Галанин А.В. Флора и ландшафтноэкологическая структура растительного покрова. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1991. – 272 с.
131. Гамор Ф.Д., Вайнагій І.В., Антосяк В.М. Стан охорони червонокнижних видів рослин на заповідних територіях Українських Карпат // Укр. ботан. журн. – 1994. – 51, № 6. – С. 122-129.
132. Георгіян Ю., Токарюк А. Стан ценопопуляцій *Fritillaria meleagris* L. (Liliaceae) у Прут-Сіретському ме-жиріччі // Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки. Матер. Шостої Міжнар. наук. конф. (м. Чернівці, 11-12 травня 2007 р.). – Чернівці: Зелена Буковина, 2007. – С. 62-64.
133. Геоботанічне районування Української РСР / Під ред. А.І. Барбарича. – Київ.: Наук. думка, 1977. – 304 с.
134. География и мониторинг биоразнообразия. Колл. авторов. – Москва.: Изд-во Научного и учебного центра, 2002. – 432 с.
135. Географія Чернівецької області // За ред. Я.І. Жупанського. Чернівці: 1993. – С. 48-52.
136. Геренчук К.І. Природа Чернівецької області. – Львів: Видавницьке об'єднання «Вища школа», 1978. – 160 с.
137. Геренчук К. І., Рибін М. М. Природні райони // Природа Чернівецької області. – Львів: Вища шк., 1978. – С. 126–140.
138. Геренчук К.І. Природа Івано-Франківської обл. – Львів : Вища школа, 1973 – 63 с.
139. Главацька Л. Збиральництво, як допоміжній вид господарської діяльності населення східної Бойківщини // Іван Франко у творенні української національної ідентичності: зб. наук, праць. – Київ: НПУ ім. М. П.

- Драгоманова, ПіЕНД ім. І. Ф. Кураса, 2016. – С. 317-328.
140. Глеб Р., Гедл. Р. Аналіз рослинності г. Піп Іван (Марамороські гори) // Науковий вісник Ужгородського університету. 2015. Серія Біологія, Вип. 38–39. – С. 31–32.
141. Глушко М., Гошко Ю. Основні сільськогосподарські заняття. // Етнографія України. – Львів: Світ, 2004. – С. 179–207.
142. Гнатюк Е.П., Крышень А.М. Методы исследования ценофлор (на примере растительных сообществ вырубок Карелии). – Петрозаводск: Карельский науч. центр РАН, 2005. – 68 с
143. Гоголев І.М. Грунти // Природа Українських Карпат. – Львів: Вид-во Львівського ун-ту, 1968. – С. 160-189.
144. Голубев В.Н. Об изучении жизненных форм растений для целей фитоценологии // Ботан. журн. – 1968. – Т. 53, №8. – С. 1085-1093.
145. Голубев В.Н. Принципы построения и содержание линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений // Бюл. МОИП. Отд. биол. – Москва, 1972. – Т.77, вып. 6.– С.72 80.
146. Голубец М.А., Гаврусевич А.Н., Загайкевич И.К. и др. Украинские Карпаты. Природа. – Киев: Наук. думка, 1988. – 208 с.
147. Голубець М.А., Козак І.І. Основні риси антропогенної дигресії біогеоценотичного покриву в Карпатському регіоні // Антропогенні зміни біогеоценотичного покриву в Карпатському регіоні. – К.: Наук. думка, 1994. – С. 17-22.
148. Горбик В.П. Лучна рослинність Чивчинських та Гринявських гір // Укр. ботан. журн. – 1968. – 25, № 4. – С. 11-17.
149. Горбик В.П. Рослинність полонин Попада та Чивчин в Українських Карпатах // Укр. ботан. журн. – 1969. – 25, № 1. – С. 22-28.
150. Горбик В.П., Андрієнко Т.Л. Болота Чивчин // Укр. ботан. журн. – 1969. – 26, № 3. – С. 40-44.
151. Горбик В.П. Ботанічні об'єкти Чивчинських і Гринявських гір, що потребують охорони // Мат-ли 5 з'їзду Укр. ботан. тов. – Ужгород, 1972. – С. 133-134.

152. Горохова З. Н. Бур'яни передгірних районів Чернівецької області і шляхи боротьби з ними // Пр. експед. по компл. вивч. Карпат і Передкарпаття. Серія біол. – Львів: Вид-во Львівськ. держ. ун-ту, 1956. – Т. II. – С. 87–112.
153. Горохова З. Н. Деякі матеріали по бур'янах Чернівецької області і засоби боротьби з ними // Пр. експед. по компл. вивч. Карпат і Передкарпаття. Серія біол. – Львів: Вид-во Львівськ. держ. ун-ту, 1955. – Т. I. – С. 46–67.
154. Горохова З. Я., Солодкова Т. І. Рослинність // Природа Чернівецької області. – Львів: Вільна Україна, 1978. – С. 83 – 96.
155. Горохова З. Н., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Визначник бур'янів Чернівецької області. – Чернівці: Чернів. держ. ун-т, 1961. – 220 с.
156. Горшков М. В. Сравнительный анализ компонентов растительного покрова на основе схемно-целевого подхода и биоинформационных технологий. Дисс. на соиск. ученой степени канд. биол. наук. – Владивосток, 2011. – 219 с.
157. Гошціцька Т. Традиційні господарські споруди на пограниччі Бойківщини та Підгір'я (середина ХІХ – перша половина ХХ ст.) // Народознавчі зошити. – 2011. – № 5 (101), – С. 777-796.
158. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз) – Київ: Ніка-центр, 2010. – 316 с.
159. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа // Изд-во Азерб. фил. АН СССР. – 1936. – Вып. 1. – 257 с.
160. Дегтярь Н.В. Платежі за екосистемні послуги водно-болотних угідь: принципи та механізми реалізації // Міжнародна стратегія економічного розвитку регіону: матеріали ІІІ Міжнар. наук.–практ. конф., м. Суми, 19–21 червня 2012 року / за заг. ред. О. В. Прокопенко. – Суми : СумДУ, 2012. – С. 30-32.
161. Держипільський Л.М., Томич М.В., Юсип С.В., Лосюк В.П., Якушенко Д.М., Данилик І.М., Чорней І.І., Буджак В.В., Кондратюк С.Я., Нипорко С.О., Вірченко В.М., Михайлюк Т.І., Дарієнко Т.М., Соломаха В.А.,

- Пророчук В.В., Стефурак Ю.П., Фокшей С.І., Соломаха Т.Д., Токарюк А.І. Національний природний парк «Гуцульщина». Рослинний світ. – Київ: Фітосо-ціоцентр, 2011. – 360 с.
162. Держипільський Л.М., Томич М.В., Якушенко Д.М. НПП Гуцульщина // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 176-191
163. Дидух Я.П. Эколого-ценотические особенности поведения некоторых реликтовых и редких видов в свете теории оттеснения реликтов // Ботан. журн. – 1988. – 73, № 12. – С. 1686–1698.
164. Дідух Я. П. Основи біоіндикації. – Київ: Наук. думка, 2012. – 343 с.
165. Дідух Я.П. Біотопи Гірського Криму. – Київ: ТОВ «НВП Інтерсервіс», 2016. – 292 с.
166. Дідух Я. П. Біотоп як система: структура, динаміка, екосистемні послуги // Укр. бот. журн., – 2018. – 75(5) – С. 405-420.
167. Дідух Я.П. Методологічні підходи до проблем фітоіндикації екологічних факторів // Укр. ботан. журн. – 1990. – 47, № 6. – С. 5–12.
168. Дідух Я.П. Оцінка соціологічної значимості біотопів // Біотопи (оселіща) України: наук. засади їх дослідження та практичні результати інвентаризації // Мат-ли роб. семінару (21 – 22 березня 2012 р., м. Київ). – Київ-Львів, 2012. – С. 142 – 150.
169. Дідух Я.П. Сучасні уявлення про еконішу і підходи до її оцінки // Наук. зап. НАУКМА. – 2012. – 132: Біол. та екол. – С. 41-48.
170. Дідух Я.П. Оцінка стійкості та ризиків втрати екосистем // Наук. зап. НАУКМА. – 2014. – 158: Біол. та екол. – С. 54-60.
171. Дідух Я.П., Альошкіна У.М. Біотопи м. Києва. – Київ: Аграр Медіа Груп, 2012. – 154 с.
172. Дідух Я.П., Вашеняк Ю.А. Степова рослинність Центрального Поділля // Укр. ботан. журн. – 2012. – 69, № 6. – С. 789-817.
173. Дідух Я. П., Ковтун І. В. Теоретичні аспекти виділення ценофлор // Й. К. Пачоський та сучасна ботаніка. – Херсон: Айлант, 2004. – С. 98–101.

174. Дідух Я.П., Коротченко І.А. Класифікація степової рослинності Покуття // Укр. фітоцен. зб. – Київ, 2000. – Сер. А. – Вип. 1 (16). – С. 3-15.
175. Дідух Я.П., Коротченко І.А. Ксеротермна рослинність північно-західного Поділля // Вісник Львів. ун-ту. – 2003. – Сер. Біологія. – Вип. 34. – С. 82-91.
176. Дідух Я.П., Куземко А.А. Фітоіндикаційна оцінка синтаксонів класу *Molinio-Arrhenatheretea* Полісся та Лісостепу України // Укр. ботан. журн. – 2014. – 71, №2. – С. 140-147.
177. Дідух Я. П., Куземко А. А. Класифікація екосистем Галицько–Слобожанської екомережі // Укр. фітоценол. зб. – 2005. – Вип. 23. – Сер. С. Фітоєкологія. – С. 38–61.
178. Дідух Я.П., Кузьманенко О.Л. До питання про співвідношення понять «екосистема», «габітат», «біотоп» та «екотоп» // Укр. ботан. журн. – 2010. – 67, № 5. – С. 668-679
179. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. – Київ: Наукова думка, 1994. – 280 с.
180. Дідух Я.П., Фіцайло Т.В., Коротченко І.А., Якушенко Д.М., Пашкевич Н.А., Альошкіна У.М. Біотопи лісової та лісостепової зон України. – К.: Тов. «Макрос», 2011. – 288 с.
181. Дідух Я. П., Чорней І. І., Буджак В. В., Токарюк А. І., Кіш Р. Я., Розенбліт Ю. В. Луки, степи, пустища (Е) // Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат. – Чернівці: Друк Арт, 2016. – С. 171–181.
182. Дідух Я.П., Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А. І., Кіш Р.Я., Протопова В. В., Шевера М. В., Козак О.М., Контар І.С., Розенбліт Ю.В., Норенко К.М. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат. – Чернівці: Друк Арт, 2016. – 280 с.
183. Дідух Я. П., Чорней І. І., Буджак В. В., Токарюк А. І., Кіш Р. Я. Рідкісні біотопи, їх соціологічна значимість та оцінка ризиків втрат // Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат. – Чернівці: Друк Арт, 2016а. – С. 148–164.

184. Дідух Я.П., Чусова О.О. Рідкісні ксерофітно–степові угруповання та біотопи р. Красна. // Укр. ботан. журн. – 2014. – 71, №3. – С. 275–285.
185. Дідух Я. П., Якушенко Д. М., Фіцайло Т. В. Класифікація рослинності та біотопів Української частини транскордонного біосферного резервату «Західне Полісся» // Створення транскордонного біосферного резервату та регіональної екологічної мережі в Поліссі: зб. наук. ст. – К., 2008. – С. 41–55.
186. Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій // Укр. ботан. журн. –2003. – 60, № 1. – С. 6–17.
187. Дідух Я.П., Якушенко Д.М., Фіцайло Т.В. Класифікація рослинності та біотопів української частини транскордонного біосферного резервату «Західне Полісся». // Створення транскордонного біосферного резервату та регіональної екомережі в Поліссі. – Київ, 2008. – С. 41–56.
188. Дубина Д. В., Дворецький Т. В., Ємельянова С. М., Дзюба Т. П., Тимошенко П. А. Систематична структура ценофлор класів піонерної рослинності України // Укр. ботан. журн. – 2017, – 74, №5. – С. 421-430
189. Дубина Д. В., Дзюба Т. П., Ємельянова С. М. Синтаксономія класу *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973 в Україні // Укр. ботан. журн. – 2013. – Т. 70, №4. – С. 429-449.
190. Дубина Д. В., Дзюба Т. П., Ємельянова С. М., Тимошенко П. А. Порівняльно-структурний аналіз ценофлори класу *Phragmito-Magno-Caricetea* України // Чорноморськ. ботан. журн. – 2015. – Т.11, №2. – С. 37–50.
191. Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Ємельянова С.М., Багрікова Н.О., Борисова О.В., Борсукевич Л.М, Винокуров Д.С., Гапон С.В., Гопон Ю.В., Давидов Д.А., Дворецький Т.В., Дідух Я.П., Жмуд О.І., Козир М.С., Коніщук В.В., Куземко А.А., Пашкевич Н.А., Рифф Л.Е., Соломаха В.А., Фельбаба-Клушина Л.М., Фіцайло Т.В., Чорна Г.А., Чорней І.І., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Якушенко Д.М. Продромус рослинності України. – Київ: Наукова думка, 2019. – 784 с.
192. Дубина Д. В., Тимошенко П. А. Порівняльно-структурний аналіз флори Азово-Сиваського національного природного парку (Херсонська обл.) //

- Укр. ботан. журн. – 2004. – Т. 61, №1. – С. 18-26.
193. Дячишин І. Ф., Іваницький Р. Я. Івано-Франківська область // Енциклопедія сучасної України: в 30 т. – К. : Національна академія наук України, Наукове товариство імені Шевченка, Координаційне бюро енциклопедії сучасної України НАН України, 2001.
194. Егорова Т.В. Осоки (*Carex* L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – С-Пб.: Изд-во СПХФА; Сент-Луис: Миссурийский ботанический сад, 1999. – 772 с.
195. Екологічний паспорт Івано-Франківської області. – Івано-Франківськ, 2013. – 124 с.
196. Екофлора України. Т. I / Я.П. Дідух, П.Г. Плюта, В.В. Протопопова та ін. / Відпов. ред. Я.П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 284 с.
197. Екофлора України. Том 2. / Я.П. Дідух, Р.І. Бурда, С.М. Зиман та ін. / Відпов. ред. Я.П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 480 с.
198. Екофлора України. Том 3. / М.М. Федорончук, Я.П. Дідух / Відпов. ред. Я.П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 496 с.
199. Екофлора України. Том 5. / А.П. Ільїнська, Я.П. Дідух, Р.І. Бурда та ін. / Відпов. ред. Я.П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 2007. – 584 с.
200. Етнографічний образ сучасної України. Корпус експедиційних фольклорно-етнографічних матеріалів. – Т. 7. Господарські заняття, промисли та ремесла. – Київ, 2017. – 496 с.
201. Ємельянов І.Г., Гродзинський М.Д. Біотоп // Екологічна енциклопедія: у 3-х т. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006. – Т. 1: А-Е. – С. 94.
202. Ємельянова С.М., Куземко А.А. Національна фітосоціологічна база даних рослинності України (Ukrveg): актуальність створення та проблеми розбудови // Класифікація рослинності та біотопів України як наукова основа збереження біорізноманіття: матер. другої наук.-теор. конф. (Київ, 14–15 березня 2016 року). – Київ, 2017. – С. 24-37.
203. Жупанський Я.І. Географія Чернівецької області. – Чернівці, 1993. – 199 с.

204. Жупанський Я.І., Заячук М.Д., Скрипник Я.П. Географія рідного краю. Чернівецька область. – Чернівці – 2002. – С. 160.
205. Зав'ялова Л. В. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіторізноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України // Біологічні системи. – 2017. – Т. 9, вип. 1. – С. 87–107.
206. Заверуха Б.В. Флора Вольно-Подолії и ее генезис. – Київ: Наук. думка, 1985. – 192 с.
207. Загальногеографічний атлас України / Ред. І. Руденко. – Київ: ДНВП «Картографія», 2004. – 112 с.
208. Загвойська Л.Д. Концептуалізація послуг екосистем у сучасному еколого-економічному дискурсі // Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 11. – С. 178-185
209. Загвойська Л. Д., Пелюх О. Р. Проблеми врахування вартості послуг екосистем в оцінюванні ефективності: приклад заходів переформування похідних ялинових насаджень Українських Карпат // New Economics: матер. Міжнар. наук. форуму «NEW ECONOMICS – 2019» (м. Київ, 14-15 листопада 2019 р.). – Київ, 2019. – С. 174-179.
210. Загульський М.М., Чорней І.І. Нове місцезнаходження *Nigritella nigra* (L.) Rich. (*Orchidaceae*) в Українських Карпатах // Укр. ботан. журн. – 1993. – 50, № 2. – С. 125-129.
211. Загульський М.М., Чорней І.І. Орхідеї Чернівецької області // Зелена Буковина. – 1995-96. – №№ 3-4, 1-2. – С. 54-57.
212. Заєць З. С., Стефанік В. Г., Солодкова Т. І. Степові ділянки Радянської Буковини, що потребують охорони // Укр. ботан. журн. – 1981. – 38, № 5. – С. 64 – 67.
213. Заєць З.О., Солодкова Т.І., Стойко С.М. Ботанічні резервати і пам'ятки природи Чернівецької області // Охорона природи Українських Карпат та прилеглих територій. – Київ.: Наук.думка, 1980. – С. 220-252.
214. Заєць З.С., Солодкова Т.І. Луки Буковинського Прикарпаття, які заслуговують охорони // Укр. ботан. журн. – 1978. – 35, № 3. – С. 314-315.

215. Заєць З.С., Солодкова Т.І., Стойко С.М. Ботанічні резервати і пам'ятки природи Чернівецької області // Охорона природи Українських Карпат та прилеглих територій. – К., 1980. – С. 220-252.
216. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1984. – 424 с.
217. Зайцев Г.Н. Математика в экспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1990. – 296 с.
218. Закон України «Про ратифікацію Конвенції про охорону біологічного різноманіття», 1994 // <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/257/94-%D0%B2%D1%80>
219. Закон України «Про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу», 2004 // <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1629-15>
220. Заповідні об'єкти Буковини / Укл. Коренчук А.М., Солодкий В.Д. – Чернівці, 1986. – 50 с.
221. Зелена книга України / За заг. ред. Я. П. Дідуха. – К. : Альтерпрес, 2009. – 448 с.
222. Зеленая книга Украинской ССР: Редкие, исчезающие и типичные нуждающиеся в охране растительные сообщества – Киев: Наук, думка. 1987. – 216 с.
223. Злаки Украины / [Ю. Н. Прокудин, А. Г. Вовк, О. А. Петрова и др.]; отв. ред. Ю. Р. Шеляг–Сосонко. – Киев: Наук. думка, 1977. – 518 с.
224. Зозулин Г.М. Система жизненных форм высших растений // Ботан. журн. – 1961. – Т. 46, №1. – С. 3-20.
225. Зянкина Е.Н. Чужеродные виды в сорной флоре Воткинского района Удмуртской Республики // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции (Материалы I Междунар. науч. конф. Санкт-Петербург, 6-8 декабря 2011 г.). – Санкт-Петербург: ВИР, 2011. – С. 104-107.
226. Ильинский А. П. Растительность Советских Карпат. – М. : Бюллетень МОИП, 1945. – 1. – С. 37-44.

227. Ізюмова О.Г., Скоропадська С.В. Перспективи розвитку концепції екосистемних послуг // Тези III Всеукраїнської наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених «Перспективи розвитку гірничої справи та раціонального використання природних ресурсів» (м. Житомир, 27–28 квітня 2016 року). – Житомир: ЖДТУ, 2016. – С. 142-144.
228. Кагало О.О. Пропозиція уніфікованої методики вивчення поширення видів рослин, які включені до Червоної книги України // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття. Матер. наук. конф., присвяч. 80-річчю Канівськ. прир. запов. (м. Канів, 9–11 вересня 2003 р.). – Канів, 2003. – С. 108–109.
229. Кагало О.О. Воронцов Д.П., Андрєєва О.О., Проць Б.Г. Каталог типів оселищ Сколівських Бескидів (Східні Карпати) // Наук. основи збереження біотичної різноманітності. – 2013. – 4 (11), № 1. – С. 43–110.
230. Казакевич Л.И. Материалы к биологии растений Юго-Востока России, главнейшие типы вегетативного возобновления и различных травяных многолетников // Изв. Саратов. обл. сельхоз. опыт. ст. – 1921. №3. – С. 3-4.
231. Казакова М.В. Флора Рязанской области. – Рязань: Русское слово, 2004. – 388 с.
232. Карпатський національний природний парк / Киселюк О.І., Приходько М.М., Яворський А.І. та ін. – Івано-Франківськ: Фоліант, 2009. – 672 с.
233. Каталог типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини / Ред. Б. Проць та О. Кагало. – Львів: Меркатор, 2012. – 294 с.
234. Келлер Б.А. Растительность и среда. Экологические типы и жизненные формы. ВСИ: Растительность СССР. Т.1. – Москва-Ленинград, 1933. – С. 1-13.
235. Киналь О. Клімат східної частини Прут-Дністровського межиріччя (в межах Чернівецької області) // Наук. вісн. Чернів. ун-ту. – 2006. – № 305. – С.197-205.
236. Кирилюк А.О. Геогідроморфологічний аналіз розвитку русла та заплави Верхнього Пруту: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук: спец. 11.00.07 «Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія».

– К., 2009. – 22 с.

237. Кіш Р.Я., Андрик Є.Й., Мірутенко В.В. Біотопи Natura 2000 на Закарпатській низовині. – Ужгород: Мистецька лінія, 2006. – 64 с.
238. Клімук Ю.В., Міскевич У.Д., Якушенко Д.М., Чорней І.І., Буджак В.В., Нипокро С.О., Шпільчак М.Б., Чернявський М.В., Токарюк А.І., Олексів Т.М., Тимчук Я.Я., Соломаха В.А., Соломаха Т.Д., Майор Р.В. Природний заповідник «Горгани». Рослинний світ. – Київ: Фітосоціоцентр, 2006. – 400 с.
239. Кобів Ю. Й. Популяції раритетних видів рослин Українських Карпат: структура, динаміка, збереження. Дис. ... докт. біол. наук. – Львів, 2014. – 458 с.
240. Коваль Я.В. Катастрофічні паводки в Карпатах і напрямки запобігання їм // Наук. пр. Лісівн. акад. наук України: зб. наук. пр. – 2008. – № 6. – С. 47–50.
241. Ковальчук І. П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз. – Львів: Інститут українознавства, 1997. – 440 с.
242. Кожурина М.О. Геоморфологія // Природа Чернівецької області. – Львів: Вища школа, 1978. – С. 45-56.
243. Козак О. М. Зміна флористичних характеристик гірських екосистем басейну р. Латориця (Закарпаття) за умов їх деградації // Наукові записки. Біологія та екологія. – 2013. – Т. 142. – С. 66-74.
244. Козьмук П.Ф., Куліш В.І., Чернявський О.А. Земельні ресурси Буковини стан, моніторинг, використання. – Чернівці: Букрек, 2007. – 384 с.
245. Конвенція про біологічне різноманіття. П'ятий національний звіт України. Київ, 2015. [Електронний ресурс]. (Режим доступу: http://old.menr.gov.ua/docs/activitydopovidi/UKRAINE_5th_NatRep_CBD_ua.pdf)
246. Коржан К. *Symbalaria muralis* P. Gaertn (*Scrophulariaceae*) – новий вид флори м. Чернівці // Матер. Міжнар. наук. конф. «Проблеми вивчення та охорони біорізноманіття Карпат та прилеглих територій» (Івано-

- Франківськ, 8–9 листопада 2007р.). – Вип. VII–VIII. – Івано-Франківськ: Гостинець, 2007. – С. 50–51.
247. Коржан К. В. Родина Гарбузові (*Cucurbitaceae*) у флорі м. Чернівці // Рослини та урбанізація. Матер. Першої міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпропетровськ, 21–23 листопада 2007 р.). – Дніпропетровськ: ТОВТВГ «Куніца», 2007а. – С. 75–77.
248. Коржан К. *Impatiens glandulifera* Royle (*Balsaminaceae*) у флорі м. Чернівці // Молодь та поступ біології. Зб. тез четвертої Міжнар. наук. конф. студентів і аспірантів (7–10 квітня 2008 року, м. Львів). – Львів, 2008а. – С. 98.
249. Коржан К. В., Чорней І. І. Класифікація екосистем як основа вивчення фіторізноманіття м. Чернівці // Наук. вісник Чернів. ун-ту. – Чернівці: Рута, 2008б. – Вип. 416. Біологія. – С. 15–20.
250. Коржан К. В., Чорней І. І. Нові адвентивні види флори міста Чернівці // Наук. вісн. Чернів. ун-ту. – Чернівці: Рута, 2008в. – Вип. 373. Біологія. – С. 77–81.
251. Коржан К. В. *Reynoutria japonica* Houtt. та *R. sachalinensis* (F. Schmidt ex Maxim.) Nakai (*Polygonaceae*) на території м. Чернівці // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матер. міжнар. конф. молодих учених (13–16 серпня 2008 року, Кам'янець-Подільський). – К., 2008г. – С. 101–102.
252. Коржан К. В. Розповсюдження *Solidago canadensis* L. на території м. Чернівці // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матер. міжнар. конф. молодих учених (11–15 серпня 2009 р., м. Кременець). – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – С. 71–72.
253. Коржан К. Класифікація екоотопів м. Чернівці // Молодь та поступ біології. Зб. тез V Міжнар. конф. студентів і аспірантів (12–15 травня 2009 року, м. Львів). – Львів, 2009а. – Т. 1. – С. 16–17.
254. Коржан К. В. Розподіл адвентивних видів флори м. Чернівці за часом занесення // Матер. XIII з'їзду Укр. ботан. т-ва (19–23 вересня 2011 р., м. Львів). – Львів, 2011а. – С. 57.

255. Коржан К. В. Систематична структура урбанофлори Чернівців // Укр. ботан. журн. – 2011б. – Т. 68, № 3. – С. 388–393.
256. Коржан К. В. Урбанофлора Чернівців // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матер. міжнар. конф. молодих учених (09-13 серпня 2011 р., м. Березне, Рівненська обл., Україна). – Київ: ТОВ «Лазурит-Поліграф», 2011в. – С. 66–68.
257. Коржан К.В., Буджак В.В., Чорней І.І. Методика картування видів урбанофлори Чернівців // Наук. вісник Чернів. ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2010. – Т. 2. – Вип. 4. – С.84–85.
258. Коржан К.В., Чорней І.І. Північноамериканські види у флорі м. Чернівці // Наук. вісник Чернів. ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2010. – Т. 2, вип. 1. – С. 39–42.
259. Корженевский В.В., Квитницкая А.А., Паштецкий А.В. К вопросу об оценке реализованной экологической ниши синтаксонов растительности Крыма // Интродукция и селекция декоративных растений в Никитском ботаническом саду (современное состояние, перспективы развития и применение в ландшафтной архитектуре). –Симферополь, 2015. – С. 378-391.
260. Коржик В. П. Антропогенные изменения ландшафтов Северной Буковины и актуальные задачи рационального природопользования. Научн. докл. к защите дис. по совокупн. опубл. работ ... канд. геогр. наук. – К., 1992. – 24 с.
261. Коржик В. П. Національний природний парк «Вижницький»: нові принципи і тенденції розвитку // Зелена Буковина. – 1999, № 1-2. – С. 69-74.
262. Коржик В. П., Токарюк А. І., Чорней І. І., Скільський І. В., Буджак В. В. Удосконалена схема фізико-географічного районування Чернівецької області та деякі ботаніко-зоологічні особливості виділених хоріонів // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матеріали Другої Міжнар. наук.–практ. конф. (24–25 квітня 2015 року, смт Путила, Чернівецька область, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2015. –

С. 167–186.

263. Коржик В.П., Чорней І.І., Буджак В.В., Скільський І.В. Розширення території національного природного парку «Вижницький» за кластерним принципом: доцільність, необхідність, модельність (на прикладі регіону Буковинських Карпат) // Заповідна справа в Україні. – 2001. – 7, вип. 1. – С. 70-90.
264. Коржик В.П., Чорней І.І., Скільський І.В., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д., Смірнов Н.А., Годованець Б.Й., Бучко В.В., Мелешук Л.І. Хотинська височина. – Чернівці: Друк Арт, 2012. – 336 с.
265. Коржик В.П., Чорней І.І., Скільський І.В., Сорокан Г.І., Стратій В.І., Буджак В.В., Берник Ю.І., Волинська Є.М., Воропай Л.І., Гнелиця В.А., Літвіненко С.Г., Марчук З.П., Меленчук В.В., Мелешук Л.І., Няйко Н.Г., Одочук П.І., Панченко С.М., Різниченко І.Л., Смірнов Н.А., Токарюк А.І., Ющенко Ю.С., Явкін В.Г. Національний природний парк «Вижницький»: природа, рекреаційні ресурси, менеджмент. – Чернівці: Зелена Буковина, 2005. – 356 с.
266. Корнелл П. Анализ данных в Excel. Просто как дважды два : пер. с англ. – М.: Эксмо, 2007. – 224 с.
267. Коротченко І.А., Мала Ю.І., Фіцайло Т.В. Синтаксономія степової рослинності крайньої півночі правобережного степу України // Вісник Чернів. ун-ту. Біологічні системи. – 2009. – Т.1, вип. 1. – С.75-83.
268. Коротченко І. А., Мала Ю. І., Фіцайло Т. В. Синтаксономія степової рослинності крайнього півдня Правобережного Лісостепу України // Наукові записки Національного університету «Києво-Могилянська академія». Біологія та екологія. – 2009. – Том 93. – С. 54-69.
269. Коротченко І. А., Токарюк А. І. Флора та рослинність степів ландшафтного заказника «Кадубівська стінка» (Чернівецька область) // Наук. вісн. Чернів. ун-ту. – 2004. – Вип. 194. Біологія. – С. 117–127.
270. Коротченко І. А., Токарюк А. І. Еколого-ценотичні та флористичні особливості степів Буковинського Прикарпаття // Запов. справа в Україні. – 2005. – Т. 11, вип. 2. – С. 1–9.

271. Коротченко І.А., Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. Екологічні особливості видів родини *Orchidaceae* Буковинського Прикарпаття // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матер. міжнар. конф. (11–15 жовтня 2010 р., м. Київ). – К.: Альтерпрес, 2010. – С. 102–108.
272. Корчемлюк М. В., Приходько М. М., Архипова Л. М. Вплив змін клімату на водний режим гірської частини басейну р. Прут // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2016. – Вип. 1(6). – С.118-128.
273. Корчемлюк М. В., Приходько М. М., Архипова Л. М. Екологічні наслідки глобальних кліматичних змін // Науковий вісник ІФНТУНГ: науковотехнічний журнал. – 2016. – № 1 (13). – С. 120-129.
274. Костенюк Л. В. Кліматичні умови та гідрологічний режим басейну Верхнього Пруту // Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Геологія. Географія. – 2010. – Т. 18, вип. 12. – С. 130-135.
275. Костенюк Л. В., Смирнова В. Г. Формування гідрографічної мережі гірської частини басейну Верхнього Пруту // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2010. – Т. 2. – С. 105-114.
276. Костенюк Л. В. Закономірності руслоформування у річковій системі Верхнього Пруту [Текст]: дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.07 – Чернівці: Чернів. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2012. – 260 с.
277. Костенюк Л. В., Ющенко Ю. С. Структура сучасної річково-долинної системи Пістинка–Лючка // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2014. – Т. 3 (34). – С. 25-36.
278. Костів Л., Петрів О. Радіаційно-тепловий режим природних територіальних комплексів середньогір'я північно-східного сектора Чорногори. Фізична геогр. та геоморфологія. – Київ: Обрії, 2004. – Вип. 46. – Т. 2. - С. 126–132.
279. Красова О. О., Коршиков І. І. Ценофлори листяних чагарників (*Fruticeta Foliosa*) та чагарникових степів (*Steppa Fruticeta*) причорно-

- морської частини басейну р. Інгулець // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель, 2018. – Т. 47. – С. 3-11.
280. Круглов І. Делімітація, метризація та класифікація морфогенних екорегіонів Українських Карпат // Укр. географ. журн. – 2008. – № 3. – С. 59-68.
281. Круглов С.С., Максимов О.В. Геологічна будова і корисні копалини // Природа Українських Карпат. – Вид-во Львівського ун-ту, 1968. – С. 10-49.
282. Кручко К. В., Токарюк А. І. Участь *Ambrosia artemisiifolia* L. (*Asteraceae*) у рослинному покриві природно-заповідних територій м. Чернівці // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матер. Третьої міжнар. наук.-практ. конф. (13–14 травня 2016 р., смт Путила – м. Чернівці, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2016. – С. 291–295.
283. Кручко К. В., Токарюк А. І. *Ambrosia artemisiifolia* L. (*Asteraceae*) у смт. Глибока (Чернівецька область) // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень: Матер. Четвертої міжнар. наук.-практ. конф. (28–29 квітня 2017 р., смт Путила – м. Чернівці, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2017а. – С. 109–113.
284. Кручко К. В., Токарюк А. І. Поширення *Ambrosia artemisiifolia* L. (*Asteraceae*) на території Чернівецької області // Регіональні проблеми вивчення і збереження біорізноманіття : Матер. міжнар. наук. конф., присвяченої 140-річчю Ботанічного саду і кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (5–6 жовтня 2017 р. м. Чернівці, Чернівецька область, Україна). – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2017б. – С. 62–70.
285. Крылов А.Г. Жизненные формы лесных фитоценозов.– Л.: Наука, 1984. – 181 с.
286. Крышень А.М., Гнатюк Е.П. Ценофлора вырубок Карелии // Биогеография Карелии. Труды Карельского научного центра РАН Выпуск 7. Петрозаводск, 2005. С. 133-146.

287. Крыштановский А. О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS. – М. : Изд. дом ГУ ВШЭ, 2006. – 281 с.
288. Куземко А. А. Синтаксономія лучної рослинності заплави середньої та нижньої течії р. Рось // Укр. фітоцен. зб. – 1999. – Сер. А, вип. 3 (14). – С. 122–139.
289. Куземко А. А., Дзюба Т. П. Синтаксономічна структура класу *Molinio-Arrhenatheretea* R.Тх. 1937 рівнинної частини України // Ю. Д. Клеопов та сучасна ботанічна наука: Мат-ли читань, присвячених 100-річчю з дня народження Ю. Д. Клеопова (Київ, 10–13 листопада 2002 р.). – Київ: Фітосоціоцентр, 2002. – С. 238–245.
290. Куземко А. А. Оценка состояния луговых фитоценозов по флористическому составу // Актуальні проблеми дослідження та збереження фіторізноманіття. Мат-ли конф. молодих учених-ботаніків (Умань, 6–9 вересня 2005 р.). – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – С. 94–95.
291. Куземко А. А. Зміна участі господарських груп в угрупованнях класу *Molinio-Arrhenatheretea* R.Тх. 1937 внаслідок антропогенної трансформації // Укр. бот. журн. – 2008. – 65. № 3. – С. 317–335.
292. Куземко А. Синтаксономічна структура класу *Nardo-Callunetea* Preising 1949 в Україні // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (13-16 серпня 2008 р., м. Кам'янець–Подільський). – К., 2008. – С. 168–169.
293. Куземко А.А. Лучна рослинність. Клас *Molinio-Arrhenatheretea*. – Київ: Фітосоціоцентр, 2009. – 376 с.
294. Куземко А. А. Європейський досвід класифікації трав'яної рослинності в Чеській республіці // Укр. ботан. журн. – 2009а. – 66, №3. – С. 307–314.
295. Куземко А. А. Классификация луговой растительности Украины: современное состояние, проблемы и перспективы // Растительность Восточной Европы: классификация, экология и охрана. Матер. Междунар. науч. конф. (Россия, г. Брянск, 19–21 октября 2009 г.). – Брянск: Ладомир, 2009б. – С. 118–121.
296. Куземко А. А. Еколого–ценотичні особливості *Gladiolus imbricatus* L. в

- Центральній Україні // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матер. міжнар. конф. (11–15 жовтня 2010 р., м. Київ). – Київ: Альтерпрес, 2010. – С. 108–112.
297. Куземко А. А., Козир М. С. Синтаксономічні зміни лучної рослинності заплави річки Сейм на території України // Укр. ботан. журн. – 2011а. – 68, №2 – С. 216–226.
298. Куземко А. А. Лучна рослинність долини середньої течії Південного Бугу та його приток // Наук. зап. НаУКМА. Біологія та екологія. – 2011б. – Т. 119. – С. 59-69.
299. Куземко А. А. Зміна видового складу злаків у лучних фітоценозах внаслідок антропогенної трансформації // Каразінські природознавчі студії. Матеріали міжнародної наукової конференції 1–4 лютого 2011 р., Харків. – Х.: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2011. – С.190–192.
300. Куземко А. А. Лучна рослинність лісової та лісостепової зон рівнинної частини України: структура та антропогенна трансформація. Дис. на здобуття наук. ступеня доктора біол. наук. – Умань, 2012. – 1060 с.
301. Куземко А. А. Лучна рослинність лісової та лісостепової зон рівнинної частини України : структура та антропогенна трансформація : автореф. дис ... д-ра біол. наук: 03.00.05. – Київ : Б.в., 2012 . – 38 с.
302. Куземко А.А. Класифікація лучних біотопів Полісся та Лісостепу України. // Біотопи (оселища) України: наукові засади їх дослідження та практичні результати інвентаризації. Мат. робочого семінару. (Київ 21–22 березня 2012 року). – Київ-Львів, 2012. – С. 81–88.
303. Куземко А.А. Сучасний стан охорони *in situ* лучної рослинності Полісся та Лісостепу України та перспективи її оптимізації // Наук. вісн. Чернів. ун-ту. – Сер. Біологія (Біологічні системи). – 2013, Вип. 1. – С.71-74.
304. Куземко А.А., Дідух Я.П., Онищенко В.А., Шеффер Я., Борсукевич Л.М., Мойсієнко І.І., Садогурська С.С., Чорней І.І, Кіш., Р.Я., Пашкевич Н.А.,

- Ходосовцев О.Є., Якушенко Д.М., Винокуров Д.С., Дзюба Т.П., Ємельянова С.М., Фіцайло Т.В., Башта А.–Т.В., Буджак В.В., Вашеняк Ю.А., Захарова М.Я., Ковтонюк А.І., Коломійчук В.П., Садова О.Ф., Рало В.М., Токарюк А.І., Царенко П.М., Шаповал В.В. Національний каталог біотопів України. – К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442 с.
305. Куковиця Г. С., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Флористическая классификация западных степей Украины // Флористические критерии при классификации растительности. – Уфа: Изд-во БФАН СССР, 1981,-С. 90-91.
306. Куниця М.О. Геологічна історія території // Географія Чернівецької області. – Чернівці, 1993. – С. 9-19.
307. Кучинський П.О. Грунти // Природа Чернівецької області. – Львів: Вища школа, 1978. – С. 97-108.
308. Лайдып А.М., Халбы М.О. Флора лугов долины р. Уюк Пийхемского кожууна (система хр. Западный Саян) // Вестник Тувинского государственного университета. Естественные и сельскохозяйственные науки. – 2013. – Т. 2. – С. 33-37.
309. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
310. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. – К.: МОРИОН, 2001. – 408 с.
311. Лашинский Н.Н., Тищенко М.П., Королюк А.Ю. Количественный анализ локальных ценофлор степной зоны Северного Казахстана // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2019. – № 45. – С. 69–90.
312. Літопис природи НПП «Гуцульщина». Том 1, 2004 р., 402 с.
313. Літопис природи НПП «Гуцульщина». Том 3, 2006 р., 233 с.
314. Літопис природи НПП «Гуцульщина». Том 6, 2009 р., 218 с.
315. Лукавенко Я.І., Деревська К.І. Економічна оцінка вартості прямого використання екосистемних послуг асканійського степу (на прикладі біосферного заповідника «Асканія-Нова») // Наукові записки НаУКМА. 2017. Том 197. Природничі науки. – С. 38-46.

316. Лукаш О. В. Біоморфологічна структура флори Східного Полісся у контексті соціологічної цінності // Інтродукція рослин. – 2009. - № 1. – С. 10-17.
317. Макунина Н.И. Растительность лесостепи Западно-Сибирской равнины и Алтае-Саянской горной области. – Новосибирск: Гео, 2016. – 184 с.
318. Малиновський К.А. Біловусові пасовища субальпійського пояса Українських Карпат. – К.: Вид-во АН УРСР, 1959. – 206 с.
319. Малиновський К.А. Історія ботанічних досліджень і бібліографія флори та рослинності Українських Карпат (до 1970 р.). – Львів, 2005. – 202 с.
320. Малиновський К. А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. – Київ: Наукова думка, 1980. – 280 с.
321. Малиновский А.К. Монтанный элемент во флоре Украинских Карпат. – К.: Наукова думка, 1991. – 240 с.
322. Малиновський А.К. Сукцесії рослинності: класифікація // Наук. вісн. Українського державного лісотехнічного університету, 2002. – Вип. 12 (8). – С. 32-42.
323. Малиновський К. А., Крічфалушій В. В. Високогірна рослинність // Рослинність України. – т. I. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 230 с.
324. Малиновський К. А., Крічфалушій В. В. Рослинні угруповання високогір'я Українських Карпат. – Ужгород, 2002. – 244 с.
325. Малиновський К., Царик Й., Кияк В., Нестерук Ю. Рідкісні, ендемічні, реліктові та погранично-ареальні види Українських Карпат. – Л.: Ліга-Прес, 2002. – 76 с.
326. Малиновський К.А., Царик Й.В. Нові для України синтаксони з Карпат // Укр. ботан. журн. – 1994. – 52, № 5. – С. 621-639.
327. Малышев Л.И. Зависимость флористического богатства от внешних условий и исторических факторов // Ботан. журн. – 1969. – Т. 54, № 8. – С. 1137-1147.
328. Малышев Л. И. Флористические спектры Советского Союза // История флоры и растительности Евразии. – Л., 1972. – С. 17-40.
329. Малышев Л.И. Флористическое районирование на основе количественных признаков // Ботан. журн. – 1973. – 58, № 11. – С. 1581-1588.

330. Маринич А.М., Пащенко В.М., Шищенко П.Г. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование. – К.: Наук. думка, 1985. – 225 с.
331. Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Шищенко П.Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України // Укр. Географ. журн. – 2003. – № 1. – С. 16-22.
332. Мартазінова В. Зміни в кліматі України // Географія та основи економіки в школі. – 2002. – № 1 (25). – С.31-33.
333. Масікевич Ю.Г., Чорней І.І., Скільський І.В., Буджак В.В., Череватов В.Ф., Солодкий В.Д., Білокінь М.В. Деякі аспекти формування екологічної мережі Чернівецької області в розвитку Національної екологічної мережі України // Екологія та ноосферологія. – Т. 16. – №3–4, 2005. – С. 33–39.
334. Матковский О.И. Минералогия и петрография Чивчинских гор. – Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1971. – 224 с.
335. Методы изучения лесных сообществ. – СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. – 240 с.
336. Мілкіна Л.І. Ботанічні резервати і пам'ятки природи Івано-Франківської області // Охорона природи Українських Карпат та прилеглих територій. – К.: Наук. думка, 1980. – С. 142-193.
337. Милкина Л.И. Климат // Украинские Карпаты. Природа. – Киев: Наук. думка, 1988. – С. 38-44.
338. Мілкіна Л.І. Нове місцезнаходження *Saxifraga luteo-viridis* Schott et Kotschy (*Saxifragaceae*) в Українських Карпатах // Укр. ботан. журн. – 1994. – 51, № 6. – С. 137-140.
339. Міллер Г.П., Федірко О.М. Карпати Українські // Географічна енциклопедія України. – Т.2. – К., 1990. – С. 256-257.
340. Міллер Г.П., Федірко О.М., Брусак В.П. Ландшафтна диференціація території КБЗ // Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника – К., 1997. – С. 96-113.

341. Мішенін Є. В., Дегтярь Н. В. Стратегічні орієнтири в управлінні екосистемними послугами водно-болотних угідь // Механізм регулювання економіки. – 2016. – № 1. – С. 35-41.
342. Мішенін Є.В., Олійник Н.В. Розвиток ринку екосистемних послуг як напрямок посткризового зростання економіки України // Механізм регулювання економіки. – 2010. – № 3, т. 2. – С. 104-116.
343. Москальчук Н. Туристично-рекреаційна оцінка кліматичних умов Івано-Франківської області // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія. – 2009. – Вип. 2 (26). – С. 102–108.
344. Мосякін А.С. Огляд основних гіпотез інвазійності рослин // Укр. ботан. журн. – 2009. – Т. 66. – № 4. – С. 466-476.
345. Мусатов Г.И. Луга горных районов Станиславской области и система мероприятий по их улучшению и рациональному использованию: Автореф. дисс. ... канд. с-х. наук. – Умань, 1954. – 14 с.
346. Муха Б. П. Розподіл температури і відносної вологості повітря по профілю гора Пожижевська – місто Яремча // Природні комплекси й екосистеми верхів'я р. Прут: функціонування, моніторинг і охорона. – Львів: Вид. центр ЛГУ ім. І. Франка, 2009. – С. 176 – 179.
347. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. – М.: Мир, 1992. – 180 с.
348. Навчально-краєзнавчий атлас. Чернівецька область. – Львів: ВС «Афіша», 2000. – 260с.
349. Назаренко Н.М. Рослинне різноманіття пристінних дібров Присамар'я Дніпровського // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. – Вип. 6, 2004. – С. 114-118.
350. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 1999 р. – Київ: вид-во Раєвського, 2000. – 184 с.
351. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2001 р. – Київ, 2002. – 162 с.

352. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2002 р. – Київ: вид-во Раєвського, 2003. – 184 с.
353. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2004 р. – Київ, 2004. – 226 с.
354. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2006 р. – Київ, 2006. – 547 с.
355. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2007 р. – Київ, 2007. – 302 с.
356. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2009 році. – Київ: Центр екологічної освіти та інформації, 2011. – 383 с.
357. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2010 році. – Київ: Центр екологічної освіти та інформації, 2011. – 254 с.
358. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2011 році. – Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України, LAT & K., 2012. – 258 с.
359. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2012 році. – Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України, LAT & K., 2012. – 415 с.
360. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2013 році. – Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2015. – 290 с.
361. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2014 році. – Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України, ФОП Грінь Д.С., 2016. – 350 с.
362. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2015 році. – Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України, ФОП Грінь Д.С. – 2017. – 308 с.
363. Національний атлас України [Карті] / Нац. акад. наук України; гол. редкол. Б.Є.Патон; відп. ред. Л.М.Веклич; наук. ред. П.Ю. Гриценко;

- ред. І.О.Європіна та ін. – Київ: ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.
364. Національний каталог біотопів України. / За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. – Київ: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442 с.
365. Національний природний парк «Вижницький». Рослинний світ / І.І. Чорней, В.В. Буджак, Д.М. Якушенко та ін. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 248 с.
366. Національний природний парк «Гуцульщина». Рослинний світ. / Держипільський Л.М., Томич М.В., Юсип С.В., та ін. – Київ: Фітосоціоцентр, 2011. – 360 с.
367. Начичко В.О., Гончаренко В.І., Буджак В.В., Прокопів А.І. Поширення видів роду *Thymus* L. (*Lamiaceae*) на території Чернівецької області (Україна) // Біологічні Студії. – 2017. – Том 11. № 1. – С. 117–134.
368. Несторяк Ю. Ю. Теоретичні підходи до економічного оцінювання лісової ділянки на основі її екосистемних послуг. // Науковий вісник НЛТУ України. – 2015. – Т. 25.4. – С. 82–88.
369. Николин Е.Г. Инвазия сорных растений в горные системы северо-восточной Якутии (на примере Верхоянского хребта) // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции (Материалы I Междунар. науч. конф.. Санкт-Петербург, 6-8 декабря 2011 г.). – СПб.: ВИР, 2011. – С. 249-255.
370. Нікірса Т.Д., Скільський І.В., Чорней І.І., Буджак В.В. Заказник місцевого значення «Мальованка» – важливий елемент збереження біорізноманіття лучних екосистем Буковинського Передкарпаття. // Молодь за біорізноманіття (Мат. Міжнар. Студен. наук.–практ. конф. присв. 70-річчю факультету захисту рослин). – Харків, 2002. – С. 33–36
371. Одум Ю. Основы экологии / Пер. с 3-го англ. издания; Под ред. и с предисл. д-ра биол. наук Н. П. Наумова. – М.: Мир, 1975. – 744 с.
372. Онищенко В.А. Оселища України за класифікацією EUNIS. – К.: Фітосоціоцентр, 2016. – 56 с.
373. Онищенко В.А., Данилик І.М. НПП Карпатський // Фіторізноманіття

- заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 273-293.
374. Определитель высших растений Украины. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.
375. Орехова А.М. Рослинність заплави р. Черемош в межах колгоспу імені Федьковича Вашківського району Чернівецької області // Зб. студентс.наук.робіт Черн. ун-ту. – 1955. – Вип. 1. – С. 20-21.
376. Оселищна концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського Союзу / Ред. О.О. Кагало, Б.Г. Проць. – Львів: ЗУКЦ, 2012. – 278 с.
377. Осипов С.В. Изучение строения растительного покрова на основе сравнения соседних участков // Бот. журн. 1992. – Т. 77. № 8. – С. 127–135.
378. Основи роботи в середовищі програм TurboVeg та JUICE / Укладачі Куземко А.А., Буджак В.В., Чорней І.І., Токарюк А.І. – Чернівці: Чернів. нац.ун-т. – 64 с.
379. Осьодло Л. М., Токарюк А. І. Хорологічні та репродуктивні особливості *Solidago canadensis* L. (*Asteraceae*) у Чернівецькій області // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень: Матер. Третьої міжнар. наук.-практ. конф. (13–14 травня 2016 р., смт Путила – м. Чернівці, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2016. – С. 233–238.
380. Осьодло Л. М., Токарюк А. І. *Solidago canadensis* L. (*Asteraceae*) у лучних комплексах Буковинського Прикарпаття // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень: Матер. Четвертої міжнар. наук.-практ. конф. (28–29 квітня 2017 р., смт Путила – м. Чернівці, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2017а. – С. 47–50.
381. Осьодло Л. М., Токарюк А. І. *Solidago canadensis* L. (*Asteraceae*) у рослинному покриві природно-заповідних територій м. Чернівці // Регіональні проблеми вивчення і збереження біорізноманіття : Матер. міжнар. наук. конф., присвяченої 140-річчю Ботанічного саду і кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (5–6 жовтня 2017 р. м.

- Чернівці, Чернівецька область, Україна). – Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2017б. – С. 85–88.
382. П'ятаченко В.П. Сінокосні і пасовищні угіддя Покутсько-Бесарабської (Хотинської) височини // Наук. зап. Черн. ун-ту. 1956. – Т. 23. Вип. 5. – С. 127-138.
383. Паланичко О.В. Закономірності руслоформування річок Передкарпаття: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.07 «Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія». – К., 2010. – 22 с.
384. Пам'ятки природи Косівщини. – Писаний камінь, 1997. – 124 с.
385. Пашкевич Н.А., Фіцайло Т.В. Синантропна рослинність трансформованих біотопів Чернігівщини. // Укр. ботан. журн. – 2009. – 66 (2) . – С. 38-47.
386. Пелюх О. Р., Загвойська Л. Д. Метод експерименту з вибором в оцінюванні вартості послуг лісових екосистем // Наук. вісн. НЛТУ України. – 2017. – Т. 27. – № 7. – С. 46–52.
387. Петриченко В. Ф., Корнійчук О. В., Бабич А. О., Бугайов В. Д., Кулик М. Ф., Колісник С. І., Задорожний В. С., Антонів С. Ф., Векленко Ю. А., Жуков В. П., Кобак С. Я., Ковтун К. П., Воронецька І. С., Рибаченко О. М., Стасюк О. К., Чорнолата Л. П. Концепція розвитку кормовиробництва в Україні на період до 2025 року. – Вінниця – 2014. – 12с.
388. Писаренко В. М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроєкологія – Полтава, 2008.– 256 с.
389. План управління пілотним річковим басейном Прута. ВЕГО «МАМА-86», 2015. – 88 с.
390. Польчина С.М. Кореляція номенклатури природних ґрунтів України та FAO/WRB // Наук. вісн. Чернів. ун-ту: Збірник наукових праць. – Вип. 252: Біологія. – 2005. – С. 214-220.
391. Попов М.Г. Очерк растительности и флоры Карпат // Бюл. Моск. об-ва испытат. природы. – 1949. – 303 с.
392. Природа Карпатського національного парку. – К.: Наук. думка, 1993. – 216 с.
393. Природа Украинской ССР. Почвы / Отв. ред. Вернандер Н.Б. – К.: Наук.

думка, 1986. – 216 с.

394. Природа Украинской ССР. Растительный мир / Отв. ред. Шеляг-Сосонко Ю.Р. – К.: Наук. думка, 1985. – 208 с.
395. Природа Українських Карпат / Під ред. проф. К.І. Геренчука. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1968. – 267 с.
396. Природа Чернівецької області / Ред. К. І. Геренчук. – Львів: Вища шк., 1978. – 160 с.
397. Природний заповідник «Горгани». Рослинний світ / Клімук Ю.В., Міскевич У.Д., Якушенко Д.М., Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І. та ін. – Київ: Фітосоціоцентр, 2006. – 400 с.
398. Природно-заповідні території та об'єкти Івано-Франківщини / Під ред. М.М. Приходька, В.І. Парпана. – Івано-Франківськ, 2000. – 271 с.
399. Прищепа А. М. Екосистемні послуги зелених насаджень урбосистем // Наукові доповіді НУБіП України. – 2019. – № 1 (77). – С. 46–52.
400. Пророчук В.В., Стефурак Ю.П., Брусак В.П., Держипільський Л.М., Базюк І.В., Бакун В.М., Бокотей А.А., Борсукевич Л.М., Буджак В.В., Вах І.С., Вірченко В.М., Воралюк М.Д., Гаврищук Ю.В., Гаркус О.З., Гаськевич В.Г., Геряк Ю.М., Глодова Л.М., Гнатюк Р.М., Горбань І.М., Гостюк З.В., Гринюк М.М., Гуменюк В.В., Гуцуляк Г.Д., Данилик І.М., Дарієнко Т.М., Дутка В.Я., Єндрічковський В., Зінько Ю.В., Кобзак Р.Я., Кондратюк С.Я., Костюк А.Г., Кричевська Д.А., Лаврентович Я.Я., Лаврук В.В., Лаврук К.В., Лаврук М.М., Лосюк В.В., Лосюк В.П., Лосюк П.В., Майданський М.А., Маланюк В.Б., Мартинюк В.В., Матійчук О.П., Михайлюк Т.І., Нипорко С.О., Парпан В.І., Пасайлюк М.В., Петричук Ю.В., Прокопів П.Я., Різун В.Б., Савчук Г.В., Сенчина Б.В., Скільський І.В., Соколов Н.Ю., Соломаха В.А., Стефурак І.В., Стефурак І.І., Стефурак І.Л., Тасенкевич Л.О., Томич М.В., Трофимчук А.М., Фенчук І.Д., Фокшей С.І., Ходан В.І., Череватов В.Ф., Чорней І.І., Шпарик Ю.С., Шубер П.М., Юсип С.В., Якушенко Д.М., Яницький Т.П. Національний природний парк «Гуцульщина». – Львів–Косів: НВФ «Карти і Атласи», 2013. – 408 с.

401. Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – Киев: Наук. думка, 1991. – 204 с.
402. Протопопова В. В., Шевера М. В., Кіш Р. Я., Токарюк А. І., Чорней І. І., Буджак В. В., Козак О. М., Норенко К. М. Фітоінвазії у флорі Українських Карпат і на прилеглих територіях. // Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат. / За ред Я.П. Дідуха, І. І.Чорнея. – Чернівці: Друк Арт, 2016. – С. 79–119.
403. Протопопова В. В., Шевера М. В., Мосякін С. Л., Соломаха В. А., Соломаха Т. Д., Васильєва Т. В., Петрик С. П. Інвазійні види у флорі Північного Причорномор'я. – К.: Фітосоціоцентр, 2009. – 56 с.
404. Протопопова В. В., Шевера М. В., Чорней І. І., Токарюк А. І., Буджак В. В., Коржан К. В. Види-трансформери у флорі Буковинського Передкарпаття // Укр. ботан. журн. – 2010. – Т. 67, № 6. – С. 852–864.
405. Протопопова В. В., Шевера М.В. Інвазійні види у флорі України. І. Група високо активних видів // GEO&BIO, 2019. – Т. 17. – С. 116-135.
406. Протопопова В.В. Адвентизація та апофітизація – як профілюючі фактори розвитку лучних та прибережних флорокомплексів заплави р. Тиса в умовах посиленої антропопресії / В.В. Протопопова, М.В. Шевера, В.В. Новосад, Л.І. Крицька // Міжнародні аспекти вивчення та охорони біорізноманіття Карпат (Мат. міжнар. конф. присв. 550-річчю м. Рахова. 25-27 вересня 1997 р.). – Рахів, 1997. – С. 166-169.
407. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Вплив неаборигенних видів рослин на біоту України // Оцінки і напрямки зменшення загроз біорізноманіття. – К.: Хімджест, 2003. – С. 129-155.
408. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины. – К.: Наук. думка, 1991. – 204 с.
409. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. – Київ: Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 2002. – 32 с.
410. Протопопова В.В., Шевера М.В., Чорней І.І., Буджак В.В., Тока-

- рюк А.І., Коржан К.В. Види–трансформери у флорі Буковинського Передкарпаття // Укр. ботан. журн. – 2010 – 67. – № 6. – С. 852–864.
411. Раритетний фітогенофонд західних регіонів України (созологічна оцінка й наукові засади охорони) / за ред. С.М. Стойка, П.Т. Яценка, О.О. Кагала. – Львів: Ліга-Прес, 2004. – 232 с.
412. Раушенбах Г.В. Меры близости и сходства // Анализ нечисловой информации в социологических исследованиях. – М.: Наука, 1985 – С. 169–203.
413. Рибін М. М. Фізико-географічне районування Радянської Буковини // Тези допов. міжвуз. ювіл. наук. конф., присвяч. 25-річчю возз'єдн. Північної Буковини з Українською РСР (21–25 вересня 1965 року). – Чернівці, 1965. – С. 36–38.
414. Розанова Б.Г. Генетическая морфология почв. – Москва: Изд-во Московского ун-та, 1975. – 283 с.
415. Розроблення деталізованих карт майбутніх кліматичних умов для території України за різними сценаріями зміни клімату з використанням геоінформаційних систем. УкрГМІ, 2013а. (ресурс доступу: www.uhmi.org.ua/project/rvndr/)
416. Розроблення сценаріїв зміни кліматичних умов в Україні на середньота довгострокову перспективу з використанням даних глобальних та регіональних моделей. – УкрГМІ., 2013б. – С. 1–135.
417. Сакали Л.И., Дмитренко Л.В., Киптенко Е.Н., Лютик П.М. Тепловой и водный режим Украинских Карпат. – Л.: Гидрометиздат, 1986. – 358 с.
418. Санісло Я.П., Будніков Г.Б. Хорологія нелісових фітоценозів долини річки Тур'я (Закарпатська область) // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. – 2013. – Вип. 35. – С. 5-16.
419. Сёмкин Б.И. Связи между средними значениями двух мер включения и мерами сходства. // Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН, 2009. – Вып. 3. – С. 91-101.
420. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений и их изучение. – М.: Высшая школа, 1962. – 378 с.

421. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений // Полевая ботаника. – М.;Л.: Наука, 1964. – №3. – С. 146–205.
422. Серегин А. П. Изучение флоры сосудистых растений национального парка «Мещера» (Владимирская область) методом сеточного картирования: полученный опыт и новые данные // Природное разнообразие национального парка «Мещера»: опыт деятельности охраняемых территорий. Матер. юбил. научн.-практ. конф., посвящ. 15-летию нац. парка «Мещера» Владимирской области (26–28 сентября 2007 г.). – Владимир, 2010. – С. 87–92.
423. Серегин А. П. Сеточное картирование флоры: мировой опыт и современные тенденции // Вестн. Тверск. гос. ун-та. Серия Биол. и экол. – 2013. – Вып. 32. – С. 210–245.
424. Сівак В. К., Солодкий В. Д., Королюк В. І., Білоконь М. В. Буковина – заповідний край. – Чернівці: Зелена Буковина, 2004. – 112 с.
425. Скочеляс Т.Л. Рослинність високорір'я Жаб'ївського району Івано-Франківської області // Флора і фауна Укр. Карпат. / Тези доп. міжвуз. ювілейн. конф. присвяч. 20-річчю Ужг. Ун-ту. – Ужгород. 1965. – С. 49-50.
426. Смолінська М.О., Чорней І.І., Королюк В.І., Буджак В.В. Раритетні угруповання Чорнодільського середньогір'я Буковинських Карпат: різноманіття, заходи охорони та збереження // Карпатський регіон: проблеми сталого розвитку: Мат. міжнар. наук.–практ. конф. – Рахів, 1998. – Т. 2. – С. 137–142.
427. Смолінська М.О., Чорней І.І., Королюк В.О., Москалик Г.Г., Буджак В.В., Деревенко Т.О. Флористичні особливості степових фітоценозів Прут–Дністровського межиріччя (в межах Чернівецької області) // Актуальні питання збереження і відновлення екосистем : Мат. міжнар. наук. конф. – Асканія–Нова, 1998. – С. 221–223.
428. Соловій І.П., Нижник М., Дейнека А.М., Мельникович М.П. Переосмислення лісової політики, інституцій та інструментів у світлі концепцій послуг екосистем і соціальних інновацій: Україна у полі зору // Наук. вісник НЛТУ Укр. – 2017. – №27 (8). – С.82-87.

429. Созофіти лучних екосистем Українських Карпат / Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І. та ін. – Чернівці: Друк Арт, 2010. – 252 с.
430. Соловей Т., Грущинський Т., Юзвяк К. Атлас поверхневих вод басейну Прута (в межах України). – Кам'янець-Подільський: ПП Мошинський В.С., 2009. – 21 с.
431. Соловій І.П. Концепція плати за послуги екосистем: світовий досвід і перспективи її впровадження у лісовому секторі // Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2016. – Вип. 14. – С. 252-258.
432. Солодкий В.Д., Білоконь М.В., Королюк В.І. Природно-заповідний фонд Чернівецької області. – Чернівці: Зелена Буковина, 2004. – 56 с.
433. Солодкова Т.І., Байрова Р.С., Заєць З.С. Мовчан Я.І., Сендзик Н.О., Соломаха В.А., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Флористична класифікація степової рослинності Буковинського Придністров'я. // Укр. ботан. журн. – 1986. – Т. 43, № 1. – С. 28 – 34.
434. Соломаха В. А. Синтаксономія рослинності України // Укр. фітоцен. зб. – 1996. – Сер. А., № 4. – 119 с.
435. Соломаха В.А. Особливості створення Національної фітоценотеки України // Укр. фітоцен. зб. – 1996. – Сер. А, вип. 3. – С. 3–5.
436. Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності України. Третє наближення. – Київ: Фітосоціоцентр, 2008. - 296 с.
437. Стефанік В.В., Заєц З.С., Серпокрылова Л.С., Якимчук Н.К. Геоботаническая характеристика степных резерватов на территории Северной Буковины // VIII съезд Украинского ботанического общества. Тезисы докл. – Киев: Наук. думка, 1987. – С.163.
438. Струк Т.В., Яремко О.Є., Корчемлюк М.В., Архипова Л.М. Тенденції глобального потепління на Прикарпатті // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування ІФНТУНГ. – Івано-Франківськ, 2017. – №1(15). – С. 212-220.
439. Тахтаджян А.Л. Principia tectologica. Принципы организации и транс-

- формації складних систем: еволюційний підхід. – СПб: Видавництво СПХФА, 2001. – 121 с.
440. Теплової і водний режим Українських Карпат / Під ред. проф. Л. І. Сакалі. – Львов.: Гидрометеоздат, 1985. – 366 с.
441. Термена Б.К., Стефанік В.І., Серпокрилова Л.С., Якимчук М.К., Баканова Н.В., Вайнагій В.І., Смолінська М.О., Чорней І.І. Конспект флори Північної Буковини (судинні рослини). – Чернівці, 1992. – 227 с.
442. Тимчук О.В. Лучна рослинність // Карпатський національний природний парк / за ред. Приходька М.М., Киселюка О.І., Яворського А.І. – Івано-Франківськ, 2009. – С. 149-152.
443. Тищенко М.П., Королюк А.Ю. Особенності лугов подтаежної підзони Західно-Сибірської рівнини в зв'язі з їх попереднім господарським використанням // Сибірський екологічний журнал. – 2015. – № 3. – С. 345–354.
444. Токарюк А. І. *Sisyrinchium septentrionale* Bicknell (*Iridaceae*) у Буковинському Прикарпатті // Матер. III міжнар. конф. молодих учених «Біологія: від молекули до біосфери» (18–21 листопада 2007 р., м. Харків, Україна). – Харків: СПД ФО Михайлов Г. Г., 2008. – С. 344–345.
445. Токарюк А.І., Волюца О.Д. Еколого-ценотичні особливості популяції *Limonium gmelinii* (Willd.) O. Kuntze (*Limoniaceae*) у Чернівецькій області // Наук. вісн. Чернів. ун-ту . Біологія (Біологічні системи). – 2010. – Т. 2, вип. 4. – С. 67–71.
446. Токарюк А.І., Волюца О.Д. Поширення та еколого-ценотичні особливості *Serratula coronata* L. (*Asteraceae* Dumort.) у Чернівецькій області // Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). – Т. 3, Вип. 3. – 2011. – С. 277-281.
447. Токарюк А.І., Коржан К.В. Адвентивний вид – *Reynoutria japonica* Houtt. (*Polygonaceae*) у м. Чернівці // Синантропізація рослинного покриву України (м. Переяслав-Хмельницький, 27–28 вересня 2012 року). Тези наук. доп. – К. – Переяслав-Хмельницький, 2012. – С. 78–79.
448. Токарюк А.І., Коротченко І.А., Буджак В.В. Угрупування класу

- Molinio-Arrhenatheretea* за участю раритетних видів у Прут-Сіретському межиріччі (Буковинське Прикарпаття) // Запов. справа в Україні. – 2009. – Т. 15, вип. 1. – С. 7–21.
449. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В. Географічний аналіз раритетного компоненту флори Буковинського Прикарпаття // Наук. вісник Ужгородського університету. – 2003. – №12: Біологія, – С. 14–18.
450. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. (Orchidaceae Juss.) у Буковинських Карпатах // Наук. вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). – 2013. – Т. 5, вип. 2. – С. 215 – 219.
451. Токарюк А.І., Буджак В.В., Чорней І.І. Поширення *Traunsteinera globosa* (L.) Reichenb. (Orchidaceae Juss.) у Чернівецькій області // Наук. вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). – 2013. – Т. 5, вип. 3. – С. 215 – 219.
452. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В. Загальна характеристика рослинності // Біорізноманіття національного природного парку «Черемоський». – Чернівці: Друк Арт, 2015. – С. 75–79.
453. Токарюк А., Чорней І., Буджак В., Волюца О. Поширення та еколого-ценотичні особливості популяцій *Iris sibirica* L. (Iridaceae Juss) у Чернівецькій області // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2016. – Вип. 74. – С. 116–126.
454. Токарюк А. І., Чорней І. І., Буджак В. В. *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf. Ex Dc. (Asteraceae) у лучних комплексах Покуття // Наук. вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). – 2017. – Т. 9, вип. 1. – С.144–146.
455. Токарюк А. І., Чорней І. І., Буджак В. В. Асоціація *Brachypodio pinnati-Molinietum arundinaceae* Кліка 1939 в урочищі Підокруг (Буковинське Прикарпаття) // Біологічні Студії. – 2018. – Т. 12 (1). – С. 125–134.
456. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В. Види родини Зозулинцеві (Orchidaceae Juss.) у національному природному парку «Вижниць-

- кий»: поширення, ценотична приуроченість // Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). – 2018. – Т. 10, вип. 2. – С. 198–218.
457. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В., Величко М.В. Насіннева продуктивність популяцій *Aconitum jacquinii* Rchb. (*Ranunculaceae*) у Чивчинських горах (Українські Карпати) // Наук. вісн. Чернів. ун-ту. – Вип. 298: Біологія. – 2006. – С. 199–203.
458. Токарюк А. І., Чорней І. І., Буджак В. В., Протопопова В. В., Шевера М. В., Коржан К. В., Волуца О. Д. Інвазійні рослини в Буковинському Передкарпатті : монографія / наук. ред. І. І. Чорней. – Чернівці : Друк Арт, 2018. – 180 с.
459. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В., Дідух Я.П., Протопопова В.В., Шевера М.В., Кучер О.О., Зав'ялова Л.В. Трансформери рослинного покриву Прут–Дністерського межиріччя // Синантропізація рослинного покриву України: III Всеукраїнська наукова конференція, 26–27 вересня 2019 р., м. Київ. Збірник наукових статей. – Київ: Наш формат, 2019. – С. 164–170.
460. Токмаков О.І. Вертикальні температурні градієнти в Українських Карпатах // Праці експедиції по комплексному вивченню Карпат і Прикарпаття. Сер. геогр. – 1957. – Т.4. – С. 124-130.
461. Токмаков О.І. Клімат // Природа Чернівецької області. – Львів: Вища школа, 1978. – С. 57-70.
462. Толмачев А.И. Богатство флор как объект сравнительного // Вестник Ленинградского ун-та. Сер. биол. – 1970а – Вып. 2, № 9. – С. 71-83.
463. Толмачев А.И. О некоторых количественных соотношениях во флорах земного шара / А.И. Толмачев // Вестник Ленинградского ун-та. Сер. биол. – 1970б – Вып. 3, № 15. – С. 52-74.
464. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Ленинград: ЛГУ, 1974. – 243 с.
465. Третьякова А.С., Мухин В.А. Синантропная флора Среднего Урала. – Екатеринбург: Издательство «Екатеринбург», 2001. – 148 с.

466. Туниця Ю.Ю., Туниця Т.Ю. Еколого-економічна парадигма сталого розвитку лісового господарства. // Наук. вісник НЛТУ Укр. – 2017. – №27 (8). – С. 21-25.
467. Украинские Карпаты. Природа. – Киев : Наук.думка, 1988. – 208 с.
468. Уотилла П. Перспективы Atlas Florae Europaeae // Изучение флоры Восточной Европы: достижения и перспективы. Тезисы докл. междунар. конф. – Москва – Санкт-Петербург, 2005. – С. 87–88.
469. Устименко П.М. Територіальна диференціація рослинності національного природного парку «Вижницький» // Укр. ботан. журн. – 2007. – 64, № 6. – С. 797-805.
470. Физико-географическое районирование Украинской ССР / Под ред. В.П. Попова, А.М. Маринича, А.К. Ланько. – Киев: Изд-во Киевского ун-та, 1968. – 683 с.
471. Флора европейской части СССР (Флора Восточной Европы) Т.1-11. / Под ред. Ан. А. Федорова. – Л.: Наука, 1974-2004.
472. Флора СССР: В 30 т. / под. ред. В.Л.Комарова и др. – Москва – Ленинград: Изд-во АН СССР, 1934-1964.
473. Флора Української РСР. Т. 3-12. / Під ред. Д.К. Зерова. – Київ: В-во АН УРСР, 1950-1965.
474. Фодор С.С. Риси рослинного покриву басейну верхньої течії р. Чорного Черемоша // Тизи доп. та повідомл. XXI наук. конф. Серія біол. – Ужгород, 1965. – С. 15-19.
475. Хлистун Н. Я. Адвентивна флора м. Чернівці. Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Київ, 2006. – 20 с.
476. Хотинська височина / Ред. В.П. Коржик. – Чернівці, Друк Арт, 2012. – 336 с.
477. Хохряков А.П. Эволюция биоморф растений. – М.: Наука, 1981. – 168 с.
478. Хохряков А.П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // Ботан. журн. – 2000. – 80, № 5. – С. 1-11.
479. Цись П.М. Геоморфологія // Природа Українських Карпат. – Львів: Вид-во Львівського ун-ту, 1968. – С. 50-88.
480. Червона книга України. Рослинний світ. – Київ: Глобалконсалтинг,

2009. – 912 с.
481. Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР. – Л.: Наука, 1981. – 510 с.
482. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – Санкт-Петербург: Мир и семья-95, 1995. – 992 с.
483. Чернівецька область. Географічна енциклопедія України. – Том. 3. – Київ: вид-во УРЕ, 1992. – 500 с.
484. Чопик В. І., Федорончук М. М. Флора Українських Карпат. – Тернопіль: ТзОВ «Терно-граф», 2015 – 712 с.
485. Чопик В.І. Ботаніко-географічна характеристика Чивчино-Гринявських гір в Українських Карпатах // Укр. ботан. журн. – 1969. – 26, № 6. – С. 26–33.
486. Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат. – К.: Наук.думка, 1976. – 270 с.
487. Чорней І.І., Буджак В.В. Історія флористичних досліджень в Північній Буковині // Матеріали наукових читань, присвячених 100-річчю відкриття подвійного запліднення. – К., 1998. – С. 233–235.
488. Чорней І.І., Буджак В.В. Стан вивчення і збереження фітобіоти Буковинських Карпат // Проблеми екологічної стабільності Східних Карпат: Мат. міжнар. наук.–практ. конф. – Синевір, 1999. – С. 210–212.
489. Чорней І.І., Буджак В.В. Нове місцезнаходження раритетних видів флори у Чивчинських горах (Українські Карпати) // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60. – №1. – С. 53–57.
490. Чорней І.І. Історія формування природно-заповідного фонду в Чивчинських горах (Українські Карпати) // Заповідна справа в Україні. – 2005. – Т.11., вип. 2. – С. 63-67.
491. Чорней І.І. НПП Вижницький // Фіторізноманіття національних природних парків України. – К.: Науковий світ, 2003. – С. 28-35.
492. Чорней І. І., Буджак В. В. Оцінка заказника «Чорний Діл» як «Важливої ботанічної території» // Молодь у вирішенні регіональних та транскор-

донних проблем екологічної безпеки. Матеріали Шостої Міжнародної наукової конференції (м. Чернівці, 11–12 травня 2007 року). – Чернівці: Зелена Буковина, 2007. – С. 271–273.

493. Чорней І.І., Буджак В.В. Оцінка заказника «Чорний Діл» як «Важливої ботанічної території» // Тези Міжнародної наукової конференції за результатами фундаментальних досліджень за 2006 рік в рамках транскордонного співробітництва «Україна – Румунія: результати і перспективи транскордонного співробітництва в контексті євроінтеграційних процесів» (17–18 квітня 2007 року). – Чернівці: ЧНУ, 2007.– С. 271–273.
494. Чорней І.І., Буджак В.В. Особливості синантропної фракції флори Чивчино–Гринявських гір // Фіторізноманіття Карпат: сучасний стан, охорона та відтворення: Матер. міжнар. наук. конф.присвяченої 15–річчю міжвідомчої науково–дослідної лабораторії охорони природних екосистем Ужгородського національного університету (11–13 вересня 2008 р., м. Ужгород, Україна). – Ужгород: Ліра, 2008. – С. 166–167.
495. Чорней І. І., Буджак В. В., Андрієнко Т. Л. Болота Буковинських Карпат // Укр. ботан. журнал. 2008. Т. 65. № 2. С. 180–189.
496. Чорней І.І., Буджак В.В. Заповідні об'єкти Чивчинських гір: історія розвитку // Два сторіччя дослідження рослинного покриву Карпат: Матер. міжнар. наук. конф., присвяченої 130–річчю від дня народження Антонія Маргіттая (16–18 вересня 2010 р., мм. Мукачево–Берегово, Україна). – Ужгород: Карпати, 2010. – С. 216–219.
497. Чорней И.И., Буджак В.В. Ботаническое и ценотическое разнообразие в предполагаемых ядрах северного трансграничного участка экосети Украины и Молдовы // Conference «Ecological networks – introduction to experiences and approaches» (Chisinau, 13–14 of October 2011, Proceedings). – Chişinău: BIOTICA, 2012. – С. 63–68.
498. Чорней І.І., Буджак В.В. Високогірні луки на карбонатних ґрунтах // Каталог типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини. – Львів: Меркатор, 2012.. – С. 115–116.

499. Чорней І.І., Буджак В.В. Низькотравні мохові альпійські луки на силікатах // Каталог типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини. – Львів: Меркатор, 2012. – С. 112–113.
500. Чорней І. І., Буджак В. В., Величко М. В. Ботанічна характеристика пам'ятки природи місцевого значення «Жупани» (Буковинські Карпати) // Біорізноманітність флори: проблеми збереження і раціонального використання. Репродуктивна здатність рослин як основа їх збереження і поширення в Україні. Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 150-річчю Ботанічного саду ЛНУ ім. І. Франка і сесії ради ботанічних садів України (Львів, 27–29 квітня 2004 р.). – Львів, 2004. – С. 120–121.
501. Чорней І.І., Буджак В.В., Васильєв Д.В., Скільський І.В. Про деякі аспекти геоінформаційного картографування регіональної екомережі // Роль природно–заповідних територій у підтриманні біорізноманіття (матер. конф. присвяченої 80–річчю Канівського природного заповідника. м. Канів, 9–11 вересня 2003 року). – Канів, 2003. – С. 343–344.
502. Чорней І.І., Буджак В.В., Водославський В.М., Криворучко В.П. Созологічна характеристика флори Хотинської височини // Збереження флористичного різноманіття Карпатського регіону: Мат. на-ук.–практ. конф. – Синевір, 1998. – С. 166–168.
503. Чорней І.І., Буджак В.В., Баканова Н.В. *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soo (*Orchidaceae*) – новий вид флори Північної Буковини // Наукові записки Тернопільського педуніверситету ім. Володимира Гнатюка. – Серія: Біологія, 1999. – 1 (4). – С. 27–30.
504. Чорней І.І., Буджак В.В., Величко М.В. Ботанічна характеристика пам'ятки природи місцевого значення «Жупани» (Буковинські Карпати) // Біорізноманітність флори: проблеми збереження і раціонального використання. Тези доп. Міжнар. конф. —Львів.2004. – С. 120.
505. Чорней І.І., Буджак В.В., Гаврилюк В.О. Аналіз територіальної структури заповідних урочищ Буковини // Проблеми збереження ландшафтного. ценотичного та видового різноманіття басейну Дніпра (наук.

- практ. конф., присвячена 75-річчю заповідника «Михайлівська цілина», 25–27 вересня 2003 року, м. Суми). – Суми, 2003. – С. 41–44.
506. Чорней І.І., Буджак В.В., Гаврилюк В.О., Турлай О.І. Судинні рослини з Червоної книги України на території Буковинських Карпат та їх охорона // Заповідна справа в Україні. – 1998. – Т. 4. – Вип. 2. – С. 7–10.
507. Чорней І.І., Буджак В.В., Гаврилюк В.О., Турлай О.І. Угруповання із «Зеленої книги» України на території Чернівецької області та їх охорона // Інтродукція та збереження рослинного різноманіття: Вісник Київського ун-ту ім. Т.Г.Шевченка. – К.: Вид-во Київського ун-ту, 1999. – Вип. 1. – С. 32–33.
508. Чорней І.І., Буджак В.В., Гаврилюк В.О., Турлай О.І., Стефаник В.І., Коваль І.І. Рослини з Червоної книги України на території Чернівецької області: особливості поширення та охорона // Карпатський регіон і проблеми сталого розвитку: Мат. міжнар. наук.-практ. конф. – Рахів, 1998. – Т.2. – С. 162–165.
509. Чорней І.І., Буджак В.В., Загульський М.М., Гаврилюк В.О., Турлай О.І., Токарюк А.І. Флористичні знахідки у Буковинських Карпатах і Прикарпатті // Наук. вісник Чернів. ун-ту. – Вип. 39: Біологія, 1999. – С. 3–14.
510. Чорней І.І., Буджак В.В., Сільський І.В. Урочище «Доманицький» – перспективна територія для створення заповідного об'єкта в Буковинському Передкарпатті // Збірка тез доповідей учасників IV Міжнар. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених «Екологія. Людина. Суспільство.» – К., 2001. – С. 57–58.
511. Чорней І.І., Буджак В.В., Скільський І.В. Про необхідність створення національного природного парку «Верховинський» (Івано-Франківська область) // Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матер. наук.-практ. конф., присв. 10-річчю природного заповідника «Горгани» (м. Надвірна, листопад 2006 року). – Надвірна, 2006. – С. 265-267.
512. Чорней І.І., Буджак В.В., Скільський І.В. Деякі аспекти формування локальної екологічної мережі (на прикладі території «Стрілецький Кут», Чернівецька область) // Наук. вісник Чернів. ун-ту. Біологія (Біологічні

- системи). – 2010. – Т. 2. – Вип. 1.– С. 47–59.
513. Чорней І.І., Буджак В.В., Соломаха В.А., Якушенко Д.М., Токарюк А.І., Войтюк Б.Ю., Коржик В.П., Сорокан Ю.І., Соломаха Т.Д., Дробіт Н.А., Соломаха І.В., Крамарець В.О. Національний природний парк «Вижницький». Рослинний світ. – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 248 с.
514. Чорней І.І., Буджак В.В., Стефанік В.І. Раритетний фітогенофонд верхів'я р. Білий Черемош та його охорона // Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманітності: Мат. конф. – Львів, 1998. – С. 173–175.
515. Чорней І.І., Буджак В.В., Термена Б.К., Турлай О.І., Гаврилюк В.О., Смолінська М.О., Королюк В.І., Баканова Н.В., Бацура Г.В. Нові відомості про поширення на Чернівецькій судинних рослин з Червоної книги України та їх охорона // Укр. ботан. журн., 2001. – Т. 58. – №1. – С. 78–83.
516. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І. Аналіз територіальної структури природно-заповідного фонду Буковинського Передкарпаття та шляхи її вдосконалення // Наук. вісник Ужгородського нац. ун-ту. – 2001. – №9: Біологія. – С. 264–267.
517. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Botrychium* Sw. (*Ophioglossaceae*) у флорі Буковини – хорологічна характеристика // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – Вип. 194: Біологія. – Чернівці: Рута, 2004. – С. 132–137.
518. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І. Прогноз рослинності проєктованого національного природного парку «Черемоський» // Функціонування заповідних територій в сучасних умовах України: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 20-ти річчю створення НПП «Синевир» (1-3 жовтня 2009 р., Синевир, Україна). Ужгородські ентомологічні читання. Матеріали міжнародної конференції присвяченої 20-ти річчю створення НПП «Синевир» (1–3 жовтня 2009 р., Синевир, Україна). – Синевир, 2009. – С. 90-91.
519. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І. Сторінками Червоної книги України (рослинний світ). Чернівецька область. – Чернівці: Дру-кАрт,

2010. – 452 с.

520. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Коржик В.П., Проць Б.Г., Гри-
ник П.І., Колотило М.П., Стратій В.І. Созофіти лучних екосистем Ук-
раїнських Карпат – Чернівці: Друк Арт, 2010. – 252 с.
521. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Волуца О.Д. Хорологія рарите-
тних видів флори та фауни Буковини. Частина І: Архегоніати. – Черні-
вці, 2014. – 136 с.
522. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І. Каталог типів лучних оселищ
Буковини. – Чернівці: Друк Арт, 2016. – 100 с.
523. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Epipactis* Zinn.
(Orchidaceae) у флорі Буковини – хорологічна характеристика. // Наук.
вісник Чернівецького університету. – 2001. Вип. – 126: Біологія.
– С. 180–192.
524. Чорней И.И., Буджак В.В., Скильский И.В. Из опыта использования
геоинформационной системы для оценки биоразнообразия экосистем
Буковинских Карпат // Информационные системы по био-разнообра-
зию видов и экосистем: тез. докл. междунар. симпозиума (Санкт–Пе-
тербург, 1–4 декабря 2003 г.). – С–Пб, 2003. – С. 72–74
525. Чорней І. І., Буджак В. В., Токарюк А. І. Продромус рослинності проекто-
ваного національного природного парку «Черемоський» // Функціону-
вання заповідних територій в сучасних умовах України: Матеріали Між-
нар. наук.–практ. конф., присвяченої 20-ти річчю створення НПП «Сине-
вир» (1–3 жовтня 2009 р., Синевир, Україна). Ужгородські ентомологічні
читання. Матеріали міжнародної конференції присвяченої 20-ти річчю
створення НПП «Синевир» (1–3 жовтня 2009 р., Синевир, Україна). – Си-
невир, 2009. – С. 90–91.
526. Чорней І. І., Буджак В. В., Токарюк А. І. Сторінками Червоної книги
України (рослинний світ). Чернівецька область. – Чернівці: Друк Арт,
2010. – 452 с.
527. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А. І. Хорологічна характеристика рари-

- тетних ефемероїдних геофітів Чернівецької області // Наук. вісник Ужгородського державного університету. – №8: Біологія, 2000. – С. 18–22.
528. Чорней І. І., Буджак В. В., Токарюк А. І. Каталог типів лучних оселищ Буковини. – Чернівці: Друк Арт, 2015. – 100 с.
529. Чорней І. І., Буджак В. В., Токарюк А. І. Типи оселищ національного природного парку «Вижницький» // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матеріали Другої Міжнар. наук.–практ. конф. (24–25 квітня 2015 року, смт Путила, Чернівецька область, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2015. – С. 390–396.
530. Чорней І. І., Буджак В. В., Токарюк А. І. Адвентивна фракція флори Чивчино–Гринявських гір // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матер. Третьої міжнар. наук.–практ. конф. (13–14 травня 2016 року, смт Путила – м. Чернівці, Україна). – Чернівці: Друк Арт, 2016. – С. 11–18.
531. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Orchis* L. (*Orchidaceae* Juss.) у флорі Буковини – хорологічна характеристика // Наук. вісник Чернів. ун-ту. – 2002. – Вип. 145: Біологія.– С. 229–238.
532. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Platanthera* Rich. (*Orchidaceae*) у флорі Буковини – хорологічна характеристика // Наук. вісник Чернів. ун-ту. 2003. – Вип. 169: Біологія. – С. 183–194.
533. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Турлай О.І., Гаврилук В.О. Судинні рослини з Червоної книги України на території Буковинського Передкарпаття та їх охорона // Заповідна справа в Україні. – 1999. – Т.5. – Вип. 1. – С. 21–25.
534. Чорней И.И., Буджак В.В., Токарюк А.И., Дидух Я.П., Протопопова В.В., Шевера М.В., Кучер О.А., Завьялова Л.В. Инвазионные виды Прут–Днестровья (Украина) в биотопах Natura 2000 // Флора и растительность в меняющемся мире: проблемы изучения, сохранения и рационального использования. Материалы междунар. конф. (Минск–Домжерицы, 24–27 сентября 2019 года). – Минск: Колорград. 2019. – С. 268–273.

535. Чорней І. І., Буджак В. В., Скільський І. В. Ландшафтний заказник «Прутська заплава» як елемент буковинської частини Прутського екологічного коридору // Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки. Перспективи формування Пан'європейської Екологічної мережі (мат. Третьої Міжнар. наук. конф. м. Чернівці, 21–22 квітня 2004 року). – Чернівці, 2004. – С. 348–350.
536. Чорней І. І., Буджак В. В., Скільський І. В. Про необхідність створення національного природного парку «Верховинський» (Івано–Франківська область) // Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матер. наук.–практ. конф., присвяченої 10–річчю природного заповідника «Горгани» (м. Надвірна, листопад 2006 року). – Надвірна, 2006. – С. 265–267.
537. Чорней І. І., Буджак В. В., Скільський І. В. Рослинний і тваринний світ території майбутнього національного природного парку «Черемоський»: сучасний стан, раритетні види // Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки. Матеріали П'ятої Міжнар. наук. конф. (м. Чернівці, 5–6 травня 2006 року). – Чернівці: Зелена Буковина, 2006. – С. 243–260
538. Чорней І. І., Буджак В. В., Скільський І. В. Сучасний стан флори, рослинності та фауни національного природного парку «Вижницький» // Збереження та відтворення біорізноманіття Горган. Матер. наук.–практ. конф., присвяченої 10–річчю природного заповідника «Горгани» (м. Надвірна, листопад 2006 року). – Надвірна, 2006. – С. 261–265.
539. Чорней И.И., Величко Н.В., Буджак В.В. *Saussurea porcii* Degen. (Asteraceae) в Украинских Карпатах // Тезисы докладов Межд. научн. конф., посвящ. 100–летию Ботан. сада Калининградского гос. ун–та. – Калининград: Изд–во Калининградского ун–та, 2004. – С. 16–18. – С. 94–95.
540. Чорней І.І., Коржик В.П., Скільський І.В., Загульський М.М., Буджак В.В. Природні умови, соціологічна характеристика флори та нарис фауни наземних хребетних регіонального ландшафтного парку «Черемоський» // Заповідна справа в Україні. – 2000. –Т.6. Вип. 1–2. – С. 24–30.

541. Чорней І. І., Коржик В. П., Скільський І. В., Буджак В. В., Величко М. В., Токарюк А. І., Юзик А. В., Бантишев О. Ф., Білоконь М. В., Салагор І. М., Мелешук Л. І. Екологічний менеджмент території, охорона ландшафтного і біотичного різноманіття, рекреаційні ресурси та перспективи розвитку Національного природного парку «Черемоський». – Чернівці : Друк Арт, 2018. – 240 с.
542. Чорней І. І., Коржик В. П., Скільський І. В., Буджак В. В., Токарюк А. І., Смірнов Н.А., Білоконь М. В., Аврам М.М., Годованець Б.Й., Бучко В.В., Виклюк М.І., Басняк В.Й., Калашникова Н.О., Мелешук Л. І. Заповідні перлини Буковини : атлас–довідник – Чернівці : Друк Арт, 2017. – 256 с.
543. Чорней І. І., Коржик В. П., Скільський І. В., Загульський М. М., Буджак В. В. Природні умови, соціологічна характеристика флори та нарис фауни наземних хребетних регіонального ландшафтного парку «Черемошський» // Заповідна справа в Україні. – 2000. – Т. 6, вип. 1–2. – С. 95–100.
544. Чорней І. І., Скільський І. В., Буджак В. В. Місце і роль регіонального ландшафтного парку «Черемошський» у системі екомережі Українських Карпат // Національні природні парки в екологічній мережі України. Збірник наук. праць за матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф., яка проводилася з нагоди початку робіт зі створення в зоні Малого Полісся Хмельницької області Національного природного парку «Озеро Святе» (Хмельницький – Славута, 27 листопада 2001 р.). – Кам'янець-Подільський: ОПОМ, 2001. – С. 42–47.
545. Чорней І. І., Скільський І. В., Коржик В. П., Буджак В. В. Заповідні об'єкти Буковини загальнодержавного значення як основа регіональної екологічної мережі // Заповідна справа в Україні. – 2001. – Т. 7, вип. 2. – С. 73–98.
546. Чорней І. І., Смолінська М. О., Королюк В. І. Продромус рослинності верхів'я річки Білий Черемош (Українські Карпати) // Заповідна справа в Україні. – 1997. – Т. 3, вип. 2. – С. 11–13.

547. Чорней І.І., Скільський І.В., Буджак В.В., Гаврилук В.О. Екомережа Буковинських Карпат: основні структурні елементи та їх характеристика. // Наук. вісник Чернів. ун-ту. – 2002. – Вип. 144: Біологія, – С. 227–235.
548. Чорней І.І., Скільський І.В., Коржик В.П., Буджак В.В. Заповідні об'єкти Буковини загальнодержавного значення як основа регіональної екологічної мережі. // Заповідна справа в Україні. – 2001. –Т.7. Вип. 2. – С. 73–98.
549. Чорней І.І., Скільський І.В., Коржик В.П., Буджак В.В., Токарюк А.І., Величко М.В., Баглей О.В., Мелешук Л.І., Смірнов Н.А., Юзик А. В., Паляниця З.Т. Біорізноманіття національного природного парку «Черемоський». – Чернівці: Друк Арт, 2015. – 248 с.
550. Чорней І.І., Токарюк А.І., Скільський І.В., Буджак В.В. Созологічна характеристика заповідного урочища «Бугаєць» (Буковинське Передкарпаття) // Всеукраїнська студентська наук.–практ. конф. «Академік В.І. Вернадський і світ у третьому тисячолітті». – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2003. – С. 147–149.
551. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В., Скільський І.В. Заповідні урочища Північної Буковини та Хотинщини: загальний огляд, рослинність, раритетні флора і фауна // Заповідна справа в Україні. – 2009. – Т. 15. – Вип. 1. – С. 82–100.
552. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. Судинні рослини флори Буковини у «Червоній книзі України» // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матер. міжнар. конф. (11–15 жовтня 2010 р., м. Київ). – Київ: Альтерпрес, 2010. – С. 202–205.
553. Чорней И.И., Токарюк А.И., Буджак В.В. Распространение и экологическая приуроченность *Nigritella carpatica* (Zapal.) Terpen, Klein et Zagulskij в Украинских Карпатах // Охрана и культивирование орхидей. Материалы IX Междунар. науч. конф. (Санкт-Петербург, 26–30 сентября 2011 г.) – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2011. – С. 468-474.

554. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. Види флори Буковини перспективні для включення до четвертого видання «Червоної книги України» // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матеріали II Міжнар. наук. конф. (9–12 жовтня 2012 р., м. Умань, Черкаська область). – Київ: ПАЛИВОДА А.В., 2012. – С. 37–41.
555. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. НПП Верховинський // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 74–92.
556. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. НПП Вижницький // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 93–104.
557. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. НПП Черемоський // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 530–547.
558. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. ПЗ Горгани // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники. – Київ: Фітосоціо-центр, 2012. – С. 94–101.
559. Чусова О.О. Біотопи басейну річки Красна (Луганська обл., Україна) та їхній аналіз. // Укр.ботан. журн.. – 2018. – Т. 75, №3. – С. 260–273.
560. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Байрова Р. С. Нарис рослинності Подільського Покуття // Укр. ботан. журн. – 1965. – Т. 22, № 5. – С. 67-74.
561. Шенников А.Н. Введение в геоботанику. – Ленинград: Изд-во Ленингр. университета, 1964. – 447 с.
562. Шкода М. Н. Люба моя Україна. Свята, традиції, звичаї, обряди, прикмети та повір'я українського народу. – Донецьк: ТОВ ВКФ «БАО», 2008. – 544 с.
563. Шмидт В.М. Количественные показатели в сравнительной флористике // Ботан. журн. – 1974. – 61, № 7. – С. 929-940.

564. Шмидт В.М. Статистические методы в современной флористике. – Ленинград: Изд-во Ленинградского ун-та, 1980. – 176 с.
565. Шмидт В.М. О некоторых приемах сравнения систематической структуры флор // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Матер. II раб. совещ. по сравнительной флористике. Неринга, 1983. – Ленинград: Наука, 1987. – С. 163-167.
566. Шмидт В.М. Математические методы в ботанике. – Ленинград: Изд-во ЛГУ, 1984. – 288 с.
567. Шубер П.М. Динаміка змін клімату у другій половині ХХ і на початку ХХІ століття та її вплив на лісові фітоценози гірської частини Львівської області // Наук. вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19. – С. 276-284.
568. Юнатов А. А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. – Т.3. – М.-Л.: Наука, 1964. – С.9–36.
569. Юникка Л. Atlas Florae Europaeae // Изучение флоры Восточной Европы: достижения и перспективы. Тезисы докл. междунар. конф. – Москва – Санкт-Петербург, 2005. – С. 100–101.
570. Юрцев Б.А. Метод конкретных флор в сравнительной флористике / Б.А. Юрцев // Ботан. журн. – 1974. – 59, № 9. – С. 1399-1407.
571. Юрцев Б.А. Некоторые тенденции развития метода конкретных флор / Б.А. Юрцев // Ботан. журн. – 1975. – 60, № 1. – С. 69-83.
572. Юрцев Б.А., Сёмкин Б.И. Изучение конкретных и парциальных флор с помощью математических методов // Бот. журн. 1980. – Т. 65. № 12. – С. 1706–1718.
573. Юрцев Б. А., Камелин Р. В. Основные понятия и термины флористики / Пермь: ПГУ, 1991. – 80 с.
574. Ющенко Ю. С., Костенюк Л. В., Стародуб К. О. Структура сучасної річково-долинної системи Верхнього Пруту // Наук. вісн. Чернів. ун-ту. Географія. – 2013. – Вип. 672-673. – С. 67-70.
575. Якимчук Н. К. Растительность долины верхнего Прута и ее хозяйственное значение : дис. канд. биол. наук : 03.00.05. – Черновцы, 1973. – 248 с.

576. Якимчук Н. К. Растительность долины верхнего Прута и ее хозяйственное значение. Дис. ... канд. биол. наук. Приложения. – Черновцы, 1973. – 320 с.
577. Якушенко Д. М., Соломаха В. А., Буджак В. В., Чорней І. І., Соломаха І. В., Токарюк А. І., Соломаха Т. Д., Дробіт Н. А., Крамарець В. О. Класифікація та опис рослинності НПП «Вижницький» // Національний природний парк «Вижницький». Рослинний світ. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – С. 134–192.
578. Якушенко Д. М., Юсип С. В., Соломаха В. А., Чорней І. І., Токарюк А. І., Буджак В. В., Данилик І. М., Томич М. В., Соломаха І. В., Держипільський Л. М., Сенчина Б. В. Рослинність НПП «Гуцульщина» // Національний природний парк «Гуцульщина». Рослинний світ. – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – С. 194–298.
579. Якушенко Д. М., Соломаха В. А., Томич М. В., Юсип С. В., Буджак В. В., Чорней І. І., Держипільський Л. М., Борсукевич Л. М., Данилик І. М., Сенчина Б. В. Додаток 1. Синтаксономічна схема рослинності НПП «Гуцульщина» // Національний природний парк «Гуцульщина». – Львів – Косів: НВФ «Карти і Атласи», 2013. – С. 363–364.
580. A comparative assessment of existing policies on invasive species in the EU member states and in selected OECD countries. Final report by the European Comission (DG ENV) Unit B.2 Bio-diversity. – 258 p. [Електронний ресурс].
581. Andreev A., Bezman–Moseiko O., Bondarenco A., Budzhak V., Cherevatov V., Chiornei I., Derjanschi V., Ghendov V., Jurminschi S., Izverskaia T., Mantorov O., Medvedenco D., Munteanu A., Redcozubov O., Romanciuc A., Rusciuc A., Rusciuc V., Sîrodov Gh., Şabanova G., Skilskiy I., Sotnikov V., Şubernetki O., Talmaci I., Tişenkov A., Tişenkova V., Ţurcan V. Registrul zonelor nucleu ale Reţelei Ecologice Naţionale a Republicii Moldova. – Chişinău: BIOTICA, 2012. – 356 с.
582. Arkhypova L. M., Pernerovska S.V. Forecasting water bodies hydrological parameters using singular spectrum analysis // Scientific bulletin of National

- Mining University. Scientific and technical journal number. – 2015. – № 2 (146). – P.45-50.
583. Atlas Florae Europaeae: Distribution of vascular plants in Europe. On the basis of team-work of European botanist. 1. Pteridophyta (Psilotaceae to Azollaceae) / Ed. J. Jalas, J. Suominen. – Helsinki, 1972. – 121 p.
584. Balabukh V., Luk'yanets O. Regional features of change of atmospheric processes in the river basins of overhead Prut-Siret and their influence on water regime of the rivers // Conference: XXVth Conference of the Danube Countries on Hydrological Forecasting and Hydrological Bases of Water Management. June 16-17 2011, Budapest, HungaryAt: (Mode of access: ftp://152.66.121.2/Floodrisk/_DC/docs/4_23_Olga%20Lukianets.pdf)
585. Belbin L. Comparing three classification strategies for use in ecology / L. Belbin, C. McDonald // J. Veg. Sci. – 1993. – 4. – P. 341–348.
586. Berg C. Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg–Vorpommerns und ihre Gefährdung / Berg C., Dengler J., Abdank A., Isermann, M. [Hrsg.] – Textband. 2004. – 606 s.
587. Bernard-Verdier M., Hulme Ph. E. Alien and native plant species play different roles in plant community structure // Journal of Ecology, 2015. – Vol. 103. – P. 143–152.
588. Blackburn T.M., Essl F., Evans T., Hulme P.E., Jeschke J.M., Kühn I., Kumschick S., Marková Z., Mrugała A., Nentwig W., Pergl J., Pyšek P., Rabitsch W., Ricciardi A., Richardson D.M., Sendek A., Vilà M., Wilson J.R.U., Winter M., Genovesi P., Bacher S. A unified classification of alien species based on the magnitude of their environmental impacts // PLoS Biology. – 2014. – 12. – P. 1-11.
589. Bölöni J., Molnár Zs., Kun A. (szerk.) Magyarország élőhelyei. A hazai vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011. MTA ÖBKI, 2011. – 441 pp..
590. Bomford M., Kraus F., Barry S. C. & Lawrence E. Predicting establishment success for alien reptiles and amphibians: a role for climate matching. // Biol. Inv., 2009. – Vol. 11. – P. 713–724.

591. Borza A. Die Vegetation und Flora Rumäniens / A. Borza // Guide de la sixième excursion phytogéographique internationale. Roumanie, 1931. – Cluj: Edit. le jardin botanique de l'université de Cluj, 1931. – P. 1-55.
592. Braun–Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grudzüge der Vegetationskund / J. Braun–Blanquet. – Berlin: Verlag von Julius Springer, 1928 (1964). – 865 p.
593. Brinkmann K., Reif A. Vegetation, landuse and landscape in the Apuseni Mountains, Romania // Bull Univ Agric Sci Vet Med. – 2006. – 62. P. 1–13.
594. Brock J. H., Wu J. Invasive grassland-rangeland plants of China and the United States of America // Multifunctional grasslands in a changing world. – Vol. II: XXI International Grassland Congress and VIII International Rangeland Congress, Hohhot, China, 29 June-5 July 200. – 2008. – P. 787-791.
595. Bruun H. H., Fritzbröger B., Rindel P. O. & Hansen U. L. (2001): Plant species richness in grasslands: the relative importance of contemporary environment and land-use history since the Iron Age. – *Ecography* 24: 569–578.
596. Budzhak V. V., Chorney I. I., Tokariuk A. I., Kuzemko A. A. Numeric syntaxonomical analysis of the communities with participation of species from *Molinia caerulea* complex in the southwest of Ukraine // *Hacquetia*. – 2016. – Vol. 15, Is. 2. – P. 63–77.
597. Budzhak V., Chorney I., Tokariuk A., Kuzemko A. Classification of grassland and wetland vegetation of the Upper Prut River and Upper Siret River within Ukraine // 13th Eurasian Grassland Conference Management and Conservation of Semi-natural grasslands: from theory to practice (Sighișoara, Romania 20–24 September 2016, Book of abstracts). – Sighișoara, 2016. – P. 8.
598. Budzhak V.V., Chorney I.I., Tokariuk A.I. & Kuzemko A.A. Numeric syntaxonomical analysis of the communities with participation of species from *Molinia caerulea* complex in the southwest of Ukraine // *Hacquetia*. – 15/2. – 2016. – P. 63–77.
599. Chorney I. I., Budzhak V. V., Skilsky I. V. The use of geoinformation system for an estimation of a biodiversity of ecosystems Bucovinian Carpathians //

- International Symposium «Information Systems on Biodiversity of Species & Ecosystems» (1–4 December 2003, Zoological Institute RAS, St. Petersburg, Russia, Scientific Program & Abstracts). – St. Petersburg, 2003. – P. 72–73.
600. Chornej I., Batsura G., Budzhak V. Floral invartigation of Bukovina during Austrian period // Landwirtschaft: Wissenschaft und Praxis. III Symposium Ukraine – Osterreich. – Tschernivci. 2000. – P.24.
601. Chorney I. I., Tokaryuk A. I., Budzhak V.V. *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill (Asteraceae) in the Carpathian mountains of Ukraine // Біологічні Студії. – 2015. – Т. 9, № 3–4. – С. 169–174.
602. Chorney I., Budzhak V., Tokaryuk A. Rare, endangered and endemic species of plants of the Chyvchyny / Civcin Mountains (Carpathians) // Transylvanian review of systematical and ecological research «The Maramureş Mountains Nature Park». – Sibiu–Romania, 2008. – 5. – P. 37–44.
603. Chrtěk J., Jirásek V. *Poa deylii* sp. nova, eine neue Rispengrasart in den Karpaten // Feddei Repert. sp. nov. regni veget. – 1964. – 69, N. 3. – P. 176 – 180.
604. Chytrý M. Vegetace České republiky 1. Travinná keřičková vegetace. – Praha: Czech. Academia. – 2007. – 536 s.
605. Chytrý M., Kučera T. & Kočí M. (eds) Katalog biotopů České republiky. Interpretační příručka k evropským programům Natura 2000 a Smaragd. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 2001. – 307 s.
606. Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. & Lustyk P. (eds.) Katalog biotopů České republiky. Ed. 2. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 2010. – 446 s.
607. Ciocârlan V. Flora ilustrata a României / V. Ciocârlan. Vol. 1-2. – Bucureşti: Ceres, 1998, 1999.
608. Connell J. H. Diversity in tropical forests and coral reefs // Science. – 1978. – Vol. 199. – P. 1302–1310.
609. Convention on Biological Diversity // United Nations, 1992. – 28 p. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>
610. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats

*Bern, 19.IX.1979 // <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearch/DisplayDCTMContent?documentId=0900001680078aff>

611. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora // Official Journal of the European Communities, 1992. – Vol. 35. – P. 0007 – 0050.
612. Dalgaard P. Introductory Statistics with R. – Springer, 2008. – 364 c.
613. Danielson B.J. Communities in a landscape: the influence of habitat heterogeneity on the interaction between species // American Naturalist. – 1991. – 138. – P. 1105-1120.
614. Davies C.E., Moss D., Hill M.O. EUNIS habitat classification revised 2004. – European Environment Agency, 2004. – 307 p.
615. Dengler J. A flexible, multi-scale approach for standardised recording of plant species richness patterns / J. Dengler // Ecological Indicators. – 2009a. – 9. – P. 1169–1178.
616. Dengler J. Which function describes the species–area relationship best? – A review and empirical evaluation / J. Dengler // Journal of Biogeography. – 2009b. – 36. – P. 728–744.
617. Dengler J., Wagner V., Dembicz I., García-Mijangos I., Naqinezhad A., Boch S., Chiarucci A., Conradi T., Filibeck G., Guarino R., Janišová M., Steinbauer M.J., Ačić S., Acosta A. T.R., Akasaka M., Allers M., Apostolova I., Axmanová I., Bakan B., Baranova A., Bardy-Durchhalter M., Bartha S., Baumann E., Becker T., Becker U., Belonovskaya E., Bengtsson K., Benito Alonso J. L., Berastegi A., Bergamini A., Bonini I., Bruun H. H., Budzhak V., Bueno A., Campos J. A., Cancellieri L., Carboni M., Chocarro C., Conti L., Czarniecka -Wiera M., De Frenne P., Deák B., Didukh Y. P., Diekmann M., Dolnik C., Dupré C., Ecker K., Ermakov N., Erschbamer B., Escudero A., Etayo J., Fajmonová Z., Felde V. A., Fernández Calzado M. R., Finckh M., Fotiadis G., Fracchiolla M., Ganeva A., García-Magro D., Gavilán R. G., Germany M., Giladi I., Gillet F., Giusso del Galdo G. P., González J. M., Grytnes J.-A., Hájek M., Hájková P., Helm A., Herrera M., Hettenbergerová E., Hobohm C.,

Hüllbusch E. M., Ingerpuu N., Jandt U., Jeltsch F., Jensen K., Jentsch A., Jeschke M, Jiménez-Alfaro B, Kaçki Z, Kakinuma K, Kapfer J, Kavgacı A, Kelemen A, Kiehl K, Koyama A, Koyanagi T F., Kozub Ł, Kuzemko A, Kyrkjeeide M O, Landi S, Langer N, Lastrucci L, Lazzaro L, Lelli Ch, Lepš J, Löbel S, Luzuriaga A L., Maccherini S, Magnes M, Malicki M, Marcenò C, Mardari C, Mauchamp L, May F, Michelsen O, Molero Mesa J, Molnár Z, Moysiyenko I Y., Nakaga Y K., Natcheva R, Noroozi J, Pakeman R J., Palpurina S, Pärtel M, Pätsch R, Pauli H, Pedashenko H, Peet R.K., Pielech R., Pipenbaher N., Pirini Ch., Plesková Z., Polyakova M. A., Prentice H. C., Reinecke J., Reitalu T., Rodríguez-Rojo M. P., Roleček J., Ronkin V., Rosati L., Rosén E., Ruprecht E., Rusina S., Sabovljević M., Sánchez A. M., Savchenko G., Schuhmacher O., Škornik S., Sperandii M. G., Staniaszek-Kik M., Stevanović- Dajić Z., Stock M., Suchrow S., Sutcliffe L.M.E., Swacha G., Sykes M., Szabó A., Talebi A., Tănase C., Terzi M., Tölgyesi C., Torca M., Török P., Tóthmérész B., Tsarevskaya N., Tsiripidis I., Tzonev R., Ushimaru A., Valkó O., van der Maarel E., Vanneste T., Vashenyak I., Vassilev K., Viciani D., Villar L., Virtanen R., Vitasović Kosić I., Wang Y., Weiser F., Went J., Wesche K., White H., Winkler M., Zaniewski P. T., Zhang H., Ziv Y., Znamenskiy S. & Biurrun I. GrassPlot – a database of multi-scale plant diversity in Palaeartic grasslands // *Phytocoenologia*. – Band 48. – Heft 3 (2018). – P. 331 – 347.

618. Dengler J. A flexible multi-scale approach for standardised recording of plant species richness patterns. // *Ecological Indicators*. – 2009. – 9. – P. 1169–1178.
619. Dengler J., Boch, S., Filibeck, G., Chiarucci, A., Dembicz, I., Guarino, R., Henneberg, B., Janišová, M., Marcenò, C., (...) & Biurrun, I. Assessing plant diversity and composition in grasslands across spatial scales: the standardised EDGG sampling methodology // *Bulletin of the Eurasian Grassland Group*. – 2016. 32/ – P. 13–30.
620. Devillers P., Devillers-Terschuren J. A. Classification of Palaeartic habitats. – Council of Europe Publishing. Nature and environment, 1996. – №

78. – 197 p.
621. Didovetsa I., Krysanovab V., Bürgera G., Snizhkoc S., Balabukhd V., Bronsterta A. Climate change impact on regional floods in the Carpathian region // *Journal of Hydrology: Regional Studies*. – 2019. – 22 p.
622. Didukh Ya., Chorney I., Budzhak V., Tokaryuk A., Kish R., Protopopova V., Shevera M., Kozak O., Rosenblit Yu. Norenko K. The impact of climate change on vegetation cover in the Ukrainian Carpathians // *Studia Universitatis Babeş–Bolyai, Biologia*. – 2017. – Vol. 62. – P. 105–106.
623. Didukh Ya.P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication. – Kyiv: Phytosociocentre, 2011. - 176 p.
624. DiTomaso J. M., Enloe S.F., Pitcairn M.J. Exotic plant management in California annual grasslands // *California Grasslands: Ecology and Management*. – Berkeley: University of California Press. California, 2007. – P. 281-296.
625. Doniță N., Popescu A., Paucă-Comănescu M., Mihăilescu S., Biriş I.-A. *Habitatele din România*. – Editura Tehnică Silvică Bucureşti, 2005. – 442 s.
626. Dufrêne M., Legendre P. Species assemblages and indicator species: the need for flexible asymmetrical approach / M. Dufrêne, P. Legendre // *Ecological Monographs*. – 1997. – 67. – P. 345–366.
627. *Ecosystem Services and River Basin Ecohydrology* / Editors: Chicharo, Luis, Müller, Felix, Fohrer, Nicola (Eds.). Springer Netherlands, 2015. – 341 p.
628. Ehrlich P.R., Mooney H.A. Extinction, Substitution, and Ecosystem Services // *BioScience*. Vol. 33 (4). – P. 248-254.
629. Eriksson O. Species pools in cultural landscapes: niche construction, ecological opportunity and niche shifts // *Ecography*. – 2013. – 36. – P. 403–413.
630. Ewel J.J., O’Dowd D.J., Bergelsen J., Daehler C.C., D’Antonio C.M., Gomez L.D. Deliberate introductions of species: Research needs // *Bioscience*, 1999. – Vol. 49. – P. 619–630.
631. *Excursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband. 11. Auflage.* / Begründet von W.Rothmaler, herausgegeben von E.J. Jäger. – Heidelberg:

- Spektrum Akademischer Verlag, 2009. – 755 s.
632. Exkursionsflora von Österreich / red. und hrsg. von Manfred A. Fischer. – Stuttgart; Wien: Ulmer, 1994. – 1180 p.
633. Expert system Vegetation of the Czech Republic for automatic classification of vegetation relevés [электронный ресурс] // режим доступу https://www.sci.muni.cz/botany/vegsci/expertni_system.php?lang=en
634. Feng Yu-L., Lei Ya.-B., Wang R.-F., Callaway R. M., Valiente-Banuet A., Inderjit, Li Ya.-P., Zheng Yu-L. Evolutionary tradeoffs for nitrogen allocation to photosynthesis versus cell walls in an invasive plant // PNAS February – 2009. – 106 (6)/ – P. 1853-1856/
635. Fijalkowski D. Zespoly roslinne Lubelsczyzny. Lublin, 1991. – 330 p.
636. Flood Action Programme Prut-Siret Sub-basin [электронный ресурс] // режим доступу <https://www.icpdr.org/main/activities-projects/flood-action-plans>
637. Flora Europaea Database [электронный ресурс] // режим доступу: <http://rbg-web2.rbge.org.uk/FE/fe.html>
638. Flora Europaea. (Eds. Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Moore D.M., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A.). Vols. 1-5. Cambridge University Press, 1964-1980.
639. Flora Europaea. (Eds. T.G.Tutin, N.A.Burges, A.O.Chater, J.R.Edmondson, V.H.Heywood, D.M.Moore, D.H.Valentine, S.M.Walters, D.A.Webb, J.R.Akeroyd, M.N.Newton). Vol.1 (2nd ed.). Cambridge University Press, 1993. – 542 p.
640. Flora Republicae Popularis Romanicae: In 13 vol. / Eds. T. Savulescu, E.I. Nyárády. – București: Editio Academiae Popularis Romanicae, 1952-1976.
641. Flora Slovenska: In 5 vols. / Eds. L.Bertova, J.Futák, K.Goliašová, H.Šipošová. – Bratislava: Veda Press, 1966-2002.
642. Forman R.T.T. Landscape mosaics: The ecology of landscapes and regions. – Cambridge: Cambridge University Press, 1995. – 632 p.
643. Foxcroft L.C., Pyšek P., Richardson D. M., Genovesi P., MacFadyen S. Plant invasion science in protected areas: progress and priorities // Biol Invasions,

2017. –V. 19. – P. 1353–1378.
644. Futák P., Šimša M., Piro Z. & Jongepierová I. Historie obhospodařování // Louky Bílých Karpat. – 2008. – P. 38–45.
645. Gaertner M., Den Breeyen, a. & Richardson, D.M. Impacts of alien plant invasions on species richness in Mediterranean-type ecosystems: a meta-analysis. // *Progress in Physical Geography*, 2009. – Vol. 33. – P. 319–338.
646. Gajewski W. Stosunki geobotaniczne stepu «Masiok» i przyległych mu «hold» okolicznych. // *Acta Soc. Bot. Pol. Warszawa*, 1932. – 9.
647. Genovesi P., Shine C. European strategy on invasive alien species. (Council of Europe Press, 2004. – 68 p.
648. Global Strategy on Invasive Alien Species // *Convention of Biological Diversity, SBSTTA Sixth Meeting*. – Montreal, 2001. – 52 p.
649. Google Планета Земля Soft [электронный ресурс] // режим доступа: <http://www.google.com>
650. Goriup P. The Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy: integration of ecological agriculture and grassland conservation // *Parks*, 1998. – Vol. 8 (3). – P. 37-46.
651. Grime J.P. Plant strategies and vegetation processes. – Chichester; New York; Brisbane & Toronto: John Wiley & Sons, 1979. – 222 p.
652. Guşuleac M. Urme de vegetație halo-fită in Bucovina // *Buletinul Facultății de Științe din Cernăuți* – 1934. – Vol. VII (1933). – P. 329-340.
653. Hacquet B. Neueste physikalisch-politische Reisen in den Jahren 1788 und 1789; und 1790, 1791 1792 und 1793, 1794 und 1795 durch die Dacischen und Sarmatischen oder Nördlichen Karpaten // *Nürnberg*, 1790 – 1796. – 1. – XXIV + 206 s.; 2. – XVI + 249 s.; 3. – XXII + 247 s.
654. Haines-Young R. & Potschin M. Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012. – 34 p.
655. Hájková P., Roleček J., Hájek M., Horsák M., Fajmon K., Polák M. & Jamrichová E. Prehistoric origin of the extremely species-rich semi-dry grasslands in the Bílé Karpaty Mts (Czech Republic and Slovakia). – *Preslia*.

– 2011. – 83. – P. 185–204.

656. Hegedúšová K., Korzeniak J., Májeková J., Stoica A., Coldea G., Kuzemko A., Budzhak V., Tokaryuk A., Chorney I. & Škodová I. Syntaxonomical revision of the *Trisetio flavescens*-*Polygonion bistortae* alliance in the Carpathians. // *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology* (2020) DOI: 10.1080/11263504.2020
657. Hegedúšová K., Ružičková H. MAC *Polygono bistortae*-*Trisetion flavescens*. // *Travnobylinná vegetácia Slovenska – elektronický expertný systém na identifikáciu syntaxonov.* – Bratislava, Slovak: Botanický Ústav SAV. – 2007. – P. 118–127.
658. Hegedúšová K., Ružičková H., Senko D., Zuccarini P. Plant communities of the montane mesophilous grasslands (*Polygono bistortae*–*Trisetion flavescens* alliance) in central Europe: Formalized classification and syntaxonomical revision. // *Pl Biosyst.* – 2011. – 146. – P.1–16.
659. Hegedúšová Vantarová K., Škodová I. (eds.), *Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 5. Travnobylinná vegetácia.* – Bratislava: Veda, 2014. – 581 p.
660. Hejčman M., Schellberg J. & Pavlů V. *Dactylorhiza maculata*, *Platanthera bifolia* and *Listera ovata* survive N application under P limitation. – *Acta Oecol.* – 2010. – 36. – P. 684–688.
661. Hennekens S. M. Schaminee J. H. J. Turboveg, a comprehensive database management system for vegetation data // *J. Veg. Sci.* – 2001. – 12. – S. 589–591.
662. Henwood W. D. An overview of protected areas in the temperate grasslands biome // *Parks*, 1998. – Vol. 8 (3). – P. 3-8.
663. Herbich F. Ein Blick auf die pflanzengeografische Verhältnisse Galiziens // *Verh. der k.k. zool.-bot. Ges. in Wien.* – 1864. – 14. – S. 125-136.
664. Herbich F. *Flora der Bukowina.* – Leipzig, 1859. – 460 s.
665. Herbich F. Kritische Bemerkungen *Blitum chenopodioides* Besser // *Verh. der k.k. zool.-bot. Ges. in Wien.* – 1862. – 12. – S. 1179–1184.
666. Herbich F. Przyczynek do geografii roślin w Galicyi // *Roczn. Kroi. tow. nauk.* – 1865. – 33. – S. 70-129.

667. Herlich F. *Selectus plantarum rariorum Galiciae et Bucovinae*. – Czernovici, 1836. – 19 s.
668. Herlich F. *Stirpes rariores Bucovinae oder die seltenen pflanzen der Bucovina*. – Stanislawow: Piller, 1853. – 65 s.
669. Hierro J.L., Maron J.L., Callaway R.M. A biogeographical approach to plant invasions: the importance of studying exotics in their introduced and native range // *J. Ecol.* – 2005. – 93. – P. 5-15.
670. Hill M. O. *TWINSPAN*. A Fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. – Cornell University, Ithaca, NY, 1979. – 47 p.
671. Hill M.O. Detrended correspondence analysis, an improved ordination technique // *Vegetatio*. – 1980. – 42. – P. 47–58.
672. Hill. M.O. Use of simple discriminant functions to classify quantitative phytosociological data // *First International Symposium on Data Analysis and Informatics / E.Diday, L.Lebard, J.P. Pages & R. Tomassone (Eds.)*. – Vol. 1. – Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatique, Le Chesnay, 1977. – P. 181–199.
673. Hormuzaki C. Nachtrag zur Flora der Bukowina // *Oster. botan. Zeit.* – Wien. – 1911. – 61. – S. 1–42.
674. Ehrlich P.R. & Ehrlich A.H. *Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species*. Random House. – New York, 1981. – P. 72-98.
675. Škodová I., Janišová M., Hegedúšová K., Borsukevych L., Smatanová J., Kish R., Piš V. Sub-montane semi-natural grassland communities in the Eastern Carpathians (Ukraine) // *Tuexenia*. – 2015. – 35. – P. 355 – 380.
676. Huston M. A general hypothesis of species diversity // *Amer. Natur.* – 1979. – Vol. 113. – P. 81–101.
677. Iakushenko D., Burlaka M., Chornei I., Kvakovska I., Solomakha V. & Tokaryuk A. Syntaxonomy of subalpine tall-grass communities (*Calamagrostietalia villosae*) in the Ukrainian districts of the Eastern Carpathians // *Annali di Botanica. Coenology and plant ecology* – 2012. – № 2. – P. 67-78.

678. Iakushenko D., Chornei I., Budzhak V., Tokaryuk A. Communities of the class Elyno–Seslerietea Br.–Bl. 1948 in Chyvchyny Mountains (Ukraine) // Abstracts of Lectures and Posters of the 58th PBS Congress (ed. L. Frey). Botany without borders – 58th Congress of the Polish Botanical Society, Kraków, July 1–7, 2019. – Kraków, 2019. – P. 93.
679. Iakushenko D., Chornei I., Tokaryuk A., Budzhak V. Notatki o roslinności wodnej i szuwarowej Gor Czywczyriskich (Ukraina) // The 2nd International Nature Conference of the Polish–Czech–Slovak Borderland. – Górki Wielkie, 2017. – S. 8.
680. Iakushenko D., Chornei I., Tokaryuk A., Budzhak V., Solomakha V. Calcicolous subalpine vegetation of the Chyvchyny Mountains (Ukraine) // Studia Universitatis Babeş-Bolyai, Biologia. – 2017 – Vol. 62. – P. 125-126.
681. IUCN Red List categories. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. As approved by the 40th meeting of the IUCN Council. – Gland, Switzerland, 1994. – 21 p.
682. Jaccard P. Distribution de la flore alpine dans le bassin des Dranses et dans quelques régions voisines // Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. – 1901. – 37. – P. 241 – 272.
683. Jaccard P. The distribution of the flora of the alpine zone // New Phytol. – 1912. – 11. – S.37–50.
684. Janišová M. Species richness and between–habitat diversity of dry grasslands in Slovakia // 8th European Dry Grassland Meeting. Dry Grassland of Europe: biodiversity, classification, conservation and management. Abstracts & Excursion Guides – Uman', 2011. – P. 30.
685. Janišová M., Bartha S., Kiehl K., & Dengler J. Advances in the conservation of dry grasslands: Introduction to contributions from the seventh European Dry Grassland Meeting // Plant Biosystems, 2011. – Vol. 145, No. 3. – P. 507–513.
686. Janišová M., Devanova K., Budzhak V., Chorney I., Tokaryuk A., Shyriaeva D., Vynokurov D., Kuzemko A., Borsukiewicz L., Kish R., Magnes M., Rötzer H., Dembicz I., Kozub L., Iuga A., Ivascu C.–M., Palpurina S. Impact of regional rural history on grassland diversity and ecosystem services

// Rural History 2019 (Conference of the European Rural History Organisation (EURHO) Paris. 10–13 September 2019). – Paris, 2019. – P. 169.

687. Janišová M., Hájková P., Hegedušová K., Hrivnák R., Kliment J., Michálková D., Ružičková H., Řezníčková M., Tichý L., Škodová I., Uhliarová E., Ujházy K. & Zaliberová M. Travinnobylinná vegetácia Slovenska – elektronický expertný systém na identifikáciu syntaxónov. Botanický ústav SAV. – Bratislava: Botanický ústav SAV, 2007. – 263 s.
688. Jersáková J., Kindlmann P. & Stříteský M. Population dynamics of *Orchis morio* in the Czech Republic under human influence. – In: Kindlmann P., Willems J. H. & Whigham D. F. (eds), Trends and fluctuations and underlying mechanisms in terrestrial orchid populations. – 2002. – p. 209–224.
689. Kaule G. Die Übergangs- und Hochmoore Süddeutschlands und der Vogesen: Landschaftsökologische Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Ziele der Raumordnung und des Naturschutzes. Leutershausen: J. Cramer, 1974 (Dissertationes Botanicae Band 27). – 112 s.
690. Kaule G. Kartierung schutzwürdiger Biotopie in Bayern // Verh. Ges. Ökologie. – 1975. – 3. – S. 257-260.
691. Keller E.D., Baisden W.T., Timar L., Mullan B., Clark A. Grassland production under global change scenarios for New Zealand pastoral agriculture. // *Geosci Model Dev*, 2014. – Vol. 7. – P. 2359–2391.
692. Khlus L. N., Khlus K. N., Skilsky I. V., Cherevatov V. F., Cheredarik M. I., Budzhak V. V., Chornej I. I. Experience of creation of the electronic directory on rare animals and plants of separate region of Ukraine // International Symposium «Information Systems on Biodiversity of Species & Ecosystems» (1–4 December 2003, Zoological Institute RAS, St. Petersburg, Russia, Scientific Program & Abstracts). – St. Petersburg, 2003. – P. 73–74.
693. Kliment J. Die Triseti-Polygonion-Gesellschaften in der Slowakei // *Preslia*. – 1994. – 66. – P. 133–149.
694. Klotz S., Kühn I. & Durka W. BIOLFLOR: eine Datenbank zu biologischen ökologischen Merkmalen der Gefäßpflanzen in Deutschland. –

- Schriftenreihe für Vegetationskunde. – 2002. – 38. – P. 1–334.
695. Knapp J.-A. Die bisher bekannten Pflanzen Galiciens und der Bucovina. – Wein, 1872. – 267 s.
696. Koczwarą M. Zespoły stepowe Podola Pokuckiego // Prace geograficzne wydawane przez prof. E. Romera. – Lwow – Warszawa, 1931. – Z. 12. Pokucie. – S. 3–79.
697. Korchemlyuk M, Arkhypova L. Environmental audit of Ukrainian basin ecosystem of the Prut river // Scientific bulletin of National Mining University, Scientific and technical journal number. – 2016. – № 5 (155). – P. 98-106.
698. Korchemlyuk M. V., Arkhypova L. M. Estimation of key pressures on Prut river basin in Ukraine // Екологічна безпека. – 2015. – Вип. 1. – С. 41-45.
699. Korzeniak J. 6520 Mountain Yellow trisetum and Bent-grass Hay meadows (Trisetum-Polygonum and Arrhenatherum). // Monitoring of natural habitats. Methodological guide. – Warszawa, Poland: GIOŚ. – 2013. – P. 55–67.
700. Kricsfalussy Vladimir V. Mountain grasslands of high conservation value in the Eastern Carpathians: syntaxonomy, biodiversity, protection and management A paper in honour of 95th birthday of Prof. Malynovski K. A. (1919–2005) – true pioneer in the study of grasslands of the Ukrainian Carpathians // Thaiszia. – 2013. – 23 (1). – P. 67-112.
701. Kulczyński S, Kozikowski A, Wilczyński T. Czarna Hora jako rezerwat przyrodniczy // Ochr przyr. – 1926. – 6. – S. 23 – 34.
702. Kulczyński S. Roślinność Czarnohory // Wierchy. – 1933. – 11. – S. 90 – 101.
703. Kuzemko A. Wild food plants in the meadow communities of Ukraine / A. Kuzemko // Dzikie rośliny jadalne zapomniany potencjał przyrody. Materiały z konferencji Przemysł-Bolestraszyce 13 września 2007. – Bolestraszyce, 2008. – S. 240–251.
704. Kuzemko A. Dry grasslands on sandy soils in the forest and forest-steppe zones of the plains region of Ukraine: present state of syntaxonomy // Tuexenia. – 2009. – № 29. – P.369-390
705. Kuzemko A. Ukrainian Grasslands Database. – In: Dengler, J., Oldeland, J., Jansen, F., Chytrý, M., Ewald, J., Finckh, M., Glöckler, F., Lopez-Gonzalez,

- G., Peet, R.K., Schaminée, J.H.J. [Eds.]: Vegetation databases for the 21st century // *Biodiversity & Ecology*. – 2012. – № 4. – P. 430–430.
706. Kuzemko A.A., Becker T., Didukh Y. P., Ardelean I. V., Becker U., Beldean M., Dolnik C., Jeschke M., Naqinezhad A., Uğurlu E., Ünal A., Vassilev K., Vorona E. I., Yavorska O.H. & Dengler J. Dry grassland vegetation of Central Podolia (Ukraine) – a preliminary overview of its syntaxonomy, ecology and biodiversity // *Tuexenia*. – 2014. – 34. – 391–430.
707. Kynal Olga, Kholiavchuk Dariia Climate variability in the mountain river valleys of the Ukrainian Carpathians // *Quaternary International*. 2016. – Vol. 415. – P. 154-163.
708. Lahkar B. P., Talukdar B. K., Sarma P. Invasive species in grassland habitat: an ecological threat to the greater one-horned rhino (*Rhinoceros unicornis*) // *Pachyderm*, 2011. – Vol. 49. – P. 33-39.
709. Lashchinskiy N.N., Korolyuk A.Yu., Makunina N.I., Anenkhonov O.A. Longitudinal changes in species composition of forests and grasslands across the North Asian forest steppe zone // *Folia Geobotanica*. – 2017. – Vol. 52, № 2. – P. 175–197.
710. Levine J. M. & HilleRisLambers J. The maintenance of species diversity // *Nature Education Knowledge*. – 2012. – 3(10) . – 59-67.
711. Liu Ya., Liu M., Xu X., Tian Yu., Zhang Z., van Kleunen M. The effects of changes in water and nitrogen availability on alien plant invasion into a stand of a native grassland species // *Oecologia*, 2018. – Vol. 188 (2). – P. 441-450.
712. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. – Warszawa, 2011. – 282 s.
713. Lonsdale W.M. Global patterns of plant invasions and the concept of invasibility // *Ecology*. – 1999. – 80. – P. 1522-1536.
714. Ložek V. Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru. – Dokořán, Praha. – 2007. – 216 s.
715. Mack R.N., Simberloff D., Lonsdale W.M. et al. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control // *Issues in Ecology*. – 2000. – N 5. – P. 1-20.

716. Mack R.N., Simberloff D., Lonsdale W.M., Evans H., Clout M. and Bazzaz F. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control // *Ecol. Appl.*, 2000. – Vol. 10. – P. 689–710.
717. MapInfo Professional 11.0 3. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. – 2010. – 786 с
718. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. – 2008. – 436 s.
719. Matuszkiewicz Wł. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – Warszawa, 1984. – 298 s.
720. Matuszkiewicz Wł. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – Warszawa: Wyd-wo Naukowe PWN, 2001 – 540 s.
721. Merunková K., Preislerová Z. & Chytrý M. White Carpathian grasslands: can local ecological factors explain their extraordinary species richness? // *Preslia*. – 2012. – 84. – P. 311–325.
722. Mititelu D. Flora și vegetația rezervației «Zau de Cîmpie» // *Contrib. Bot.* – 1990. – 30. – P. 17–23.
723. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A. nomenclatural checklist. – Kiev: 1999. – XXIII+345 p.
724. Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Dengler J., Carni A., Šumberová K., Raus T., Di Pietro R., Gavilan García R., Chytrý M., Iakushenko D., Schaminée J.H.J., Bergmeier E., Santos Guerra A., Daniëls F.J.A., Ermakov N., Valachovic M., Pignatti S., Rodwell J.S., Pallas J., Capelo J., Weber H.E., Lysenko T., Solomesh A., Dimopolous P., Aguiar C., Freitag H., Hennekens S.M., Tichý L. (Submitted): Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of plant, lichen, and algal communities // *Applied Vegetation Science*, 2016. – Vol. 19. – P. 3-264.
725. Murphy S. T. Galvanizing Action for then Management of Invasive Alien Species // *Proceedings of the International Conference on Invasive Alien Species Management*. National Trust for Nature Conservation, Nepal., 2014. – P. 1-6.
726. Niklfeld H. Der niederösterreichische Alpenstrand – ein Glazialrefugium montaner Pflanzensippen // *Jahrb. Ver. Schutze Alpenfl.* – 1972. – Tiere 37.

– S. 42-92.

727. Onyshchenko V.A. Forests of order Fagetalia sylvaticae in Ukraine. – Kyiv: Alterpress, 2009. – 212 p.
728. Paczoski J. Szkic flory i spis roślin zebranych we wschodniej Galicyi, na Bukowinie w Komitacie marmaroskim na Wegrzech // Sprawozdanie komisji fizyograficznej obejmujące pogląd na czynności dokonane w ciągu roku 1897 oraz Materiały do fizyografii krajowej. – Krakow, 1898. – T. 33. – P. 1–106.
729. Panetta F. D. & Mitchell N. D. Bioclimatic prediction of the potential distribution of some weed species prohibited entry to New Zealand. // N. Zeal. J. Agr. Res, 1991. – Vol. 34. – P. 341–350.
730. Pärtel M., Bruun H. H. & Sammuli M. Biodiversity in temperate European grasslands: origin and conservation. // Integrating efficient grassland farming and biodiversity. – Tartu: Estonian Grassland Society, 2005. – P. 1–14.
731. Pawłowski B. Caractéristique géobotanique générale des Monts de Czywczyn // Bull. Acad. Polon. Sci. Lettr., Cl. Sci.-Nat., Ser. B. – Kraków, 1947. – S. 71-108.
732. Pawłowski B. Die Pflanzenassoziationen des Szywczyngebirges // Extr. des Comptes Rendus du Congrès des Géographes et des Ethnographes Slaves – Sofia, 1936. – P. 150 – 152.
733. Pawłowski B. Ogólna charakterystyka geobotaniczna gór Czywczynskich // Rozprawy wydziału mat.-przyrodniczego. – Krakow, 1948. – S. 1-72.
734. Pawłowski B. Zagadnienie ochrony przyrody szaty roślinnej gór Czywczynskich // Ochrona przyrody. – Krakow, 1937. – № 17. – S. 93-110.
735. Pawłowski B., Walas J. Les associations des plantes vasculaires des Monts de Czywczyn // Bull. Int. Acad. Polon. Sci. Lett., Cl. Sci. Math. Nat. – 1949. – Sér. B: Sci. Nat. 1 (1948). – P. 1–181.
736. Pax F. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. (Die Vegetation der Erde) / Ferdinand Pax. – Leipzig, B. 1, 1898 – 270 s.; B. 2, 1908. – 322 s.
737. Pax F. Über die Gliederung der Karpathenflora // Jrb. schles. Ges. waterländ.

– 1896. – 74. – Abt. 2 B. – 1897. – S. 15-26.

738. Perzanowska J., Korzeniak J., Chmura D. Alien species as a potential threat for Natura 2000 habitats: a national survey. // *PeerJ*. – 2019. – Vol. 7. – P. 1-17.
739. Peterson D. W., Reich P. B. Fire frequency and tree canopy structure influence plant species diversity in a forest-grassland ecotone // *Plant Ecol*. – 2008. – Vol. 194. – P. 5–16.
740. Petitpierre B., Kueffer Ch., Broennimann O., Randin Ch., Daehler C., Guisan A. Climatic Niche Shifts Are Rare Among Terrestrial Plant Invaders // *Science*. – 2012. – Vol. 335. – P. 1344-1348.
741. Phillips M. L., Murray B. R., Pyšek P., Pergl J., Jarošík V., Chytrý M. & Kühn I. Plant species of the Central European flora as aliens in Australia // *Preslia*, 2010. – Vol. 82. – P. 465–482.
742. Pimentel D., Zuniga R., Morrison D. Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. // *Ecol Econ*. – 2005. – Vol. 52. – P. 273–288.
743. Pol W. Rzutoka na północne stoki Karpat. – Kraków, 1851.
744. Powell, K.I., Chase, J.M. & Knight, T.M. A synthesis of plant invasion effects on biodiversity across spatial scales. // *American Journal of Botany*, 2011. – Vol. 98. – P. 539–548.
745. Pruchniewicz D. Abandonment of traditionally managed mesic mountain-meadows affects plant species composition and diversity // *Basic Appl Ecol*. – 2017. – 20. – P. 10–18.
746. Pyšek P., Křivánek M. & Jarošík V. Planting intensity, residence time, and species traits determine invasion success of alien woody species. // *Ecology*, 2009. – Vol. 90. – P. 2734–2744.
747. Pyšek P., Pergl J., Essl F., Lenzner B., Dawson W., Kreft H., Weigelt P., Winter M., Kartesz J., Nishino M., Antonova L.A., Barcelona J.F., Cabezas F.J., Cardenas D., Cardenas-Toro J., Castano N., Chacon E., Chatelain C., Dullinger S., Ebel A.L., Figueiredo E., Fuentes N., Genovesi P., Groom Q.J., Henderson L., Inderjit Kupriyanov A.,

- Masciadri S., Maurel N., Meerman J., Morozova O., Moser D., Nickrent D., Nowak P.M., Pagad S., Patzelt A., Pelsler P.B., Seebens H., Shu W.S., Thomas J., Velayos M., Weber E., Wieringa J.J., Baptiste M.P., van Kleunen M. Naturalized alien flora of the world: species diversity, taxonomic and phylogenetic patterns, geographic distribution and global hotspots of plant invasion. // *Preslia*. – 2017. – Vol. 89. – P. 203–274.
748. Pyšek P., Sádlo J., Mandák B. & Jarošík V. Czech alien flora and a historical pattern of its formation: what came first to Central Europe? // *Oecologia*. – 2003. – Vol. 135. – P. 122–130.
749. Raunkiaer C. *Plant life forms*. – Oxford, 1937. – 104 p.
750. Raunkiaer C. *The Life forms of plants and statistical plant geography*. – Oxford: Clarendon press, 1934. – 632 p.
751. Raunkler C. Types biologiques pour la géographie botanique // *Académie royale des sciences et des lettres de danemark extrait du bulletin de L'année*. – 1905. – № 5. – 346-437.
752. Rehman A. *Podole Pokuckie* // *Wszechświat*. – Warszawa, 1893. – 12.
753. Rejmánek M., Richardson D.M., Higgins S.I., Pitcairn M.J., Grotkopp E. Ecology of invasive plants: state of art. // *Invasive alien species. A new synthesis*. – Washington: Island Press, 2005. – P. 104–161.
754. Rejmánek M., Richardson D.M., Pyšek P. Plant invasions and invasibility of plant communities // *Vegetation ecology* / E. Van der Maarel (ed.). – Oxford: Blackwell Science, 2005. – P. 332-355.
755. Ricciardi A., Steiner W.W.M., Mack R.N., Simerloff. D. Towards a global information system for invasive species. // *Bioscience*. – 2000. – Vol. 50 (3). – P. 239–244.
756. Richardson D.M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M.G., Panetta F.D., West C.J. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. // *Divers Distrib*. – 2000. – Vol. 6. – P.93–107.
757. Rodwell J.S. (Ed). *British Plant Communities Volume 3: Grasslands and Montane Communities*. – Cambridge University Press, 1992. – 523 p.

758. Roleček J., Tichý L., Zelený D., Chytrý M. Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity // *Journal of Vegetation Science*. – 2009. – 20. – P. 596–602.
759. Roleček J., Čornej I.I. & Tokarjuk A.I. Understanding the extreme species richness of semi-dry grasslands in east-central Europe: a comparative approach // *Preslia*. – 2014. – 86,1–XX. – P. 13–34.
760. Roleček J., Dřevojan P., Hájková P. & Hájek M. Report of new maxima of fine-scale vascular plant species richness recorded in East-Central European semi-dry grasslands // *Tuexenia*. – 39. – P. 423–431.
761. Rouget M., Richardson D. M., Nel J. L., Le Maitre D. C., Ego B. & Mgidi T. Mapping the potential ranges of major plant invaders in South Africa, Lesotho and Swaziland using climatic suitability. // *Diversity Distrib.* – 2004. – Vol. 10. – P. 475–484.
762. Rounsevell M, Fischer M, Torre-Marín Rando A, Mader A, Caplat P, Ekroos J, Smith HG. The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia. – Bonn: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), 2018. – 834 p.
763. Rout M. E., Callaway R. M. An invasive plant paradox // *Science*. – 2009. – V. 324. – P. 734–735.
764. Royer J.-M. Synthèse eurosibérienne, phytosociologique et phytogéographique de la classe des Festuco–Brometea // *Diss. Bot.* – 1991. – 178. – 296 s.
765. Rudolph K. Vegetationsskizze der Umgebung von Czernowitz // *Verh. Der k. k. zool.- bot. Ges. in Wien*. – 1911. – LXI. – S. 64–117.
766. Rūsiņa S. Diagnostic species of mesophylous and xerophylous grassland plant communities in Latvia // *Acta Univ. Latv., Earth Environ. Sci.* – Riga, 2005. – 685. – P. 69–95.
767. Rūsiņa S. Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības // *Latvijas Veģetācija*. – 2007. – 12. – 241 p.
768. Ružičková H. Plant communities of mesophilous meadows of the alliance

- Arrhenatherion elatioris W. Koch 1926 and Trisetum-Polygonum Br.-Bl. et R. Tx. ex Marshall 1947 in Slovakia. The present state of their knowledge and distribution // Acta Fac Rer Natur Univ Comen. – 2002. – 41. – P. 125–131.
769. Ružičková H. Crepidum mollis-Agrostietum ass. nova and Poo-Trisetum Knapp ex Oberd. 1957 – grassland associations in the N and E part of the Nízke Tatry Mts and their present species composition as the consequence of changes in grassland utilization // Thaiszia. – 2004. – 14. – P. 75–92.
770. Sankaran K. V., Sajeev T. V., Suresh T. A. Invasive Plant Threats to Forests in the Humid Tropics: A Case Study from Kerala State, India // Proceedings of the International Conference on Invasive Alien Species Management. National Trust for Nature Conservation, Nepal., 2014. – P. 7-17.
771. Schaminée J. H. J., Hennekens S. M. TURBOVEG, MEGATAB und SYN-BIOSYS: neue Entwicklungen in der Pflanzensoziologie // Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft. – 2001. – No 13. – S. 21–34.
772. Schaminée J. H. J., Hennekens S. M., Chytrý M., Rodwell J. S. Vegetation-plot data and databases in Europe: an overview // Preslia. – 2009. – 81. – P. 173–185.
773. Škodová I., Janišová M., Dúbravková D., Ujházy K. Festuco-Brometea // Rastlinné spoločenstvá Slovenska 5. Travinno-bylinná vegetácia. – Bratislava: Veda, 2014. – S. 35-149 s.
774. Scott H. S. & Carrey P. D. The effects of fungicide and water application on seed germination and infection in *Gymnadenia conopsea* under field conditions. // Trends and fluctuations and underlying mechanisms in terrestrial orchid populations. – Leiden: Backhuys Publishers, 2020. – P. 155–165.
775. Seebens H., Blackburn T.M., Dyer E.E., Genovesi P., Hulme P.E., Jeschke J.M., Pagad S., Pysek P., Winter M., Arianoutsou M., Bacher S., Blasius B., Brundu G., Capinha C., Celesti-Grappo L., Dawson W., Dullinger S., Fuentes N., Jäger H., Kartesz J., Kenis M., Kreft H., Kuhn I., Lenzner B., Liebhold A., Mosena A., Moser D., Nishino M., Pearman D., Pergl J., Rabitsch W., Rojas-Sandoval J., Roques A., Rorke S., Rossinelli S.,

- Roy H.E., Scalera R., Schindler S., Stajerova K., Tokarska-Guzik B., van Kleunen M., Walker K., Weigelt P., Yamanaka T., Essl F. No saturation in the accumulation of alien species worldwide. // *Nat Commun.* – 2017. – Vol. 8. – P. 4435-4448.
776. Seebens H., Essl F., Dawson W., Fuentes N., Moser D., Pergl J., Pysek P., van Kleunen M., Weber E., Winter M., Blasius B. Global trade will accelerate plant invasions in emerging economies under climate change. // *Glob Change Biol.* – 2015. – Vol. 21. – P. 4128–4140.
777. Shannon C.E., Weaver W. *The Mathematical Theory of Communication.* // Urbana: Univ. Illinois Press, 1949. – 117 p.
778. Shaw M.R., Zavaleta E.S., Chiariello N.R., Cleland E.E., Mooney H.A., Field C.B. Grassland responses to global environmental changes suppressed by elevated CO₂. // *Science*, 2002. – Vol. 298. – P. 1987–1990.
779. Shelford V. E. Some concepts of bioecology // *Ecology.* – 1931. – Vol. XII. – №3. – P. 455–467.
780. Shelford V E. Life zones, modern ecology and failure of temperature summing // *The Wilson Bulletin.* – 1932. – Vol. 44. – P. 144-157.
781. Shevera M., Protopopova V., Didukh Y., Kozak O., Chorney I., Budzhak V., Tokaryuk A. Reakction of invasive species on climatic changes // *Advances in research of the fl ora and vegetation of the Carpato–Pannonian region. 11th International Conference (Budapest, 12–14 February 2016, Book of abstracts).* – Budapest, 2016. – P. 106–107.
782. Silva J. P., Toland J., Jones W., Eldridge J., Thorpe E., O’Hara E. LIFE and Europe’s grasslands. Restoring a forgotten habitat. – Brussels, 2008. – 56 s.
783. Simpson E. H. Measurement of Diversity. // *Nature.* – 1949. – 163. – 688 p.
784. Soó R. A magyar flóra és vegetáció rendszertani–növényföl–drajzi kézikönyve I–VI. – (Synopsis systematico–geobotanica lorae vegetationisque Hungariae I–VI) / Rezső Soó – Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980.
785. Sørensen T. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content // *Kongelige Danske*

- Videnskaberne Selskab. Biol. kriffter. – 1948. – Bd V., № 4. – P. 1-34.
786. Spinoni J., Szalai S., Szentimrey T., Lakatos M., Bihari Z., Nagy A., Németh Á., Kovács T., Mihic D., Dacic M., Petrovic P., Kržič A., Hiebl J., Auer I., Milkovic J., Štěpánek P., Zahradníček P., Kilar P., Limanowka D., Pyrc R., Cheval S., Birsan M.V., Dumitrescu A., Deak G., Matei M., Antolovic I., Nejedlík P., Štastný P., Kajaba P., Bochníček O., Galo D., Mikulová K., Nabyvanets Y., Skrynyk O., Krakovska S., Gnatiuk N., Tolasz R., Antofie T., Vogt J. Climate of the Carpathian Region in the period 1961-2010: climatologies and trends of 10 variables // *J. Climatol.* – 2015. – Vol. 35. – P. 1322–1341.
787. Środoń A. Górna granica lasu na Czarnohorę i w górach Czywoczyńskich (Karpaty Wschodnie) // *Bul Int. Acad. Pol. Serja B: Sei. Natur.* – 1946. – 1. – Cracovie, 1947. – 92 s.
788. Środoń A. The upper limit of forest in the Czarnohora Mountains and the Czywczyn Mountain (Eastern Carpathians) // *Bull. Int. Akad. Pol.* – 1946. – P. 167- 180.
789. Stanová V., Valachovič, M. Katalóg Biotopov Slovenska. – Bratislava: DAPHNE Inštitút aplikovanej ekológie, 2002. – 225 p.
790. Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and the Aichi Targets «Living in Harmony with Nature» United Nations, 2010. – 13 p.
791. Szafer W. Las i step na zachodniem Podolu // *Polska Akademia Umiejętności, Rozprawy wydziału matematyczno-przyrodniczego.* – Kraków, 1935. – 71. – B 2. – S. 24-68.
792. Tasenkevitch L. Flora of the Carpathians. Checklist of the native vascular plant species. – Lviv: Stae Museum of Natural Histori, 1998.– 610 p.
793. Thapa N., Maharjan M. Invasive Alien Species: Threats and Challenges for Biodiversity Conservation – A Case Study of Annapurna Conservation Area, Nepal // *Proceedings of the International Conference on Invasive Alien Species Management.* National Trust for Nature Conservation, Nepal., 2014. – P. 18-22.
794. Thuiller W, Richardson D. M., Midgley G. F. Will Climate Change Promote

- Alien Plant Invasions? // *Ecological Studies*, 2007. – Vol. 193. – P. 197-211.
795. Tichy L. JUICE, software for vegetation classification // *J. Veg. Sci.* – 2002. – 13. – S. 451–453.
796. Tichy L. , Chytrý M. Statistical determination of diagnostic species for site groups of unequal size // *J. Veg. Sci.* – 2006. – 17. – P. 809–818.
797. Tokaryuk A. I., Chorney I. I., Budzhak V. V., Protopopova V. V., Shevera M. V. Chorological, ecological and coenotic characteristics of *Symphotrichum ciliatum* (Lindl.) Nesom (Asteraceae) in the Bukovinian Cis-Carpathian // *Біологічні Студії*. – 2017. – Т. 11 (2). – С. 103–114.
798. Tokaryuk A. I., Chorney I. I., Budzhak V.V., Protopopova V. V., Shevera M. V., Kucher O. O. *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal (Asteraceae) in Chernivtsi Region (Ukraine) // *Biological systems*. . – 2018. – Vol. 10. – Is. 1. – P. 68–73.
799. Tokaryuk A. I., Chorney I. I., Korzhan K. V., Budzhak V. V., Velychko M. V., Protopopova V. V., Shevera M. V. The participation of invasive plants in the synanthropic plant communities in the Bukovinian Cis-Carpathia (Ukraine) // *Thaiszia*. – 2012. – Vol. 22 (2). – P. 243–254.
800. Țopa E. Fragmente floristice din Bucovina și Basarabia de Nord // *Bul. Grădini Botanice și al Museului Botanic de la Univ. din Cluj*. – 1936. – Vol. 15 (1-4). – P. 209–218.
801. Țopa E. Vegetația halofitelor din Nordul României în legătură cu cea din restul țării // *Buletinul Facultății de Științe din Cernăuți*. – 1939. – Vol. XIII. – 79 p.
802. Turis P., Turisová I., Janišová M., Uhliarová E., Chorney I., Budzhak V., Tokaryuk A., Kuzemko A., Kolyadzhin I. Endemity pohoria Čivčiny v Ukrajinských Karpatoch // «*Ekologie a evoluce karpatské flóry*» a valné shromáždění České botanické společnosti (Praha, 26. – 27. listopadu 2016). – Praha, 2016. – S. 31.
803. van Der Maarel E. Vegetation ecology – an overview // *Vegetation Ecology*. – Oxford: Blackwell Publishers, 2004. – P. 1–51.
804. van Groenewoud H. The robustness of Correspondence, Detrended Correspondence, and TWINSpan analysis // *Journal of Vegetation Science*.

– 1992. – 3. – P. 239–246.

805. van Kleunen M., Dawson W., Essl F., Pergl J., Winter M., Weber E., Kreft H., Weigelt P., Kartesz J., Nishino M., Antonova L.A., Barcelona J.F., Cabezas F.J., Cardenas D., Cardenas-Toro J., Castano N., Chacon E., Chatelain C., Ebel A.L., Figueiredo E., Fuentes N., Groom Q.J., Henderson L., Inderjit Kupriyanov A., Masciadri S., Meerman J., Morozova O., Moser D., Nickrent D.L., Patzelt A., Pelsler P.B., Baptiste M.P., Poopath M., Schulze M., Seebens H., Shu W.S., Thomas J., Velayos M., Wieringa J.J., Pyšek P. Global exchange and accumulation of non-native plants. // *Nature*, 2015. – Vol. 525. – P. 100–103.
806. Venables W. N. , Smith D. M. An Introduction to R Notes on R: A Programming Environment for Data Analysis and Graphics Version 2.13.2. – 2011. [электронный ресурс] // режим доступуп <http://www.R-project.org>
807. Vilà M., Espinar J.L., Hejda M., Hulme P.E., Jarošík V., Maron J.L., Pergl J., Schaffner U., Sun Y. & Pyšek P. Ecological impacts of invasive alien plants: a meta-analysis of their effects on species, communities and ecosystems. // *Ecology Letters*, 2011. – Vol. 14. – P. 702–708.
808. Vitousek P.M., Antonia C.M., Loope L.L., Westbrooks R. Biological invasions as global environmental change // *American Scientist*. – 1996. – Vol. 84. – P. 468-478.
809. Ward J. H. Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function // *Journal of the American Statistical Association*. – 1963. – Vol. 58. – P. 236–244.
810. Washitani I. Invasive Alien Species Problems in Japan: an Introductory Ecological Essay // *Global Environ. Research*. – 2004. – Vol. 8 (1). – P. 1-11.
811. Westphal M. I., Browne M., MacKinnon K., Noble I. The link between international trade and the global distribution of invasive alien species // *Biol Invasions*. – 2008. – Vol. 10. – P. 391–398.
812. Wilson J. B., Peet R. K., Dengler J.&Pärtel M. Plant species richness: theworld records // *J.Veg. Sci*. – 2012. – 23. – P. 796–802.

813. Witosławski P. Atlas of distribution of vascular plants of Łódź. – Łódź: Wyd-wo Uniw. Łódzkiego, 2006. – 386 p.
814. Yakushenko D., Burlaka, M., Chorney, I., Kvakovska, I., Solomakha, V. & Tokaryuk, A. Syntaxonomy of Subalpine tall-grass communities (*Calamagrostietalia villosae*) in the Ukrainian rayons of the eastern Carpathians // *Annali di Botanica*. – 2012. – 2. – P. 67–78.
815. Zajac A., Zajac M. Distribution atlas of vascular plants in Poland. – Cracow, 2001. – 715 p.
816. Zajac M., Ujházy K., Škodová I., Kuzemko A., Borsukevych L., Danylyuk K., Duchoň M., Figura T., Kish R., Smatanová J., Turis P., Turisová I., Uhliarová E., Janišová M. Classification of semi-natural mesic grasslands in the Eastern Carpathians // *Phytocoenologia*. – 2016. – Vol. 46 (3). – 257–293.
817. Zapałowicz H. Krytyczny przegląd roślinności Galicyi – Kraków, 1908-1911. – 860 s.
818. Zapałowicz H. Roślinna szata Gór Pokucko-Marmaroskich // *Spraw. Kom. Fizjograf.*, Kraków. – 1889. – Vol. 24. – 389 s.
819. Zavaleta E.S., Shaw M.R., Chiariello N.R., Mooney H.A., Field C.B. Additive effects of simulated climate changes, elevated CO₂, and nitrogen deposition on grassland diversity // *Proc Nat. Acad Sci USA*. – 2003. – Vol. 100. – P. 7650–7654.
820. Zobel M. Plant species coexistence: the role of historical, evolutionary and ecological factors // *Oikos*. – 1992. – 65. – P. 314–320.

Д О Д А Т К И

Значення коефіцієнту ϕ для діагностичних та високодіагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту та Сірету класу *Molinio-Arrhenatheretea* (умовні позначення на рис. 4.1.2.1)

Кластер	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кількість описів	59	993	450	62	63	32	21	16	5
<i>Cichorium intybus</i>	40.8	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Daucus carota</i>	28.3	7.2	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lolium perenne</i>	42.3	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Eryngium campestre</i>	52.1	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Poa pratensis</i>	18.8	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Arrhenatherum elatius</i>	34.7	---	5.3	---	---	---	---	---	---
<i>Leontodon danubialis</i>	---	45.7	---	---	---	---	---	---	---
<i>Euphrasia stricta</i>	---	45	---	---	---	---	---	---	---
<i>Alchemilla acutiloba</i>	---	39.1	---	---	---	---	---	---	---
<i>Hieracium pilosella</i>	---	30.3	---	---	---	---	---	---	---
<i>Campanula abietina</i>	---	45.2	---	---	---	---	---	---	---
<i>Linum catharticum</i>	---	18.4	---	---	---	---	---	---	---
<i>Galium ruthenicum</i>	---	38.8	---	---	---	---	---	---	---
<i>Gentianella lingulata</i>	---	44.9	---	---	---	---	---	---	---
<i>Hypericum maculatum</i>	---	---	57.3	---	---	---	---	---	---
<i>Trifolium alpestre</i>	---	---	61.1	---	---	---	---	---	---
<i>Gymnadenia conopsea</i>	---	---	50.7	---	---	---	---	---	---
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	---	---	56.9	---	---	---	---	---	---
<i>Campanula serrata</i>	---	---	62.8	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica chamaedrys</i>	---	---	41.7	---	---	---	---	---	---
<i>Luzula luzuloides</i>	---	---	53.9	---	---	---	---	---	---
<i>Alchemilla monticola</i>	---	---	46.1	---	---	---	---	---	---
<i>Trifolium pannonicum</i>	---	---	36.9	---	---	---	---	---	---
<i>Rumex acetosa</i>	---	---	21.8	---	---	---	---	---	---
<i>Angelica sylvestris</i>	---	---	35.9	---	---	---	---	---	---
<i>Pyrethrum clusii</i>	---	---	51.3	---	---	---	---	---	---
<i>Heracleum sphondylium</i>	---	---	29.5	---	---	---	---	---	---
<i>Traunsteinera globosa</i>	---	---	39.1	---	---	---	---	---	---
<i>Scirpus sylvaticus</i>	---	---	---	44.2	---	---	16.5	12.7	---
<i>Caltha palustris</i>	---	---	---	17.7	---	---	42.7	25.5	---
<i>Bistorta major</i>	---	---	---	14.5	---	---	29.1	---	---
<i>Equisetum palustre</i>	---	---	---	11	---	19.5	---	---	---
<i>Symphytum officinale</i>	---	---	---	9	---	---	21.1	---	---
<i>Carex vulpina</i>	---	---	---	7.4	14.1	---	---	27.5	---
<i>Coccyganthe flos-cuculi</i>	---	---	---	6.3	26.1	---	17.5	22.6	---
<i>Inula britannica</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Veronica longifolia</i>	---	---	---	---	---	---	29.3	---	---
<i>Lythrum virgatum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Galium boreale</i>	---	---	4.1	---	---	---	---	---	---
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Poa palustris</i>	---	---	---	20	---	---	---	---	---
<i>Molinia caerulea</i>	---	---	---	---	---	87.5	---	---	---
<i>Nardus stricta</i>	---	---	---	---	---	37.5	---	---	---
<i>Sisyrinchium septentrionale</i>	---	---	---	---	---	52.9	---	---	---
<i>Parnassia palustris</i>	---	---	---	---	---	38.8	---	---	---
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	---	---	---	---	---	57.3	---	---	---
<i>Euphrasia vernalis</i>	---	1.8	---	---	---	55	---	---	---
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	---	---	---	---	---	48.7	---	---	---
<i>Anthyllis macrocephala</i>	---	---	---	---	---	53.6	---	---	---
<i>Agrostis canina</i>	---	---	---	---	17.9	28	---	---	---
<i>Filipendula ulmaria</i>	---	---	---	8.6	---	---	66.2	---	---
<i>Cirsium oleraceum</i>	---	---	---	6.8	---	---	30.1	---	---

Кластер	1	2	3	4	5	6	7	8		9
КІЛЬКІСТЬ ОПИСІВ	59	993	450	62	63	32	21	16		5
<i>Lathyrus pratensis</i>	---	---	3.3	---	---	---	19.2	---		---
<i>Lysimachia vulgaris</i>	---	---	---	8	1.3	---	37.8	16.6		---
<i>Lythrum salicaria</i>	---	---	---	1.6	---	---	36.4	38.9		---
<i>Valeriana officinalis</i>	---	---	---	---	---	---	---	31.1		---
<i>Iris sibirica</i>	---	---	---	2.5	---	---	52.9	---		---
<i>Juncus inflexus</i>	---	---	---	---	---	4.7	---	78.4		---
<i>Juncus articulatus</i>	---	---	---	---	---	6	---	38.8		---
<i>Holcus mollis</i>	---	---	11	---	---	---	---	41.7		---
<i>Dactylorhiza majalis</i>	---	---	---	4.2	---	---	---	46.4		---
<i>Colchicum autumnale</i>	---	---	5.7	---	---	---	---	---		---
<i>Carex nigra</i>	---	---	---	10.7	---	---	---	34		---
<i>Carex distans</i>	---	---	---	---	10.5	---	---	29.1		---
<i>Carex hirta</i>	---	---	---	8.7	4.6	---	15.7	---		---
<i>Agrostis stolonifera</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		96.6
<i>Rumex confertus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		79.7
<i>Potentilla anserina</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		73.9
<i>Poa compressa</i>	2.5	---	---	---	---	---	---	---		66.5
<i>Potentilla reptans</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Rorippa austriaca</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Juncus compressus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Polygonum aviculare</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Rumex crispus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Xanthium albinum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		75.5
<i>Bidens frondosa</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		75.6
<i>Medicago lupulina</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Trifolium fragiferum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		75.6
<i>Persicaria hydropiper</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		71.2
<i>Salix viminalis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		75.6
<i>Echinochloa crusgalli</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		61
<i>Amorpha fruticosa</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		61
<i>Plantago major</i>	12.6	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Juncus gerardii</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		59.6
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		61
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		58.1
<i>Potentilla argentea</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Agrimonia eupatoria</i>	12.5	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Mentha pulegium</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		61
<i>Elytrigia repens</i>	20.7	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Lycopus europaeus</i>	---	---	---	4.8	---	---	---	---		48.6
<i>Dactylis glomerata</i>	---	---	31.1	---	---	---	---	---		---
<i>Poa annua</i>	29.8	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Leontodon autumnalis</i>	---	23.7	---	---	---	---	---	---		---
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	---	48.2	---	---	---	---	---	---		---
<i>Thymus pulegioides</i>	---	44.4	43	---	---	---	---	---		---
<i>Pimpinella saxifraga</i>	---	39.6	41.5	---	---	---	---	---		---
<i>Trifolium medium</i>	---	39.4	---	---	---	---	---	---		---
<i>Campanula glomerata</i>	---	---	38.3	---	---	---	---	---		---
<i>Ononis arvensis</i>	---	16	---	---	---	42.2	---	---		---
<i>Carex pallescens</i>	---	---	34.5	---	---	---	---	---		---
<i>Trollius europaeus</i>	---	---	35.6	---	---	---	---	---		---
<i>Astrantia major</i>	---	---	25.4	---	---	40.9	---	---		---
<i>Cirsium rivulare</i>	---	---	---	19.5	---	---	24.3	---		---
<i>Juncus conglomeratus</i>	---	---	---	4.3	20.3	16.2	---	---		---
<i>Succisa pratensis</i>	---	---	---	---	---	60.2	---	---		---
<i>Epipactis palustris</i>	---	---	---	---	---	20.3	---	43.7		---
<i>Mentha longifolia</i>	---	---	---	9.4	---	---	13.8	41.3		---
<i>Plantago media</i>	---	30.6	---	---	---	---	---	---		---
<i>Galium palustre</i>	---	---	---	15.9	7	---	---	33.3		---
<i>Juncus effusus</i>	---	---	---	34.7	19.4	---	13.6	---		---

Кластер	1	2	3	4	5	6	7	8		9
КІЛЬКІСТЬ ОПИСІВ	59	993	450	62	63	32	21	16		5
<i>Ranunculus acris</i>	---	---	---	---	30.9	---	---	---		---
<i>Carex lachenalii</i>	---	---	---	---	19.3	---	---	---		---
<i>Carex cespitosa</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Iris pseudacorus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Phalaroides arundinacea</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Taraxacum officinale</i>	---	7.7	---	---	---	---	---	---		---
<i>Galium verum</i>	---	---	23.7	---	---	---	---	---		---
<i>Leontodon hispidus</i>	---	---	27.4	---	---	---	---	---		---
<i>Phleum pratense</i>	---	---	19.4	---	---	---	---	---		---
<i>Polygala vulgaris</i>	---	34.7	---	---	---	---	---	---		---
<i>Trifolium montanum</i>	---	34.9	---	---	---	---	---	---		---
<i>Carlina acaulis</i>	---	33.6	40.9	---	---	---	---	---		---
<i>Stellaria graminea</i>	---	---	37	---	---	---	---	---		---
<i>Cruciata glabra</i>	---	---	39.3	---	---	---	---	---		---
<i>Sieglingia decumbens</i>	---	19.6	---	---	---	---	---	---		---
<i>Campanula patula</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Trifolium pratense</i>	---	34	---	---	---	---	---	---		---
<i>Festuca rubra</i>	---	40.1	---	---	---	---	---	---		---
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	---	32.2	---	---	---	---	---	---		---
<i>Betonica officinalis</i>	---	---	26.4	---	---	---	---	---		---
<i>Rhinanthus minor</i>	---	---	30.4	---	---	---	---	---		---
<i>Myosotis palustris</i>	---	---	---	26.2	---	---	26.7	---		---
<i>Carex flava</i>	---	---	---	8.6	15.1	---	---	41.9		---
<i>Ranunculus repens</i>	---	---	---	8.3	---	---	7.9	10.3		35.8
<i>Achillea millefolium</i>	---	29.8	---	---	---	---	---	---		---
<i>Trifolium repens</i>	---	16.3	---	---	---	---	---	---		---
<i>Cynosurus cristatus</i>	---	19.5	---	---	---	---	---	---		---
<i>Agrostis tenuis</i>	---	39.2	35.9	---	---	---	---	---		---
<i>Briza media</i>	---	27.1	26.7	---	---	---	---	---		---
<i>Holcus lanatus</i>	---	---	---	---	32.8	---	---	---		---
<i>Deschampsia cespitosa</i>	---	---	---	16.8	31.4	---	16.2	---		---
<i>Lotus corniculatus</i>	---	26.6	---	---	---	---	---	---		---
<i>Festuca pratensis</i>	31.1	11.5	---	---	---	---	---	---		---
<i>Centaurea jacea</i>	---	29	---	---	---	---	---	---		---
<i>Potentilla erecta</i>	---	---	28.6	---	---	---	---	---		---
<i>Plantago lanceolata</i>	---	18	---	---	---	---	---	---		---
<i>Prunella vulgaris</i>	---	15.7	---	---	23	---	---	---		---
<i>Leucanthemum vulgare</i>	---	30.8	---	---	---	---	---	---		---
<i>Veronica beccabunga</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Phragmites australis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Rorippa brachycarpa</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Setaria pumila</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Ambrosia aptera</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Convolvulus arvensis</i>	21.8	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Lysimachia nummularia</i>	---	---	---	4.6	---	---	---	---		---
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Carex echinata</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Tussilago farfara</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Eupatorium cannabinum</i>	---	---	---	1.6	---	---	---	---		---
<i>Mentha x verticillata</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Scirpus lacustris</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	---	---	4.2	---	---	---	---	---		---
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	---	---	---	---	---	---	33.8	---		---
<i>Veratrum album</i>	---	---	---	---	---	---	33.9	---		---
<i>Valeriana collina</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Festuca porcii</i>	---	---	---	---	---	---	35.9	---		---
<i>Salix cinerea</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Geum rivale</i>	---	---	---	---	---	---	41.1	---		---
<i>Glechoma hederacea</i>	10.8	---	---	---	---	---	22.6	---		---

Кластер	1	2	3	4	5	6	7	8		9
КІЛЬКІСТЬ ОПИСІВ	59	993	450	62	63	32	21	16		5
<i>Linum perenne</i>	23	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Hieracium melaneilema</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Leontodon biscutellifolius</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Epipactis atrorubens</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Poa species</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Campanula persicifolia</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Chrysaspis campestris</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Oberna behen</i>	---	---	17.2	---	---	---	---	---		---
<i>Melampyrum cristatum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Anthriscus nitida</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Festuca apennina</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Scabiosa columbaria</i>	---	---	16.3	---	---	---	---	---		---
<i>Carex tomentosa</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Equisetum telmateia</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Bidens tripartita</i>	---	---	---	11.6	---	---	---	---		---
<i>Listera ovata</i>	---	---	23.8	---	---	---	---	---		---
<i>Agrostis capillaris</i>	---	---	---	14.7	---	23.1	---	---		---
<i>Galium aparine</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Thalictrum flavum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Ajuga reptans</i>	---	---	4.2	---	---	---	---	---		---
<i>Rhinanthus aestivalis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Filipendula vulgaris</i>	---	---	16.5	---	---	---	---	---		---
<i>Stellaria palustris</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Prunella grandiflora</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Dipsacus sylvestris</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Sanguisorba officinalis</i>	---	---	---	---	10.3	---	20.7	---		---
<i>Carex acutiformis</i>	---	---	---	9.2	---	---	21.5	---		---
<i>Verbascum thapsus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Serratula tinctoria</i>	---	---	---	---	---	---	26	---		---
<i>Myosotis nemorosa</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Vicia cracca</i>	---	---	8.6	---	---	---	---	---		---
<i>Steris viscaria</i>	---	---	5.7	---	---	---	---	---		---
<i>Poa trivialis</i>	---	---	---	---	9.3	---	---	---		---
<i>Chrysaspis dubia</i>	---	5.5	---	---	---	---	---	---		---
<i>Scutellaria galericulata</i>	---	---	---	---	---	---	---	24.2		---
<i>Eriophorum gracile</i>	---	---	---	---	---	---	---	33.6		---
<i>Epilobium palustre</i>	---	---	---	9.8	---	---	---	---		---
<i>Ranunculus flammula</i>	---	---	---	---	14.3	---	---	---		---
<i>Eriophorum polystachyon</i>	---	---	---	---	---	14.6	---	25.6		---
<i>Cirsium palustre</i>	---	---	---	6.9	8.8	---	---	---		---
<i>Carduus bicolorifolius</i>	---	---	---	---	---	---	---	41.3		---
<i>Equisetum pratense</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Crepis paludosa</i>	---	---	---	---	---	---	18.2	---		---
<i>Phalacrolooma annuum</i>	21.4	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Alchemilla gracilis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Sonchus oleraceus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Rumex acetosella</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Mentha aquatica</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Petasites albus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Equisetum arvense</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Gladiolus imbricatus</i>	---	---	1.1	---	---	---	---	---		---
<i>Alopecurus pratensis</i>	---	---	---	12.7	5.7	---	16.7	---		---
<i>Rumex maritimus</i>	---	---	---	---	---	---	---	33.6		---
<i>Polygala comosa</i>	---	---	7.4	---	---	---	---	---		---
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	---	---	---	18.5	---	---	---	---		---
<i>Thesium linophyllum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Angelica archangelica</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Circaea lutetiana</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Triglochin maritimum</i>	---	---	---	20.8	---	---	---	---		---

Кластер	1	2	3	4	5	6	7	8		9
КІЛЬКІСТЬ ОПИСІВ	59	993	450	62	63	32	21	16		5
<i>Viola accrescens</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Heracleum ligusticifolium</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Pimpinella major</i>	---	---	31.3	---	---	---	---	---		---
<i>Valeriana sambucifolia</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Crepis tectorum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Arabis sagittata</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Hieracium umbellatum</i>	---	---	39.5	---	---	---	---	---		---
<i>Cynoglottis barrelieri</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Linum extraaxillare</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Hieracium pilosissimum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Epilobium parviflorum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Trientalis europaea</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Sonchus arvensis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Matricaria recutita</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Euphrasia hirtella</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Cerastium ruderale</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Euphorbia helioscopia</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Angelica species</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Spiraea chamaedrifolia</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Euphrasia brevipila</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Apera spica-venti</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Schisandra chinensis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Leontodon kulczinskii</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Dianthus campestris</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Sedum acre</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Erysimum canescens</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Helictotrichon pratense</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Trifolium dentatum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Aegopodium podagraria</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Cruciata laevipes</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Primula acaulis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Veronica serpyllifolia</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Caragana arborescens</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Trifolium species</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Thymus marschallianus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Conyza canadensis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Poa chaixii</i>	---	---	20.6	---	---	---	---	---		---
<i>Festuca fallax</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Cephalanthera longifolia</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Juncus atratus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Typha shuttleworthii</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	---	---	19.4	---	---	---	---	---		---
<i>Carex remota</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Hieracium virosus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Galeopsis tetrahit</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Scorzonera rosea</i>	---	---	40.5	---	---	---	---	---		---
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Luzula pallidula</i>	---	6.6	---	---	---	---	---	---		---
<i>Coronaria coriacea</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Scrophularia nodosa</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Brachypodium pinnatum</i>	---	---	16.8	---	---	---	---	---		---
<i>Orobanche alba</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Epilobium hirsutum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Juncus bufonius</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Carex elongata</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Knautia dipsacifolia</i>	---	---	18.2	---	---	---	---	---		---
<i>Glyceria fluitans</i>	---	---	---	23.8	---	---	---	---		---
<i>Elytrigia intermedia</i>	---	---	---	---	---	---	---	---		---
<i>Homogyne alpina</i>	---	---	7.4	---	---	---	---	---		---

Кластер	1	2	3	4	5	6	7	8	9
КІЛЬКІСТЬ ОПИСІВ	59	993	450	62	63	32	21	16	5
<i>Mentha spicata</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Typha latifolia</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Vicia dumetorum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Rubus hirtus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Barbarea vulgaris</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Rumex conglomeratus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Laser trilobum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Centaurium littorale</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Heracleum sibiricum</i>	---	8.4	---	---	---	---	---	---	---
<i>Polygala amarella</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Triglochin palustre</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Festuca gigantea</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Carex aquatilis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Lavatera thuringiaca</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Achillea carpatica</i>	---	---	18.9	---	---	---	---	---	---
<i>Epipactis helleborine</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Orobancha species</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Limonium caspium</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Serratula lycopifolia</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Persicaria maculata</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pyrus communis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Berteroa incana</i>	34.5	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Polygonum biaristatum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Moneses uniflora</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Sagina procumbens</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Myosotis species</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Herniaria hirsuta</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Vaccinium uliginosum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Oxalis acetosella</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Corylus avellana</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Dryopteris filix-mas</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Frangula alnus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pulmonaria rubra</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Crataegus monogyna</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pulmonaria obscura</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Euphorbia stricta</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Polycnemum arvense</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Malus sylvestris</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Dianthus carthusianorum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pedicularis kaufmannii</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Cirsium polonicum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Tripolium pannonicum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Phleum phleoides</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Botrychium multifidum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Pulsatilla grandis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Senecio umbrosus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Chrysaspis aurea</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Artemisia nutans</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Crepis praemorsa</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Prunus spinosa</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Galeopsis ladanum</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Thymus pulchellus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Echinops exaltatus</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Festuca pallens</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Anemonoides ranunculoides</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Ligularia bucovinensis</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Dactylorhiza cordigera</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Viola canina</i>	---	---	16.4	---	---	---	---	---	---

ДОДАТОК 2

Значення коефіцієнту ϕ для діагностичних та високодіагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту та Сірету класу *Nardetea strictae* (умовні позначення на рис. 4.1.2.2)

Кластер	1	2	3	4
Кількість описів	11	16	22	46
<i>Trommsdorfia uniflora</i>	93.9	---	---	---
<i>Gymnadenia conopsea</i>	84.7	---	---	---
<i>Achillea carpatica</i>	75.3	---	---	---
<i>Solidago virgaurea</i>	56.5	---	---	---
<i>Anemonoides nemorosa</i>	68.8	---	---	---
<i>Veronica chamaedrys</i>	58.1	---	---	---
<i>Alchemilla monticola</i>	---	---	---	---
<i>Carex pallescens</i>	---	---	---	---
<i>Campanula serrata</i>	51.9	---	---	---
<i>Hieracium umbellatum</i>	48.3	---	---	---
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	---	---	---	---
<i>Dianthus compactus</i>	54.8	---	---	---
<i>Trollius europaeus</i>	52.3	---	---	---
<i>Pyrethrum clusii</i>	54.8	---	---	---
<i>Leucorchis albida</i>	54.8	---	---	---
<i>Antennaria dioica</i>	---	---	---	---
<i>Astrantia major</i>	---	---	---	---
<i>Gentiana asclepiadea</i>	---	---	---	---
<i>Hieracium aurantiacum</i>	---	---	---	---
<i>Helictotrichon praeustum</i>	---	---	---	---
<i>Omalotheca sylvatica</i>	---	---	---	---
<i>Phyteuma spicatum</i>	---	---	---	---
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	---	---	---	---
<i>Agrostis canina</i>	---	81.3	---	---
<i>Juncus effusus</i>	---	70.7	---	---
<i>Leontodon autumnalis</i>	---	56.4	---	---
<i>Juncus conglomeratus</i>	---	70.1	---	---
<i>Ranunculus acris</i>	---	45.4	---	---
<i>Euphrasia vernalis</i>	---	---	---	---
<i>Leontodon hispidus</i>	---	---	---	---
<i>Leontodon danubialis</i>	---	---	---	---
<i>Juncus tenuis</i>	---	50.4	---	---
<i>Festuca pratensis</i>	---	---	---	---
<i>Coccyanthe flos-cuculi</i>	---	---	---	---
<i>Luzula pallidula</i>	---	---	---	---
<i>Cynosurus cristatus</i>	---	---	---	---
<i>Thymus roegneri</i>	---	---	---	---
<i>Juncus inflexus</i>	---	---	---	---
<i>Dianthus deltoides</i>	---	---	---	---
<i>Potentilla anserina</i>	---	44.7	---	---
<i>Luzula sudetica</i>	---	---	55	---
<i>Hypericum alpigenum</i>	---	---	65.5	---
<i>Soldanella hungarica</i>	---	---	54.8	---
<i>Galium hercynicum</i>	---	---	54.8	---
<i>Phleum alpinum</i>	---	---	36.7	---
<i>Lycopodium clavatum</i>	---	---	41.1	---
<i>Juniperus communis</i>	---	---	---	---
<i>Lotus corniculatus</i>	---	---	---	53.9

Кластер	1	2	3	4
КІЛЬКІСТЬ ОПИСІВ	11	16	22	46
<i>Centaurea jacea</i>	---	---	---	46.4
<i>Pimpinella saxifraga</i>	---	---	---	38.8
<i>Campanula patula</i>	---	---	---	---
<i>Arnica montana</i>	63.2	---	---	---
<i>Luzula luzuloides</i>	56.6	---	30.1	---
<i>Cruciata glabra</i>	56.5	---	---	---
<i>Carlina acaulis</i>	---	---	---	---
<i>Thymus pulegioides</i>	---	---	---	---
<i>Vaccinium myrtillus</i>	---	---	59.4	---
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	---	---	25.1	---
<i>Polygala vulgaris</i>	---	---	---	30.5
<i>Scorzonera rosea</i>	---	---	---	---
<i>Hypericum maculatum</i>	---	---	---	---
<i>Avenella flexuosa</i>	---	---	50.9	---
<i>Luzula campestris</i>	---	---	---	---
<i>Homogyne alpina</i>	---	---	47.7	---
<i>Potentilla aurea</i>	---	---	60	---
<i>Picea abies</i>	---	---	42.4	---
<i>Holcus lanatus</i>	---	67.4	---	---
<i>Plantago lanceolata</i>	---	---	---	---
<i>Sieglingia decumbens</i>	---	---	---	---
<i>Prunella vulgaris</i>	---	---	---	---
<i>Leucanthemum vulgare</i>	---	---	---	62.9
<i>Trifolium pratense</i>	---	---	---	44.3
<i>Veronica officinalis</i>	---	---	---	---
<i>Deschampsia cespitosa</i>	---	---	---	---
<i>Briza media</i>	---	---	---	52.5
<i>Hieracium pilosella</i>	---	---	---	---
<i>Stellaria graminea</i>	---	---	---	---
<i>Trifolium repens</i>	---	---	---	---
<i>Achillea millefolium</i>	---	---	---	---
<i>Nardus stricta</i>	---	---	---	---
<i>Potentilla erecta</i>	---	---	---	---
<i>Agrostis capillaris</i>	---	---	---	---
<i>Festuca rubra</i>	---	---	---	---
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	---	---	---	---
<i>Betonica officinalis</i>	---	---	---	---
<i>Trifolium montanum</i>	---	---	---	---
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	---	---	---	---
<i>Rhinanthus minor</i>	---	---	---	---
<i>Trifolium medium</i>	---	---	---	---
<i>Gentianella lingulata</i>	---	---	---	---
<i>Pteridium aquilinum</i>	---	---	---	---
<i>Hypericum perforatum</i>	---	---	---	---
<i>Succisa pratensis</i>	---	---	---	---
<i>Euphrasia stricta</i>	---	---	---	---
<i>Plantago media</i>	---	---	---	---
<i>Rhinanthus bosnensis</i>	---	---	---	---
<i>Campanula abietina</i>	---	---	---	---
<i>Campanula glomerata</i>	---	---	---	---
<i>Cerastium fontanum</i>	---	---	---	---
<i>Galium verum</i>	---	---	---	---
<i>Orchis palustris</i>	---	---	---	---
<i>Alchemilla acutiloba</i>	---	---	---	---
<i>Campanula persicifolia</i>	---	---	---	---
<i>Rumex acetosella</i>	---	---	---	---
<i>Senecio jacobaea</i>	---	---	---	---
<i>Carex flava</i>	---	---	---	---
<i>Taraxacum officinale</i>	---	---	---	---

Кластер	1	2	3	4
КІЛЬКІСТЬ ОПИСІВ	11	16	22	46
<i>Rumex acetosa</i>	---	---	---	---
<i>Silene nutans</i>	---	---	---	---
<i>Cirsium arvense</i>	---	---	---	---
<i>Carex distans</i>	---	---	---	---
<i>Galium ruthenicum</i>	---	---	---	---
<i>Trifolium pannonicum</i>	---	---	---	---
<i>Cerastium arvense</i>	---	---	---	---
<i>Cuscuta europaea</i>	---	---	---	---
<i>Linum catharticum</i>	---	---	---	---
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	---	---	---	---
<i>Molinia caerulea</i>	---	---	---	---
<i>Genista tinctoria</i>	---	---	---	---
<i>Viola canina</i>	---	---	---	---
<i>Viola species</i>	---	---	---	---
<i>Ranunculus nemorosus</i>	---	---	---	---
<i>Fragaria vesca</i>	---	---	---	---
<i>Polygala comosa</i>	---	---	---	---
<i>Phleum pratense</i>	---	---	---	---
<i>Holcus mollis</i>	---	---	---	---
<i>Equisetum arvense</i>	---	---	---	---
<i>Agrostis vinealis</i>	---	---	---	---
<i>Carlina vulgaris</i>	---	---	---	---
<i>Anthyllis macrocephala</i>	---	---	---	---
<i>Lathyrus pratensis</i>	---	---	---	---
<i>Euphorbia stricta</i>	---	---	---	---
<i>Hypochoeris radicata</i>	---	---	---	---
<i>Salvia verticillata</i>	---	---	---	---
<i>Filipendula vulgaris</i>	---	---	---	---
<i>Myosotis sylvatica</i>	---	---	---	---
<i>Potentilla reptans</i>	---	---	---	---
<i>Calluna vulgaris</i>	---	---	---	---
<i>Trifolium diffusum</i>	---	---	---	---
<i>Helictotrichon pratense</i>	---	---	---	---
<i>Bromus mollis</i>	---	---	---	---
<i>Viola montana</i>	---	---	---	---
<i>Anthyllis carpatica</i>	---	---	---	---
<i>Salix species</i>	---	---	---	---
<i>Omalotheca supina</i>	---	---	---	---
<i>Carex caryophyllea</i>	---	---	---	---
<i>Parnassia palustris</i>	---	---	---	---
<i>Aposeris foetida</i>	---	---	---	---
<i>Succisella inflexa</i>	---	---	---	---
<i>Trifolium alpestre</i>	---	---	---	---
<i>Betula pendula</i>	---	---	---	---
<i>Trifolium ochroleucon</i>	---	---	---	---
<i>Sanguisorba officinalis</i>	---	---	---	---
<i>Populus tremula</i>	---	---	---	---
<i>Juncus trifidus</i>	---	---	---	---
<i>Bellis perennis</i>	---	---	---	---
<i>Sisyrinchium septentrionale</i>	---	---	---	---
<i>Equisetum palustre</i>	---	---	---	---
<i>Agrostis stolonifera</i>	---	---	---	---
<i>Salix cinerea</i>	---	---	---	---
<i>Rosa pendulina</i>	---	---	---	---
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	---	---	---	---
<i>Myosotis palustris</i>	---	---	---	---
<i>Dactylis glomerata</i>	---	---	---	---
<i>Rumex confertus</i>	---	---	---	---
<i>Rubus hirtus</i>	---	---	---	---

Кластер	1	2	3	4
КІЛЬКІСТЬ ОПИСІВ	11	16	22	46
<i>Traunsteinera globosa</i>	---	---	---	---
<i>Potentilla humifusa</i>	---	---	---	---
<i>Primula elatior</i>	---	---	---	---
<i>Poa pratensis</i>	---	---	---	---
<i>Cardamine hirsuta</i>	---	---	---	---
<i>Melampyrum nemorosum</i>	---	---	---	---
<i>Lolium perenne</i>	---	---	---	---
<i>Filipendula ulmaria</i>	---	---	---	---
<i>Centaurium erythraea</i>	---	---	---	---
<i>Hieracium bauhini</i>	---	---	---	---
<i>Succisella species</i>	---	---	---	---
<i>Colchicum autumnale</i>	---	---	---	---
<i>Juncus articulatus</i>	---	---	---	---
<i>Dactylorhiza maculata</i>	---	---	---	---
<i>Potentilla argentea</i>	---	---	---	---
<i>Juncus tyraicus</i>	---	---	---	---
<i>Ranunculus flammula</i>	---	---	---	---
<i>Stachys recta</i>	---	---	---	---
<i>Carex hirta</i>	---	---	---	---
<i>Orchis mascula</i>	---	---	---	---
<i>Poa compressa</i>	---	---	---	---
<i>Platanthera bifolia</i>	---	---	---	---
<i>Galium palustre</i>	---	---	---	---
<i>Alopecurus pratensis</i>	---	---	---	---
<i>Veratrum lobelianum</i>	---	---	---	---
<i>Crocus heuffelianus</i>	---	---	---	---
<i>Stachys alpina</i>	---	---	---	---
<i>Huperzia selago</i>	---	---	---	---
<i>Carex species</i>	---	---	---	---
<i>Sorbus aucuparia</i>	---	---	---	---
<i>Rumex alpinus</i>	---	---	---	---
<i>Rumex rugosus</i>	---	---	---	---
<i>Poa annua</i>	---	---	---	---
<i>Veronica serpyllifolia</i>	---	---	---	---
<i>Knautia dipsacifolia</i>	---	---	---	---
<i>Phyteuma vagneri</i>	---	---	---	---
<i>Epipactis helleborine</i>	---	---	---	---
<i>Festuca porcii</i>	---	---	---	---
<i>Gentiana cruciata</i>	---	---	---	---
<i>Veratrum album</i>	---	---	---	---
<i>Festuca ovina</i>	---	---	---	---
<i>Poa chaixii</i>	---	---	---	---
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	---	---	---	---
<i>Bistorta major</i>	---	---	---	---
<i>Oreogalum montanum</i>	---	---	42.5	---
<i>Galium mollugo</i>	---	---	---	---
<i>Festuca picta</i>	---	---	---	---
<i>Laserpitium alpinum</i>	---	---	---	---
<i>Viola declinata</i>	---	---	---	---
<i>Salix silesiaca</i>	---	---	---	---
<i>Omalotheca norvegica</i>	---	---	---	---
<i>Carex lachenalii</i>	---	---	---	---
<i>Melampyrum saxosum</i>	---	---	---	---
<i>Carex vulpina</i>	---	---	---	---
<i>Luzula sylvatica</i>	---	---	---	---
<i>Epipactis palustris</i>	---	---	---	---
<i>Poterium sanguisorba</i>	---	---	---	---
<i>Knautia arvensis</i>	---	---	---	---
<i>Centaurea phrygia</i>	---	---	---	---

Кластер	1	2	3	4
Кількість описів	11	16	22	46
<i>Gentianella amarella</i>	---	---	---	---
<i>Helictotrichon pubescens</i>	---	---	---	---
<i>Angelica sylvestris</i>	---	---	---	---
<i>Carex nigra</i>	---	---	---	---
<i>Maianthemum bifolium</i>	---	---	---	---
<i>Lythrum salicaria</i>	---	---	---	---
<i>Ajuga genevensis</i>	---	---	---	---
<i>Carex pilosa</i>	---	---	---	---
<i>Amoria hybrida</i>	---	---	---	---
<i>Viola riviniana</i>	---	---	---	---
<i>Chrysaspis dubia</i>	---	---	---	---
<i>Euphorbia carniolica</i>	---	---	---	---
<i>Botrychium lunaria</i>	---	---	---	---
<i>Thesium alpinum</i>	---	---	---	---
<i>Veronica urticifolia</i>	---	---	---	---
<i>Phyteuma tetramerum</i>	---	---	---	---
<i>Calamagrostis villosa</i>	---	---	---	---
<i>Ajuga reptans</i>	---	---	---	---
<i>Listera ovata</i>	---	---	---	---
<i>Senecio subalpinus</i>	---	---	---	---
<i>Aconitum moldavicum</i>	---	---	---	---
<i>Gentiana acaulis</i>	---	---	---	---
<i>Lilium martagon</i>	---	---	---	---
<i>Euphrasia picta</i>	---	---	---	---
<i>Athyrium filix-femina</i>	---	---	---	---
<i>Polygonatum verticillatum</i>	---	---	---	---

Значення коефіцієнту *phi* для діагностичних та високодіагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту та Сірету класу *Festuco-Brometea* (умовні позначення на рис. 4.1.2.3)

Кластер	1	2	3
Кількість описів	259	207	38

<i>Brachypodium pinnatum</i>	81.8	---	---
<i>Betonica officinalis</i>	67.9	---	---
<i>Trifolium montanum</i>	57.3	---	---
<i>Centaurea jacea</i>	52.7	---	---
<i>Campanula glomerata</i>	62.9	---	---
<i>Briza media</i>	58.1	---	---
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	61.7	---	---
<i>Cruciata glabra</i>	64.7	---	---
<i>Dactylis glomerata</i>	40.6	---	---
<i>Prunella grandiflora</i>	59.3	---	---
<i>Cirsium pannonicum</i>	60	---	---
<i>Trifolium pannonicum</i>	57.7	---	---
<i>Thesium linophyllum</i>	39.4	---	---
<i>Vicia cracca</i>	45.6	---	---
<i>Trifolium alpestre</i>	51.6	---	---
<i>Leucanthemum vulgare</i>	49.6	---	---
<i>Carex montana</i>	47.4	---	---
<i>Anthericum ramosum</i>	36.2	---	---
<i>Potentilla alba</i>	55.6	---	---
<i>Knautia arvensis</i>	28.8	---	---
<i>Inula salicina</i>	47.2	---	---
<i>Chamaecytisus albus</i>	34.6	---	---
<i>Molinia caerulea</i>	50.2	---	---
<i>Agrostis tenuis</i>	48.9	---	---
<i>Arrhenatherum elatius</i>	44.9	---	---
<i>Inula hirta</i>	47.3	---	---
<i>Peucedanum cervaria</i>	49.9	---	---
<i>Geranium sanguineum</i>	43.4	---	---
<i>Sanguisorba officinalis</i>	49.2	---	---
<i>Primula elatior</i>	36.4	---	---
<i>Campanula persicifolia</i>	38.3	---	---
<i>Veronica chamaedrys</i>	29.3	---	---
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	31.8	---	---
<i>Potentilla erecta</i>	43.8	---	---
<i>Clematis recta</i>	43.4	---	---
<i>Galium boreale</i>	41.9	---	---
<i>Serratula tinctoria</i>	43.4	---	---
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	42.3	---	---
<i>Genista tinctoria</i>	39.1	---	---
<i>Equisetum arvense</i>	37.1	---	---
<i>Rhinanthus minor</i>	39.5	---	---
<i>Laserpitium latifolium</i>	42.7	---	---
<i>Pulmonaria mollis</i>	40.8	---	---
<i>Agrimonia eupatoria</i>	---	41.9	---
<i>Eryngium campestre</i>	---	51.5	---
<i>Fragaria viridis</i>	---	31.7	---
<i>Poa pratensis</i>	---	18.7	---
<i>Convolvulus arvensis</i>	---	29.1	---
<i>Elytrigia repens</i>	---	27.4	---
<i>Hieracium cymosum</i>	---	---	---
<i>Salvia nemorosa</i>	---	32.2	---

<i>Falcaria vulgaris</i>	---	30.3	---
<i>Festuca pratensis</i>	---	---	---
<i>Adonis vernalis</i>	---	---	---
<i>Thalictrum minus</i>	---	---	---
<i>Poa versicolor</i>	---	---	74
<i>Campanula sibirica</i>	---	---	44.8
<i>Sesleria heufleriana</i>	---	---	62.7
<i>Sedum acre</i>	---	---	50.3
<i>Acinos arvensis</i>	---	---	48.8
<i>Teucrium pannonicum</i>	---	---	38.5
<i>Linaria genistifolia</i>	---	---	38.4
<i>Silene eugeniae</i>	---	---	41.6
<i>Artemisia campestris</i>	---	---	43.1
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	---	---	---
<i>Seseli hippomarathrum</i>	---	---	36.9
<i>Pimpinella saxifraga</i>	---	---	---
<i>Aurinia saxatilis</i>	---	---	43.1
<i>Schivereckia podolica</i>	---	---	43.9
<i>Veronica incana</i>	---	---	41.6
<i>Filipendula vulgaris</i>	57.2	---	---
<i>Galium verum</i>	31.9	---	---
<i>Centaurea scabiosa</i>	37.8	---	---
<i>Salvia pratensis</i>	---	---	---
<i>Plantago media</i>	---	---	---
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	28.8	---	---
<i>Viola hirta</i>	---	---	---
<i>Bupleurum falcatum</i>	---	---	---
<i>Lotus corniculatus</i>	---	---	---
<i>Plantago lanceolata</i>	---	---	---
<i>Festuca rupicola</i>	---	---	---
<i>Festuca valesiaca</i>	---	31.1	---
<i>Thymus marschallianus</i>	---	26.1	---
<i>Euphorbia cyparissias</i>	---	12.7	38.6
<i>Teucrium chamaedrys</i>	---	18	---
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	---	34.1	---
<i>Medicago falcata</i>	---	19.9	---
<i>Potentilla arenaria</i>	---	17	24.1
<i>Hieracium pilosella</i>	---	12.5	---
<i>Centaurea pseudomaculosa</i>	---	3.2	38.7
<i>Stachys recta</i>	---	---	---
<i>Achillea millefolium</i>	---	22.4	---
<i>Salvia verticillata</i>	---	---	---
<i>Asperula cynanchica</i>	---	---	---
<i>Securigera varia</i>	---	---	---
<i>Leontodon hispidus</i>	---	---	---
<i>Koeleria cristata</i>	---	20.2	---
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	---	---	27.1
<i>Inula ensifolia</i>	---	---	---
<i>Galium mollugo</i>	---	---	---
<i>Galium humifusum</i>	---	0.2	24.1
<i>Seseli libanotis</i>	---	---	35.3
<i>Lappula squarrosa</i>	---	---	34.8
<i>Aster amellus</i>	---	---	---
<i>Artemisia austriaca</i>	---	3.7	---
<i>Echium vulgare</i>	---	3.9	---
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	---	---	---
<i>Allium montanum</i>	---	---	34.1
<i>Melica transsilvanica</i>	---	---	36.4
<i>Erysimum pannonicum</i>	---	---	24.8
<i>Isatis tinctoria</i>	---	---	33.5

<i>Oberna behen</i>	---	---	---
<i>Reseda lutea</i>	---	---	29.6
<i>Swida sanguinea</i>	---	---	25.8
<i>Cleistogenes bulgarica</i>	---	---	28
<i>Polygala sibirica</i>	---	---	27.2
<i>Poa compressa</i>	---	---	---
<i>Sempervivum ruthenicum</i>	---	---	30.3
<i>Galium octonarium</i>	---	---	---
<i>Hieracium villosum</i>	---	---	---
<i>Medicago lupulina</i>	---	12.4	---
<i>Veronica jacquinii</i>	---	15.2	---
<i>Leontodon biscutellifolius</i>	---	---	30.3
<i>Verbascum lychnitis</i>	---	6.7	---
<i>Valeriana collina</i>	---	---	---
<i>Sedum sexangulare</i>	---	---	23.6
<i>Tragopogon major</i>	---	---	---
<i>Polygala comosa</i>	18.1	---	---
<i>Stipa pennata</i>	---	16.6	---
<i>Arenaria leptoclados</i>	---	---	25.8
<i>Rosa rubiginosa</i>	---	---	23.6
<i>Melilotus officinalis</i>	---	7	---
<i>Artemisia marschalliana</i>	---	---	24.7
<i>Campanula bononiensis</i>	---	---	---
<i>Camelina microcarpa</i>	---	---	---
<i>Cotinus coggygia</i>	---	---	23.2
<i>Helichrysum arenarium</i>	---	---	---
<i>Papaver rhoeas</i>	---	---	---
<i>Sideritis comosa</i>	---	---	---
<i>Viburnum lantana</i>	---	---	23.2
<i>Pulsatilla patens</i>	11.6	---	---
<i>Origanum vulgare</i>	---	---	---
<i>Aconitum anthora</i>	---	---	---
<i>Euphrasia stricta</i>	---	---	---
<i>Leopoldia comosa</i>	---	---	---
<i>Anthyllis macrocephala</i>	15.1	---	---
<i>Cephalaria uralensis</i>	---	---	---
<i>Lembotropis nigricans</i>	---	---	---
<i>Elytrigia intermedia</i>	---	---	---
<i>Silene nutans</i>	---	---	---
<i>Hypericum perforatum</i>	---	---	---
<i>Cerasus avium</i>	---	---	---
<i>Anemone sylvestris</i>	---	---	---
<i>Ajuga chia</i>	---	---	---
<i>Rhamnus cathartica</i>	---	---	---
<i>Allium podolicum</i>	---	---	---
<i>Crataegus monogyna</i>	---	---	---
<i>Consolida regalis</i>	---	---	---
<i>Padellus mahaleb</i>	---	---	---
<i>Hieracium virosum</i>	---	---	---
<i>Rosa species</i>	---	---	---
<i>Euphorbia seguierana</i>	---	---	---
<i>Onosma visianii</i>	---	---	---
<i>Thalictrum foetidum</i>	---	---	---
<i>Acer tataricum</i>	---	---	---
<i>Cornus mas</i>	---	---	---
<i>Agropyron pectinatum</i>	---	---	---
<i>Hypericum elegans</i>	---	---	---
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	---	---	---
<i>Allium waldsteinii</i>	---	---	---
<i>Daucus carota</i>	---	20	---
<i>Crepis rhoeadifolia</i>	---	---	---
<i>Berberis vulgaris</i>	---	---	---

<i>Asyneuma canescens</i>	---	---	---
<i>Primula veris</i>	---	---	---
<i>Chamaecytisus austriacus</i>	---	---	---
<i>Xanthium albinum</i>	---	---	---
<i>Digitalis grandiflora</i>	16.7	---	---
<i>Melissa officinalis</i>	---	---	---
<i>Poa bulbosa</i>	---	---	---
<i>Nigella arvensis</i>	---	---	---
<i>Campanula trachelium</i>	---	---	---
<i>Linaria vulgaris</i>	---	---	---
<i>Asplenium trichomanes</i>	---	---	---
<i>Rosa canina</i>	---	---	---
<i>Sideritis montana</i>	---	---	---
<i>Polygonatum odoratum</i>	---	---	---
<i>Cerasus fruticosa</i>	---	---	---
<i>Rosa corymbifera</i>	---	---	---
<i>Festuca trachyphylla</i>	---	---	---
<i>Veronica arvensis</i>	---	---	---
<i>Linum catharticum</i>	17.4	---	---
<i>Centaurea rhenana</i>	---	---	---
<i>Glaucium corniculatum</i>	---	---	---
<i>Crataegus curvisepala</i>	---	---	---
<i>Alyssum turkestanicum</i>	---	---	---
<i>Lonicera xylosteum</i>	---	---	---
<i>Corylus avellana</i>	---	---	---
<i>Hylotelephium maximum</i>	---	---	---
<i>Anisantha tectorum</i>	---	---	---
<i>Aster bessarabicus</i>	---	---	---
<i>Cuscuta species</i>	---	---	---
<i>Campanula rapunculoides</i>	16.3	---	---
<i>Tragopogon orientalis</i>	---	---	---
<i>Bromus mollis</i>	---	---	---
<i>Silene chlorantha</i>	---	---	---
<i>Erysimum hungaricum</i>	---	---	---
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	---	---	---
<i>Setaria pumila</i>	---	---	---
<i>Helictotrichon versicolor</i>	---	---	---
<i>Anthemis tinctoria</i>	---	---	---
<i>Rhamnus tinctoria</i>	---	---	---
<i>Ulmus laevis</i>	---	---	---
<i>Onopordum acanthium</i>	---	---	---
<i>Papaver albiflorum</i>	---	---	---
<i>Euphorbia villosa</i>	---	---	---
<i>Fraxinus excelsior</i>	---	---	---
<i>Caragana frutex</i>	---	---	---
<i>Prunus stepposa</i>	---	---	---
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	---	---	---
<i>Verbascum lanatum</i>	---	---	---
<i>Verbascum nigrum</i>	---	---	---
<i>Pulsatilla ucrainica</i>	---	---	---
<i>Alyssum calycinum</i>	---	---	---
<i>Crataegus species</i>	---	---	---
<i>Verbascum phoenicium</i>	---	---	---
<i>Lactuca serriola</i>	---	---	---
<i>Taraxacum bessarabicum</i>	---	---	---
<i>Berteroa incana</i>	---	---	---
<i>Astragalus austriacus</i>	---	---	---
<i>Gypsophila thyraica</i>	---	---	---
<i>Veronica prostrata</i>	---	22.1	---
<i>Silene nemoralis</i>	---	---	---
<i>Euphorbia esula</i>	17.4	---	---
<i>Astragalus monspessulanus</i>	---	15	---

<i>Stipa pulcherrima</i>	---	---	---
<i>Viola ambigua</i>	---	---	---
<i>Aconitum pseudanthora</i>	---	---	---
<i>Crepis biennis</i>	---	---	---
<i>Rosa crenatula</i>	---	---	---
<i>Onobrychis arenaria</i>	---	---	---
<i>Carex humilis</i>	---	---	---
<i>Medicago sativa</i>	---	---	---
<i>Veronica spicata</i>	---	---	---
<i>Vicia angustifolia</i>	---	16.9	---
<i>Helictotrichon pubescens</i>	---	---	---
<i>Veronica praecox</i>	---	---	---
<i>Dianthus membranaceus</i>	---	---	---
<i>Asparagus officinalis</i>	---	---	---
<i>Robinia pseudoacacia</i>	---	---	---
<i>Carex caryophylla</i>	---	---	---
<i>Trifolium pratense</i>	---	18.5	---
<i>Carex praecox</i>	---	24.8	---
<i>Arabis sagittata</i>	---	---	---
<i>Artemisia absinthium</i>	---	22.1	---
<i>Quercus petraea</i>	---	---	---
<i>Jurinea calcarea</i>	---	21.6	---
<i>Astragalus onobrychis</i>	---	28.5	---
<i>Orchis militaris</i>	---	---	---
<i>Listera ovata</i>	---	---	---
<i>Stellaria media</i>	---	---	---
<i>Anthyllis vulneraria</i>	---	---	---
<i>Filipendula denudata</i>	---	---	---
<i>Sieglingia decumbens</i>	21.2	---	---
<i>Lathyrus vernus</i>	---	---	---
<i>Lithospermum officinale</i>	---	---	---
<i>Thalictrum uncinatum</i>	---	---	---
<i>Lysimachia vulgaris</i>	21.8	---	---
<i>Dorycnium herbaceum</i>	---	---	---
<i>Inula britannica</i>	---	---	---
<i>Galium odoratum</i>	---	---	---
<i>Lapsana communis</i>	---	---	---
<i>Trisetum flavescens</i>	24.1	---	---
<i>Taraxacum serotinum</i>	---	---	---
<i>Scorzonera humilis</i>	25.2	---	---
<i>Luzula luzulina</i>	---	---	---
<i>Platanthera bifolia</i>	24.7	---	---
<i>Euphorbia lucida</i>	---	---	---
<i>Quercus robur</i>	---	---	---
<i>Traunsteinera globosa</i>	25.2	---	---
<i>Macroselinum latifolium</i>	---	---	---
<i>Anthericum liliago</i>	---	---	---
<i>Sisyrinchium septentrionale</i>	---	---	---
<i>Rubus idaeus</i>	---	---	---
<i>Coccyganthe flos-cuculi</i>	---	---	---
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	18.3	---	---
<i>Veratrum album</i>	---	---	---
<i>Melica nutans</i>	---	---	---
<i>Senecio nemorensis</i>	---	---	---
<i>Dentaria bulbifera</i>	---	---	---
<i>Trinia kitaibelii</i>	---	---	---
<i>Inula species</i>	---	---	---
<i>Selinum carvifolia</i>	---	---	---
<i>Adenophora lilifolia</i>	21.2	---	---
<i>Galeopsis speciosa</i>	---	---	---
<i>Abies alba</i>	---	---	---
<i>Pteridium aquilinum</i>	22.4	---	---

<i>Crepis paludosa</i>	---	---	---
<i>Equisetum ramosissimum</i>	---	---	---
<i>Bromopsis erecta</i>	---	---	---
<i>Cirsium incanum</i>	---	---	---
<i>Melampyrum nemorosum</i>	---	---	---
<i>Scilla bifolia</i>	---	---	---
<i>Turritis glabra</i>	---	---	---
<i>Anemonoides nemorosa</i>	---	---	---
<i>Centaurea pseudocoriacea</i>	---	---	---
<i>Aegopodium podagraria</i>	---	---	---
<i>Nardus stricta</i>	---	---	---
<i>Luzula luzuloides</i>	18.4	---	---
<i>Centaureum erythraea</i>	---	---	---
<i>Alyssum species</i>	---	---	---
<i>Campanula serrata</i>	18.4	---	---
<i>Silene dichotoma</i>	---	---	---
<i>Thalictrum flavum</i>	---	---	---
<i>Populus alba</i>	---	---	---
<i>Mercurialis ovata</i>	---	---	---
<i>Xanthium species</i>	---	---	---
<i>Rumex acetosella</i>	---	---	---
<i>Viola tricolor</i>	---	---	---
<i>Rhinanthus vernalis</i>	---	---	---
<i>Allium oleraceum</i>	30.1	---	---
<i>Equisetum pratense</i>	---	---	---
<i>Veronica longifolia</i>	---	---	---
<i>Artemisia vulgaris</i>	---	---	---
<i>Lathyrus pisiformis</i>	---	---	---
<i>Corydalis bulbosa</i>	---	---	---
<i>Helictotrichon planiculme</i>	---	---	---
<i>Euphorbia angulata</i>	32.5	---	---
<i>Trigonella monantha</i>	---	---	---
<i>Phragmites australis</i>	---	---	---
<i>Luzula pilosa</i>	---	---	---
<i>Hepatica nobilis</i>	---	---	---
<i>Anchusa procera</i>	---	---	---
<i>Hypericum maculatum</i>	35.1	---	---
<i>Urtica dioica</i>	---	---	---
<i>Orchis coriophora</i>	---	---	---
<i>Campanula cervicaria</i>	---	---	---
<i>Vicia sordida</i>	---	---	---
<i>Veratrum lobelianum</i>	---	---	---
<i>Vicia villosa</i>	---	---	---
<i>Melilotus albus</i>	---	---	---
<i>Juniperus communis</i>	---	---	---
<i>Potentilla anserina</i>	---	---	---
<i>Artemisia caucasica</i>	---	---	---
<i>Succisa pratensis</i>	17.7	---	---
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	---	---	---
<i>Chamaecytisus blockianus</i>	---	---	---
<i>Minuartia aucta</i>	---	---	---
<i>Diplotaxis muralis</i>	---	---	---
<i>Scorzonera rosea</i>	---	---	---
<i>Ranunculus illyricus</i>	---	---	---
<i>Hieracium species</i>	---	---	---
<i>Crataegus praearmata</i>	---	---	---
<i>Salix caprea</i>	---	---	---
<i>Anthriscus sylvestris</i>	---	---	---
<i>Vicia pisiformis</i>	---	---	---
<i>Humulus lupulus</i>	---	---	---
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	---	---	---
<i>Thlaspi arvense</i>	---	---	---

<i>Serratula coronata</i>	---	---	---
<i>Symphytum microcalyx</i>	---	---	---
<i>Rumex crispus</i>	---	---	---
<i>Cirsium arvense</i>	---	---	---
<i>Festuca gigantea</i>	---	---	---
<i>Agrimonia pilosa</i>	---	---	---
<i>Frangula alnus</i>	---	---	---
<i>Paris quadrifolia</i>	---	---	---
<i>Carlina cirsioides</i>	---	---	---
<i>Alchemilla monticola</i>	---	---	---
<i>Galatella linoisyris</i>	---	---	---
<i>Muscari botryoides</i>	---	---	---
<i>Anemonoides ranunculoides</i>	---	---	---
<i>Tripolium pannonicum</i>	---	---	---
<i>Galium aparine</i>	---	---	---
<i>Rhinanthus aestivalis</i>	---	---	---
<i>Angelica sylvestris</i>	19.2	---	---
<i>Gentiana asclepiadea</i>	18.4	---	---
<i>Gentianella amarella</i>	---	---	---
<i>Symphytum cordatum</i>	---	---	---
<i>Salix cinerea</i>	---	---	---
<i>Poterium sanguisorba</i>	---	---	---
<i>Crepis conyzifolia</i>	---	---	---
<i>Seseli tortuosum</i>	---	---	---
<i>Carex pallescens</i>	28.3	---	---
<i>Mentha longifolia</i>	---	---	---
<i>Oxytropis pilosa</i>	---	---	---
<i>Iris germanica</i>	---	---	---
<i>Potentilla obscura</i>	---	---	---
<i>Polygonatum hirtum</i>	---	---	---
<i>Vicia grandiflora</i>	---	---	---
<i>Calystegia sepium</i>	---	---	---
<i>Descurainia sophia</i>	---	---	---
<i>Pedicularis exaltata</i>	---	---	---
<i>Linum austriacum</i>	---	---	---
<i>Geum urbanum</i>	---	---	---
<i>Geranium species</i>	---	---	---
<i>Tephrosia papposa</i>	---	---	---
<i>Poa annua</i>	---	---	---
<i>Lamium amplexicaule</i>	---	---	---
<i>Astragalus viciifolius</i>	---	---	---
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	---	---	---
<i>Salvia glutinosa</i>	---	---	---
<i>Crambe species</i>	---	---	---
<i>Agrostis vinealis</i>	---	---	---
<i>Saxifraga tridactylites</i>	---	---	---
<i>Carlina acaulis</i>	25.8	---	---
<i>Cynoglossis barrelieri</i>	---	---	---
<i>Pyrethrum clusii</i>	---	---	---
<i>Stachys sylvatica</i>	---	---	---
<i>Rubus hirtus</i>	---	---	---
<i>Cirsium canum</i>	---	---	---
<i>Scabiosa columbaria</i>	---	---	---
<i>Alchemilla acutiloba</i>	---	---	---
<i>Festuca rubra</i>	19	---	---
<i>Tilia cordata</i>	---	---	---
<i>Lilium martagon</i>	26.3	---	---
<i>Parnassia palustris</i>	---	---	---
<i>Viola reichenbachiana</i>	---	---	---
<i>Rubus caesius</i>	---	---	---
<i>Silene dubia</i>	---	---	---
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	---	---	---

<i>Senecio umbrosus</i>	20.3	---	---
<i>Tussilago farfara</i>	---	---	---
<i>Pedicularis hacquetii</i>	---	---	---
<i>Asarum europaeum</i>	---	---	---
<i>Galatella punctata</i>	---	---	---
<i>Trollius europaeus</i>	24.7	---	---
<i>Equisetum telmateia</i>	22.4	---	---
<i>Viola montana</i>	23.6	---	---
<i>Crepis praemorsa</i>	19.8	---	---
<i>Syringa vulgaris</i>	---	---	---
<i>Holosteum umbellatum</i>	---	---	---
<i>Crepis setosa</i>	---	---	---
<i>Rhus typhina</i>	---	---	---
<i>Colchicum autumnale</i>	22.8	---	---
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	---	---	---
<i>Lathyrus sylvestris</i>	---	---	---
<i>Gladiolus imbricatus</i>	22.4	---	---
<i>Polygonatum multiflorum</i>	---	---	---
<i>Hypericum hirsutum</i>	---	---	---
<i>Galium tinctorium</i>	---	---	---
<i>Plantago major</i>	---	---	---
<i>Cuscuta epithimum</i>	---	---	---
<i>Xanthoselinum alsaticum</i>	---	---	---
<i>Cuscuta europaea</i>	21.2	---	---
<i>Galium intermedium</i>	---	---	---
<i>Acer pseudoplatanus</i>	---	---	---
<i>Cruciata laevipes</i>	---	---	---
<i>Euphorbia volhynica</i>	---	---	---
<i>Geranium pratense</i>	17.7	---	---
<i>Phyteuma spicatum</i>	---	---	---
<i>ligularia glauca</i>	---	---	---
<i>Euphorbia virgultosa</i>	---	---	---
<i>Dianthus andrzejowskianus</i>	---	---	---
<i>Iris sibirica</i>	---	---	---
<i>Malus sylvestris</i>	---	---	---
<i>Viburnum opulus</i>	---	---	---
<i>Conium maculatum</i>	---	---	---
<i>Dictamnus albus</i>	---	---	---
<i>Festuca regeliana</i>	---	---	---
<i>Populus tremula</i>	---	---	---
<i>Centaurea phrygia</i>	18.4	---	---
<i>Sorbus aucuparia</i>	---	---	---
<i>Helianthemum ovatum</i>	22.4	---	---
<i>Dianthus carthusianorum</i>	---	---	---
<i>Astragalus danicus</i>	---	---	---
<i>Nepeta pannonica</i>	---	---	---
<i>Fritillaria montana</i>	---	---	---
<i>Clematis integrifolia</i>	---	---	---
<i>Trifolium arvense</i>	---	---	---
<i>Cynoglossum officinale</i>	---	---	---
<i>Minuartia thyraica</i>	---	---	---
<i>Iris pseudocyperus</i>	---	---	---
<i>Scorzonera purpurea</i>	21.1	---	---
<i>Geranium pusillum</i>	---	---	---
<i>Campanula patula</i>	22.2	---	---
<i>Calamagrostis epigeios</i>	22.9	---	---
<i>Bulbocodium versicolor</i>	---	---	---
<i>Potentilla recta</i>	---	---	---
<i>Veronica dentata</i>	---	---	---
<i>Lavatera thuringiaca</i>	---	---	---
<i>Pedicularis kaufmannii</i>	---	---	---
<i>Sambucus ebulus</i>	---	---	---

<i>Myosotis arvensis</i>	---	---	---
<i>Phleum pratense</i>	20.3	---	---
<i>Allium scorodoprasum</i>	---	---	---
<i>Galium campanulatum</i>	---	---	---
<i>Festuca ovina</i>	---	---	---
<i>Trifolium ochroleucon</i>	---	---	---
<i>Alopecurus pratensis</i>	---	---	---
<i>Potentilla reptans</i>	---	---	---
<i>Vicia sepium</i>	---	---	---
<i>Vicia hirsuta</i>	---	---	---
<i>Luzula campestris</i>	---	---	---
<i>Glechoma hederacea</i>	---	---	---
<i>Lolium perenne</i>	---	---	---
<i>Heracleum sphondylium</i>	32.8	---	---
<i>Conyza canadensis</i>	---	---	---
<i>Chrysaspis dubia</i>	---	---	---
<i>Senecio erucifolius</i>	---	---	---
<i>Veratrum nigrum</i>	32.8	---	---
<i>Senecio vernalis</i>	---	---	---
<i>Galega officinalis</i>	---	---	---
<i>Potentilla impolita</i>	---	---	---
<i>Dianthus armeria</i>	---	---	---
<i>Veronica orchidea</i>	---	---	---
<i>Inula helenium</i>	---	---	---
<i>Vicia sativa</i>	---	---	---
<i>Verbascum thapsus</i>	---	---	---
<i>Agrostis stolonifera</i>	---	---	---
<i>Lotus arvensis</i>	---	---	---
<i>Stachys germanica</i>	---	---	---
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	---	---	---
<i>Inula conyza</i>	---	---	---
<i>Seseli annuum</i>	---	---	---
<i>Carex hirta</i>	---	---	---
<i>Carex echinata</i>	---	---	---
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	---	---	---
<i>Arenaria uralensis</i>	---	---	---
<i>Potentilla pilosa</i>	---	---	---
<i>Cardaria draba</i>	---	---	---
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	---	---	---
<i>Erigeron acris</i>	---	---	---
<i>Prunus spinosa</i>	---	---	---
<i>Potentilla heptaphylla</i>	---	---	---
<i>Cerastium arvense</i>	---	---	---
<i>Peucedanum carvifolia</i>	---	---	---
<i>Chrysaspis campestris</i>	---	---	---
<i>Thymus roegneri</i>	---	---	---
<i>Cirsium vulgare</i>	---	18.1	---
<i>Lathyrus pannonicus</i>	34.9	---	---
<i>Cerastium fontanum</i>	---	---	---
<i>Ononis arvensis</i>	28.8	---	---
<i>Linum perenne</i>	---	---	---
<i>Thymus pulegioides</i>	22.7	---	---
<i>Echinops ruthenicus</i>	---	---	---
<i>Tragopogon pratensis</i>	---	---	---
<i>Onobrychis viciifolia</i>	25.2	---	---
<i>Carlina vulgaris</i>	---	---	---
<i>Vicia tenuifolia</i>	---	---	---
<i>Carex tomentosa</i>	---	---	---
<i>Senecio jacobaea</i>	---	---	---
<i>Prunella vulgaris</i>	---	---	---
<i>Phalacrolooma annuum</i>	---	---	---
<i>Lathyrus tuberosus</i>	---	26.8	---

<i>Nonea pulla</i>	---	22.8	---
<i>Potentilla argentea</i>	---	28.1	---
<i>Cichorium intybus</i>	---	21.9	---
<i>Poa pratensis angustifolia</i>	---	30.2	---
<i>Stipa capillata</i>	---	28.7	---
<i>Trifolium repens</i>	---	22.1	---
<i>Melampyrum arvense</i>	---	---	---
<i>Bromopsis inermis</i>	---	---	---
<i>Festuca pseudovina</i>	---	---	---
<i>Knautia dipsacifolia</i>	24.3	---	---
<i>Vicia tetrasperma</i>	---	24.4	---
<i>Phlomoïdes tuberosa</i>	---	---	---
<i>Taraxacum officinale</i>	---	---	---
<i>Pulsatilla grandis</i>	---	---	---
<i>Cerinthe minor</i>	---	---	---
<i>Stellaria graminea</i>	33.7	---	---
<i>Lathyrus pratensis</i>	22.3	---	---
<i>Iris hungarica</i>	24.2	---	---
<i>Veronica teucrium</i>	---	---	---
<i>Euphorbia klokovii</i>	20.5	---	---
<i>Vinca herbacea</i>	---	---	---
<i>Pyrus communis</i>	---	---	---
<i>Silene densiflora</i>	---	---	---
<i>Centaurea stricta</i>	21.9	---	---
<i>Erophila verna</i>	---	---	---
<i>Linum flavum</i>	26.3	---	---
<i>Hyacinthella leucophaea</i>	---	---	---
<i>Bellis perennis</i>	---	---	---
<i>Clinopodium vulgare</i>	23.1	---	---
<i>Centaurea diffusa</i>	---	17.1	---
<i>Herniaria besseri</i>	---	---	---
<i>Eryngium planum</i>	---	---	---
<i>Hieracium umbellatum</i>	29.5	---	---
<i>Centaurea marschalliana</i>	---	16.2	---
<i>Rumex acetosa</i>	27.9	---	---
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	---	---	---
<i>Ajuga genevensis</i>	---	---	---
<i>Serratula lycopifolia</i>	---	---	---
<i>Thymus species</i>	---	---	---
<i>Solidago virgaurea</i>	22.8	---	---
<i>Dipsacus sativus</i>	---	---	---
<i>Carex muricata</i>	---	---	---
<i>Carex michelii</i>	---	---	---
<i>Carum carvi</i>	---	---	---
<i>Myosotis cespitosa</i>	---	---	---
<i>Filipendula ulmaria</i>	---	---	---
<i>Urtica urens</i>	---	---	---
<i>Galinsoga ciliata</i>	---	---	---
<i>Ranunculus nemorosus</i>	---	---	---
<i>Carex colchica</i>	---	---	---
<i>Holcus lanatus</i>	18.4	---	---
<i>Senecio vulgaris</i>	---	---	---
<i>Myosotis nemorosa</i>	---	---	---
<i>Rosa minimalis</i>	---	---	---
<i>Filago vulgaris</i>	---	---	---
<i>Trommsdorffia maculata</i>	28.7	---	---
<i>Deschampsia cespitosa</i>	---	---	---
<i>Astragalus cicer</i>	---	---	---
<i>Sium species</i>	---	---	---
<i>Koeleria grandis</i>	---	---	---
<i>Cephalanthera longifolia</i>	---	---	---
<i>Apera spica-venti</i>	---	---	---

<i>Euphrasia picta</i>	---	---	---
<i>Potentilla aurea</i>	---	---	---
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	---	---	---
<i>Hieracium aurantiacum</i>	---	---	---
<i>Dianthus stenocalyx</i>	---	---	---
<i>Trisetum alpestre</i>	---	---	---
<i>Luzula sudetica</i>	---	---	---
<i>Carex pilosa</i>	---	---	---
<i>Torilis japonica</i>	---	---	---
<i>Medicago glandulosa</i>	---	---	---
<i>Dianthus compactus</i>	---	---	---
<i>Maianthemum bifolium</i>	---	---	---
<i>Betula pendula</i>	---	---	---
<i>Arnica montana</i>	---	---	---
<i>Fragaria campestris</i>	---	---	---
<i>Euonymus europaea</i>	---	---	---
<i>Lepidium campestre</i>	---	---	---
<i>Ranunculus auricomus</i>	---	---	---
<i>Ajuga reptans</i>	---	---	---
<i>Lathyrus niger</i>	---	---	---
<i>Gymnadenia conopsea</i>	36.3	---	---
<i>Vicia dumetorum</i>	---	---	---
<i>Melandrium album</i>	---	---	---
<i>Chamaecytisus paczoskii</i>	---	---	---
<i>Tephrosia besseriana</i>	---	---	---
<i>Dipsacus laciniatus</i>	---	---	---
<i>Convallaria majalis</i>	16.9	---	---
<i>Bromus japonicus</i>	---	---	---
<i>Trommsdorffia uniflora</i>	---	---	---
<i>Galium spurium</i>	---	---	---
<i>Koeleria glauca</i>	---	---	---
<i>Veronica serpyllifolia</i>	---	---	---
<i>Ballota nigra</i>	---	---	---
<i>Stellaria holostea</i>	---	---	---
<i>Saponaria officinalis</i>	---	---	---
<i>Erysimum repandum</i>	---	---	---
<i>Holcus mollis</i>	---	---	---
<i>Steris viscaria</i>	---	---	---
<i>Viola canina</i>	---	---	---
<i>Stachys annua</i>	---	---	---
<i>Cynosurus cristatus</i>	---	---	---
<i>Melampyrum saxosum</i>	---	---	---
<i>Galium verticillatum</i>	---	---	---
<i>Helianthus annuus</i>	---	---	---
<i>Lepidium ruderale</i>	---	---	---
<i>Phleum phleoides</i>	---	---	---
<i>Salvia nutans</i>	---	---	---
<i>Iris graminea</i>	---	---	---
<i>Trifolium medium</i>	---	---	---
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	---	---	---
<i>Nepeta cataria</i>	---	---	---
<i>Gentiana cruciata</i>	---	---	---
<i>Scorzonera cana</i>	---	---	---
<i>Melampyrum cristatum</i>	28.3	---	---
<i>Rosa rugosa</i>	---	---	---
<i>Viola accrescens</i>	---	---	---
<i>Eupatorium cannabinum</i>	---	---	---
<i>Equisetum hyemale</i>	---	---	---
<i>Ranunculus zapalowiczii</i>	---	---	---
<i>Asparagus tenuifolius</i>	---	---	---
<i>Ferulago sylvatica</i>	---	---	---
<i>Pastinaca sativa</i>	---	---	---

<i>Medicago romanica</i>	37.8	---	---
<i>Prunus divaricata</i>	---	---	---
<i>Lysimachia nummularia</i>	---	---	---
<i>Veronica armena</i>	---	---	---
<i>Dianthus deltoides</i>	---	---	---
<i>Bunias orientalis</i>	---	---	---
<i>Tanacetum vulgare</i>	---	---	---
<i>Thalictrum lucidum</i>	---	---	---
<i>Ranunculus acris</i>	---	---	---
<i>Potentilla humifusa</i>	---	---	---
<i>Echium russicum</i>	---	---	---
<i>Helictotrichon praeustum</i>	---	---	---
<i>Orchis ustulata</i>	---	---	---
<i>Poa nemoralis</i>	---	---	---
<i>Valerianella locusta</i>	---	---	---
<i>Polygonatum verticillatum</i>	---	---	---
<i>Polygala vulgaris</i>	18.4	---	---
<i>Fragaria vesca</i>	28.3	---	---
<i>Centaurea carpatica</i>	---	---	---
<i>Arctium tomentosum</i>	---	---	---
<i>Myosotis micrantha</i>	---	---	---
<i>Veronica polita</i>	---	---	---
<i>Lotus ucrainicus</i>	27.7	---	---
<i>Helictotrichon pratense</i>	---	---	---
<i>Picris hieracioides</i>	---	---	---
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	---	---	---
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	---	---	---
<i>Chamaecytisus podolicus</i>	---	---	---
<i>Rosa gallica</i>	---	---	---
<i>Equisetum palustre</i>	---	---	---
<i>Fagus sylvatica</i>	---	---	---
<i>Linaria bessarabica</i>	---	---	---
<i>Carduus acanthoides</i>	---	---	---
<i>Epipactis palustris</i>	---	---	---
<i>Astrantia major</i>	30.3	---	---
<i>Chrysanthemum segetum</i>	---	---	---
<i>Achillea stricta</i>	---	---	---
<i>Pimpinella major</i>	18.4	---	---
<i>Orobanche species</i>	---	---	---
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	31.6	---	---
<i>Agrimonia procera</i>	---	---	---
<i>Salsola praecox</i>	---	---	---
<i>Carex vulpina</i>	---	---	---
<i>Erodium cicutarium</i>	---	---	---
<i>Stipa tirsia</i>	---	---	---

Значення коефіцієнту *phi* для діагностичних та високодіагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту та Сірету класу *Festuco-Puccinellietea* (умовні позначення на рис. 4.1.2.4)

Кластер	1	2
Кількість описів	6	21

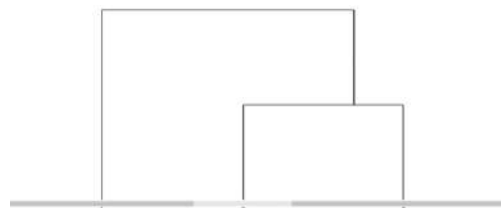
<i>Puccinellia distans</i>	100	---
<i>Cardaria draba</i>	70.7	---
<i>Taraxacum bessarabicum</i>	70.7	---
<i>Scorzonera cana</i>	---	---
<i>Tripolium pannonicum</i>	---	---
<i>Leontodon hispidus</i>	---	---
<i>Scorzonera laciniata</i>	---	---
<i>Galium verum</i>	---	100
<i>Peucedanum latifolium</i>	---	95.3
<i>Limonium gmelinii</i>	---	95.3
<i>Filipendula vulgaris</i>	---	86.6
<i>Galatella linosyris</i>	---	82.5
<i>Festuca pseudovina</i>	---	---
<i>Centaurea jacea</i>	---	---
<i>Asparagus officinalis</i>	---	---
<i>Serratula tinctoria</i>	---	---
<i>Linaria vulgaris</i>	---	---
<i>Veronica spicata</i>	---	---
<i>Festuca pratensis</i>	---	---
<i>Betonica officinalis</i>	---	---
<i>Hylotelephium species</i>	---	---
<i>Carex tomentosa</i>	---	---
<i>Convolvulus arvensis</i>	---	---
<i>Inula britannica</i>	---	---
<i>Lythrum virgatum</i>	---	---
<i>Carex hirta</i>	---	---
<i>Dianthus membranaceus</i>	---	---
<i>Calamagrostis epigeios</i>	---	---
<i>Poa pratensis</i>	---	---
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	---	---
<i>Veronica chamaedrys</i>	---	---
<i>Iris brandzae</i>	---	---
<i>Genista tinctoria</i>	---	---
<i>Artemisia austriaca</i>	---	---
<i>Galatella punctata</i>	---	---
<i>Euphorbia cyparissias</i>	---	---
<i>Centaureum erythraea</i>	---	---
<i>Achillea millefolium</i>	---	---
<i>Elytrigia repens</i>	---	---
<i>Lotus tenuis</i>	---	---
<i>Plantago lanceolata</i>	---	---
<i>Cirsium arvense</i>	---	---
<i>Carex melanostachya</i>	---	---
<i>Dactylis glomerata</i>	---	---
<i>Agrostis capillaris</i>	---	---
<i>Phalacrolooma annuum</i>	---	---
<i>Lysimachia nummularia</i>	---	---
<i>Ononis arvensis</i>	---	---
<i>Vicia cracca</i>	---	---
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	---	---
<i>Salvia nemorosa</i>	---	---

Кластер	1	2
КІЛЬКІСТЬ ОПИСІВ	6	21
<i>Heracleum sphondylium</i>	---	---
<i>Cichorium intybus</i>	---	---
<i>Viola montana</i>	---	---
<i>Daucus carota</i>	---	---
<i>Allium scorodoprasum</i>	---	---
<i>Senecio erucifolius</i>	---	---
<i>Vicia tenuifolia</i>	---	---
<i>Hypericum perforatum</i>	---	---
<i>Carex praecox</i>	---	---
<i>Scutellaria hastifolia</i>	---	---
<i>Plantago media</i>	---	---
<i>Lathyrus pratensis</i>	---	---
<i>Cirsium vulgare</i>	---	---
<i>Artemisia vulgaris</i>	---	---
<i>Knautia arvensis</i>	---	---
<i>Silene nutans</i>	---	---
<i>Verbascum nigrum</i>	---	---
<i>Phleum pratense</i>	---	---
<i>Prunella vulgaris</i>	---	---
<i>Thymus pulegioides</i>	---	---
<i>Securigera varia</i>	---	---
<i>Arrhenatherum elatius</i>	---	---
<i>Juncus effusus</i>	---	---
<i>Centaurium pulchellum</i>	---	---
<i>Quercus robur</i>	---	---
<i>Viola species</i>	---	---
<i>Pastinaca sativa</i>	---	---
<i>Potentilla argentea</i>	---	---
<i>Eryngium campestre</i>	---	---
<i>Equisetum arvense</i>	---	---
<i>Carex echinata</i>	---	---
<i>Viola persicifolia</i>	---	---
<i>Ulmus pumila</i>	---	---
<i>Melandrium album</i>	---	---
<i>Leonurus cardiaca</i>	---	---
<i>Cuscuta species</i>	---	---
<i>Trinia kitaibelii</i>	---	---
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	---	---
<i>Dipsacus sativus</i>	---	---
<i>Rumex species</i>	---	---
<i>Pimpinella saxifraga</i>	---	---
<i>Verbena officinalis</i>	---	---
<i>Trifolium pratense</i>	---	---
<i>Knautia dipsacifolia</i>	---	---
<i>Euphorbia salicifolia</i>	---	---
<i>Koeleria cristata</i>	---	---
<i>Plantago major</i>	---	---
<i>Carex muricata</i>	---	---
<i>Robinia pseudoacacia</i>	---	---
<i>Allium angulosum</i>	---	---
<i>Dianthus carthusianorum</i>	---	---
<i>Medicago falcata</i>	---	---
<i>Psammophiliella muralis</i>	---	---
<i>Fragaria viridis</i>	---	---
<i>Potentilla reptans</i>	---	---
<i>Viola ambigua</i>	---	---
<i>Eryngium planum</i>	---	---
<i>Carduus acanthoides</i>	---	---
<i>Lathyrus tuberosus</i>	---	---

Кластер	1	2
КІЛЬКІСТЬ ОПИСІВ	6	21
<i>Impatiens parviflora</i>	---	---
<i>Equisetum ramosissimum</i>	---	---
<i>Dipsacus laciniatus</i>	---	---
<i>Inula salicina</i>	---	---
<i>Pyrus communis</i>	---	---
<i>Trifolium arvense</i>	---	---
<i>Coccyganthe flos-cuculi</i>	---	---
<i>Phragmites australis</i>	---	---
<i>Ranunculus acris</i>	---	---
<i>Stellaria graminea</i>	---	---
<i>Eleocharis palustris</i>	---	---
<i>Vicia tetrasperma</i>	---	---
<i>Polygonum aviculare</i>	---	---
<i>Juncus compressus</i>	---	---
<i>Rumex crispus</i>	---	---
<i>Thymus species</i>	---	---
<i>Alopecurus pratensis</i>	---	---
<i>Carex vulpina</i>	---	---
<i>Agrostis stolonifera</i>	---	---
<i>Veronica arvensis</i>	---	---
<i>Juncus gerardii</i>	---	---
<i>Poa compressa</i>	---	---
<i>Lepidium ruderae</i>	---	---
<i>Poa bulbosa</i>	---	---
<i>Erophila verna</i>	---	---
<i>Holosteum umbellatum</i>	---	---

ДОДАТОК 5

Значення коефіцієнту ϕ для діагностичних та високодіагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту та Сірету класу *Elyno-Seslerietea* (умовні позначення на рис. 4.1.2.4)



	1	2	3
	62	66	36

<i>Festuca saxatilis</i>	84.4	---	---
<i>Silene zawadzki</i>	71.7	---	---
<i>Carduus glaucinus</i>	69.3	---	---
<i>Pimpinella saxifraga</i>	68.1	---	---
<i>Allium montanum</i>	60.3	---	---
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	57	---	---
<i>Phyteuma orbiculare</i>	---	---	---
<i>Carex ornithopoda</i>	---	---	---
<i>Campanula rapunculoides</i>	53.1	---	---
<i>Hieracium villosum</i>	41	---	---
<i>Saxifraga paniculata</i>	38.7	---	---
<i>Jovibarba preissiana</i>	48.4	---	---
<i>Trisetum alpestre</i>	37.9	---	---
<i>Epipactis atrorubens</i>	34.7	---	---
<i>Aster alpinus</i>	49.1	---	---
<i>Saussurea discolor</i>	47.7	---	---
<i>Galium bellatulum</i>	44.9	---	---
<i>Carex sempervirens</i>	---	89.1	---
<i>Acinos alpinus</i>	---	50.2	---
<i>Primula elatior</i>	---	56	---
<i>Pyrethrum clusii</i>	---	63.4	---
<i>Lotus ucrainicus</i>	---	31.7	---
<i>Anthyllis alpestris</i>	---	33.8	---
<i>Anemonastrum narcissiflorum</i>	---	52.7	---
<i>Trifolium repens</i>	---	45.2	---
<i>Festuca rubra</i>	---	52	---
<i>Silene dubia</i>	---	29.2	---
<i>Centaurea kotschyana</i>	---	56.6	---
<i>Potentilla erecta</i>	---	55.3	---
<i>Hypericum maculatum</i>	---	35.6	---
<i>Juniperus communis</i>	---	---	---
<i>Lathyrus pratensis</i>	---	37.1	---
<i>Thesium alpinum</i>	---	33.6	---
<i>Potentilla aurea</i>	---	45.3	---
<i>Poa alpina</i>	---	41	---
<i>Viola declinata</i>	---	40.5	---
<i>Lilium martagon</i>	---	37.4	---
<i>Cerastium fontanum</i>	---	35.2	---
<i>Prunella vulgaris</i>	---	27.3	---
<i>Dianthus compactus</i>	---	35.7	---
<i>Selaginella selaginoides</i>	---	42.9	---
<i>Helictotrichon pubescens</i>	---	39.6	---
<i>Coeloglossum viride</i>	---	47.4	---
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	---	45.1	---

<i>Achillea carpatica</i>	---	35.3	---
<i>Nigritella nigra</i>	---	46.1	---
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	---	42.1	---
<i>Agrostis tenuis</i>	---	42.1	---
<i>Dianthus speciosus</i>	---	40.6	---
<i>Antennaria dioica</i>	---	29	---
<i>Festuca carpatica</i>	---	---	86.8
<i>Laserpitium latifolium</i>	---	---	65
<i>Listera ovata</i>	---	---	64.9
<i>Euphorbia carniolica</i>	---	---	59.5
<i>Calamagrostis villosa</i>	---	---	55
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	---	---	41.9
<i>Heracleum sphondylium</i>	---	---	38.3
<i>Achillea millefolium</i>	---	---	34.4
<i>Trifolium alpestre</i>	---	---	31.8
<i>Veronica urticifolia</i>	---	---	42.7
<i>Rhinanthus minor</i>	---	---	---
<i>Valeriana tripteris</i>	---	---	---
<i>Melampyrum saxosum</i>	---	---	---
<i>Aconitum jacquinii</i>	---	50.5	---
<i>Polygala subamara</i>	---	---	---
<i>Trollius europaeus</i>	---	45	---
<i>Astrantia major</i>	---	22.3	49.8
<i>Campanula glomerata</i>	---	33.8	---
<i>Alchemilla monticola</i>	---	43.6	---
<i>Cirsium erisithales</i>	---	---	53.6
<i>Campanula serrata</i>	---	16.1	44.8
<i>Thymus pulegioides</i>	---	---	---
<i>Parnassia palustris</i>	---	---	37.1
<i>Aposeris foetida</i>	---	---	---
<i>Euphrasia picta</i>	---	---	44.9
<i>Thymus alpestris</i>	37.5	---	---
<i>Cruciata glabra</i>	---	---	---
<i>Scabiosa opaca</i>	---	30.6	---
<i>Gymnadenia conopsea</i>	---	---	---
<i>Linum catharticum</i>	---	---	---
<i>Carlina acaulis</i>	---	25.8	---
<i>Fragaria vesca</i>	---	---	---
<i>Picea abies</i>	---	---	---
<i>Dactylis glomerata</i>	---	---	35.2
<i>Primula poloninensis</i>	---	---	---
<i>Maianthemum bifolium</i>	---	---	40
<i>Lotus corniculatus</i>	---	---	---
<i>Geranium alpestre</i>	---	---	37.2
<i>Knautia dipsacifolia</i>	---	---	---
<i>Aquilegia transsilvanica</i>	---	---	37.2
<i>Ranunculus oreophilus</i>	---	---	---
<i>Stachys alpina</i>	---	---	---
<i>Trifolium pratense</i>	---	---	---
<i>Salix silesiaca</i>	---	---	---
<i>Luzula luzuloides</i>	---	---	---
<i>Vaccinium myrtillus</i>	---	---	---
<i>Filipendula denudata</i>	---	---	---
<i>Centaurea marmarosiensis</i>	---	---	---
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	---	---	---
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	---	---	---
<i>Cortusa mathioli</i>	---	---	31.2
<i>Ajuga reptans</i>	---	---	---
<i>Filipendula ulmaria</i>	---	---	---
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	---	---	---
<i>Trollius altissimus</i>	---	---	---
<i>Poa nemoralis</i>	---	---	---

<i>Carduus kernerii</i>	---	---	---
<i>Rumex acetosa</i>	---	---	---
<i>Aquilegia nigricans</i>	---	---	---
<i>Phyteuma tetramerum</i>	---	---	---
<i>Veronica chamaedrys</i>	---	---	---
<i>Galium intermedium</i>	---	---	---
<i>Abies alba</i>	---	---	---
<i>Geum rivale</i>	---	---	---
<i>Mercurialis perennis</i>	---	---	---
<i>Rosa pendulina</i>	---	---	---
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	---	---	---
<i>Briza media</i>	---	---	---
<i>Polygonatum verticillatum</i>	---	---	---
<i>Melandrium dioicum</i>	---	---	---
<i>Melampyrum nemorosum</i>	---	---	---
<i>Bistorta major</i>	---	---	---
<i>Dianthus carpaticus</i>	---	---	---
<i>Scilla bifolia</i>	---	---	---
<i>Ranunculus hornschurchii</i>	---	---	---
<i>Origanum vulgare</i>	---	---	---
<i>Carex capillaris</i>	---	---	---
<i>Festuca airoides</i>	---	---	---
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	---	---	---
<i>Carex sylvatica</i>	---	---	---
<i>Scabiosa columbaria</i>	---	---	---
<i>Luzula alpino-pilosa</i>	---	---	---
<i>Ranunculus auricomus</i>	---	---	---
<i>Alopecurus pratensis</i>	---	---	---
<i>Hieracium umbellatum</i>	---	---	---
<i>Hypericum alpinum</i>	---	---	---
<i>Deschampsia cespitosa</i>	---	---	---
<i>Silene nemoralis</i>	---	---	---
<i>Galium boreale</i>	---	---	---
<i>Asplenium viride</i>	---	---	---
<i>Centaurea phrygia</i>	---	---	---
<i>Cystopteris fragilis</i>	30.2	---	---
<i>Vicia sepium</i>	---	---	---
<i>Aconitum moldavicum</i>	---	---	---
<i>Gentiana asclepiadea</i>	---	---	---
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	---	---	---
<i>Campanula abietina</i>	---	---	---
<i>Phleum pratense</i>	---	---	---
<i>Centaurea carpatica</i>	---	---	---
<i>Bupleurum longifolium</i>	---	---	---
<i>Helictotrichon planiculme</i>	---	---	---
<i>Heracleum carpaticum</i>	---	---	---
<i>Gentianella lutescens</i>	---	---	---
<i>Poa chaixii</i>	---	---	---
<i>Festuca inarmata</i>	---	---	---
<i>Galium mollugo</i>	---	---	---
<i>Digitalis grandiflora</i>	---	---	---
<i>Anthyllis macrocephala</i>	---	---	---
<i>Orchis mascula</i>	---	---	---
<i>Centaurea mollis</i>	---	---	---
<i>Campanula persicifolia</i>	---	---	---
<i>Bistorta vivipara</i>	---	---	---
<i>Geranium species</i>	---	---	---
<i>Pinguicula alpina</i>	---	---	---
<i>Arabis hornungiana</i>	---	---	---
<i>Crepis biennis</i>	---	---	---
<i>Verbascum lanatum</i>	---	---	---
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	---	---	---

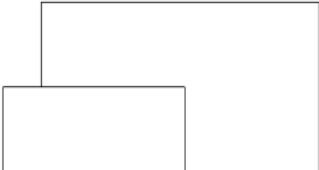
<i>Stellaria nemorum</i>	---	---	---
<i>Tephrosieris papposa</i>	---	29.3	---
<i>Rumex alpinus</i>	---	---	---
<i>Soldanella hungarica</i>	---	31.1	---
<i>Ranunculus acris</i>	---	32.8	---
<i>Taraxacum officinale</i>	---	31.1	---
<i>Oberna behen</i>	---	---	---
<i>Aconitum hosteanum</i>	---	---	---
<i>Bellardiochloa violacea</i>	---	---	---
<i>Achillea distans</i>	---	---	---
<i>Alchemilla alpestris</i>	---	---	---
<i>Cardaminopsis halleri</i>	---	---	---
<i>Atragene alpina</i>	---	---	---
<i>Delphinium nacladense</i>	---	---	---
<i>Leucanthemum waldsteini</i>	---	---	---
<i>Vincetoxicum hirsutaria</i>	---	---	---
<i>Carex atrata</i>	---	---	---
<i>Phleum hirsutum</i>	---	---	---
<i>Hieracium cardiobasis</i>	---	---	---
<i>Leucanthemum vulgare</i>	---	---	---
<i>Saxifraga adscendens</i>	---	---	---
<i>Pedicularis haccquetii</i>	---	---	---
<i>Hieracium caesiiflorum</i>	---	---	---
<i>Erysimum witmannii</i>	---	---	---
<i>Leontopodium alpinum</i>	---	---	---
<i>Betula pubescens</i>	---	---	---
<i>Ranunculus malinovskii</i>	---	---	---
<i>Sorbus aucuparia</i>	---	---	---
<i>Rhinanthus species</i>	---	---	---
<i>Phyteuma vagneri</i>	---	---	---
<i>Ptarmica tenuifolia</i>	---	---	---
<i>Rhododendron myrtifolium</i>	---	---	---
<i>Symphytum cordatum</i>	---	---	---
<i>Galium carpaticum</i>	---	---	---
<i>Polystichum lonchitis</i>	---	---	---
<i>Sedum alpestre</i>	---	---	---
<i>Sempervivum species</i>	---	---	---
<i>Achillea subtanacetifolia</i>	---	---	---
<i>Veronica baumgartenii</i>	---	---	---
<i>Empetrum nigrum</i>	---	---	---
<i>Allium victorialis</i>	---	---	---
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	---	---	---
<i>Agrimonia eupatoria</i>	---	---	---
<i>Spiraea chamaedrifolia</i>	---	---	---
<i>Daphne mezereum</i>	---	---	---
<i>Sedum acre</i>	---	---	---
<i>Valeriana collina</i>	---	---	---
<i>Trisetum flavescens</i>	---	---	---
<i>Asplenium trichomanes</i>	---	---	---
<i>Rubus saxatilis</i>	---	---	---
<i>Euphorbia carpatica</i>	---	---	---
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	---	---	---
<i>Valeriana simplicifolia</i>	---	---	---
<i>Hieracium sylvularum</i>	33.7	---	---
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	38.8	---	---
<i>Rhinanthus serotinus</i>	---	---	---
<i>Crepis jacquinii</i>	31.9	---	---
<i>Cimicifuga europaea</i>	---	---	---
<i>Knautia arvensis</i>	---	---	---
<i>Galium suberectum</i>	---	---	---
<i>Poa pratensis</i>	---	---	---
<i>Rubus hirtus</i>	---	---	---

<i>Melica nutans</i>	---	---	---
<i>Campanula trachelium</i>	---	---	---
<i>Valeriana sambucifolia</i>	---	---	---
<i>Acer pseudoplatanus</i>	---	---	---
<i>Leontodon croceus</i>	---	---	---
<i>Potentilla goldbachii</i>	---	---	---
<i>Polygala amarella</i>	---	---	---
<i>Traunsteinera globosa</i>	---	---	---
<i>Ranunculus nemorosus</i>	---	---	---
<i>Gentianella amarella</i>	---	---	---
<i>Rumex rugosus</i>	---	---	---
<i>Senecio subalpinus</i>	---	---	---
<i>Lathyrus laevigatus</i>	---	---	---
<i>Polygala vulgaris</i>	---	---	---
<i>Carex pallescens</i>	---	---	---
<i>Tanacetum vulgare</i>	---	---	---
<i>Stellaria graminea</i>	---	---	---
<i>Festuca fallax</i>	---	---	---
<i>Cardaminopsis ovirensis</i>	---	---	---
<i>Campanula polymorpha</i>	---	---	---
<i>Erigeron acris</i>	---	---	---
<i>Clinopodium vulgare</i>	---	---	---
<i>Galium verum</i>	---	---	---
<i>Minuartia oxypetala</i>	---	---	---
<i>Thalictrum minus</i>	---	---	---
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	---	---	---
<i>Erigeron alpinus</i>	---	29	---
<i>Plantago media</i>	---	---	---
<i>Botrychium lunaria</i>	---	---	---
<i>Phleum alpinum</i>	---	---	---
<i>Hieracium aurantiacum</i>	---	---	---
<i>Hieracium pilosella</i>	---	29.7	---
<i>Scorzonera rosea</i>	---	41.9	---
<i>Luzula campestris</i>	---	34.3	---
<i>Viola biflora</i>	---	---	---
<i>Linum extraaxillare</i>	---	32.6	---
<i>Leontodon hispidus</i>	---	---	---
<i>Solidago alpestris</i>	---	---	---
<i>Glechoma hederacea</i>	---	---	---
<i>Symphytum popovii</i>	---	---	---
<i>Carum carvi</i>	---	---	---
<i>Crocus heuffelianus</i>	---	---	---
<i>Angelica sylvestris</i>	---	---	---
<i>Arnica montana</i>	---	---	---
<i>Anemonoides nemorosa</i>	---	---	---
<i>Saxifraga luteo-viridis</i>	---	---	---
<i>Homogyne alpina</i>	---	---	---
<i>Helictotrichon versicolor</i>	---	---	---
<i>Molinia caerulea</i>	---	---	---
<i>Festuca picta</i>	---	---	---
<i>Festuca ovina</i>	---	---	---
<i>Potentilla thyrsoflora</i>	---	---	---
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	---	---	---
<i>Silene nutans</i>	---	---	---
<i>Epipactis helleborine</i>	---	---	---
<i>Vaccinium uliginosum</i>	---	---	---
<i>Anthyllis vulneraria</i>	---	---	---
<i>Luzula sudetica</i>	---	---	---
<i>Veronica bellidioides</i>	---	---	---
<i>Veronica fruticans</i>	---	---	---
<i>Bupleurum ranuculooides</i>	---	---	---
<i>Brachypodium pinnatum</i>	---	---	---

<i>Hieracium hypoglaucum</i>	---	---	---
<i>Swertia perennis</i>	---	---	---
<i>Omalotheca sylvatica</i>	---	---	---
<i>Arabis sagittata</i>	---	---	---
<i>Pulsatilla alba</i>	---	---	---
<i>Noccaea dacica</i>	---	---	---
<i>Helianthemum ovatum</i>	---	---	---
<i>Veronica officinalis</i>	---	---	---
<i>Luzula sylvatica</i>	---	---	---
<i>Gentianopsis ciliata</i>	---	---	---
<i>Thymus species</i>	---	---	---
<i>Noccaea kovatsii</i>	---	---	---
<i>Euphrasia stricta</i>	---	---	---
<i>Crepis conyzifolia</i>	---	---	---
<i>Trifolium medium</i>	---	---	---
<i>Arabis alpina</i>	---	---	---
<i>Viola hirta</i>	---	---	---
<i>Turritis glabra</i>	---	---	---
<i>Trommsdorffia uniflora</i>	---	---	---
<i>Orobanche alba</i>	---	---	---
<i>Stellaria holostea</i>	---	---	---
<i>Festuca porcii</i>	---	---	---
<i>Filipendula vulgaris</i>	---	---	---
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	---	---	---
<i>Potentilla intermedia</i>	---	---	---
<i>Carex digitata</i>	---	---	---
<i>Delphinium elatum</i>	---	---	---
<i>Solidago virgaurea</i>	---	---	---

ДОДАТОК 6

Значення коефіцієнту ϕ для діагностичних та високодіагностичних видів кластерів союзів природної трав'яної рослинності басейнів Пруту та Сірету класу *Mulgedio-Aconitetea* (умовні позначення на рис. 4.1.2.7)



	1	2	3
	25	17	74
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	86.7	---	---
<i>Pyrethrum clusii</i>	62.2	---	---
<i>Cruciata glabra</i>	46.8	---	---
<i>Lilium martagon</i>	62	---	---
<i>Angelica sylvestris</i>	46.6	---	---
<i>Picea abies</i>	44.1	---	---
<i>Carlina acaulis</i>	53.1	---	---
<i>Gymnadenia conopsea</i>	44.4	---	---
<i>Fragaria vesca</i>	55.3	---	---
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	---	---	---
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	---	---	---
<i>Trommsdorfia uniflora</i>	---	---	---
<i>Anemonoides nemorosa</i>	---	---	---
<i>Trifolium alpestre</i>	---	---	---
<i>Heracleum sphondylium</i>	45	---	---
<i>Hieracium umbellatum</i>	---	---	---
<i>Carex pallescens</i>	---	---	---
<i>Betonica officinalis</i>	34.9	---	---
<i>Primula elatior</i>	---	---	---
<i>Phyteuma spicatum</i>	---	---	---
<i>Polygonatum verticillatum</i>	37.3	---	---
<i>Lathyrus pratensis</i>	---	---	---
<i>Leucanthemum vulgare</i>	---	---	---
<i>Briza media</i>	---	---	---
<i>Galium intermedium</i>	45.4	---	---
<i>Melampyrum saxosum</i>	---	---	---
<i>Cirsium erisithales</i>	30.7	---	---
<i>Calamagrostis villosa</i>	---	93.3	---
<i>Hypericum alpigenum</i>	---	---	---
<i>Geranium alpestre</i>	---	---	---
<i>Valeriana tripteris</i>	---	46.5	---
<i>Festuca picta</i>	---	---	---
<i>Rubus idaeus</i>	---	---	---
<i>Solidago alpestris</i>	---	---	---
<i>Adenostyles alliariae</i>	---	46.6	---
<i>Crepis conyzifolia</i>	---	---	---
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	---	---	---
<i>Heracleum carpaticum</i>	---	---	---
<i>Phleum alpinum</i>	---	---	68.2
<i>Viola declinata</i>	---	---	59.1
<i>Poa chaixii</i>	---	---	39.8
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	---	---	46.7
<i>Trifolium repens</i>	---	---	51.3

	1	2	3
	25	17	74
<i>Nardus stricta</i>	---	---	60
<i>Ranunculus acris</i>	---	---	51.5
<i>Carex lachenalii</i>	---	---	57
<i>Stellaria graminea</i>	---	---	---
<i>Alchemilla monticola</i>	---	---	---
<i>Cerastium fontanum</i>	---	---	---
<i>Crocus heuffelianus</i>	---	---	---
<i>Leontodon hispidus</i>	---	---	---
<i>Rumex rugosus</i>	---	---	---
<i>Campanula abietina</i>	---	---	---
<i>Senecio subalpinus</i>	---	---	---
<i>Rumex alpinus</i>	---	---	---
<i>Solidago virgaurea</i>	---	---	---
<i>Scorzonera rosea</i>	---	---	---
<i>Potentilla erecta</i>	---	---	---
<i>Thymus pulegioides</i>	---	---	---
<i>Campanula serrata</i>	---	---	---
<i>Astrantia major</i>	36	---	---
<i>Trollius europaeus</i>	---	---	---
<i>Festuca rubra</i>	---	---	37.3
<i>Arnica montana</i>	---	---	---
<i>Veronica chamaedrys</i>	---	---	---
<i>Agrostis capillaris</i>	---	---	---
<i>Potentilla aurea</i>	---	---	31.5
<i>Hieracium aurantiacum</i>	---	---	46.8
<i>Bistorta major</i>	---	---	---
<i>Achillea millefolium aggr.</i>	---	---	---
<i>Luzula luzuloides</i>	---	---	---
<i>Vaccinium myrtillus</i>	---	---	---
<i>Homogyne alpina</i>	---	---	---
<i>Hypericum maculatum</i>	---	---	35.6
<i>Avenella flexuosa</i>	---	---	---
<i>Deschampsia cespitosa</i>	---	---	53.9
<i>Luzula sylvatica</i>	---	---	---
<i>Veronica officinalis</i>	---	---	---
<i>Luzula sudetica</i>	---	---	---
<i>Soldanella hungarica</i>	---	---	---
<i>Aposeris foetida</i>	---	---	---
<i>Galium hercynicum</i>	---	---	---
<i>Veratrum album</i>	---	---	---
<i>Thymus alpestris</i>	---	---	---
<i>Prunella vulgaris</i>	---	---	---
<i>Vicia sepium</i>	---	---	---
<i>Omalotheca sylvatica</i>	---	---	---
<i>Poa pratensis</i>	---	---	---
<i>Urtica dioica</i>	---	---	---
<i>Rumex acetosa</i>	---	---	---
<i>Trifolium pratense</i>	---	---	---
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	---	---	---
<i>Luzula campestris</i>	---	---	---
<i>Campanula glomerata</i>	---	---	---
<i>Myosotis palustris</i>	---	---	---
<i>Leucorchis albida</i>	---	---	---
<i>Centaurea carpatica</i>	---	---	---
<i>Cardaminopsis halleri</i>	---	---	---
<i>Galium verum</i>	---	---	---
<i>Omalotheca norvegica</i>	---	---	---
<i>Stellaria holostea</i>	---	---	---
<i>Dianthus compactus</i>	---	---	---

	1	2	3
	25	17	74
<i>Gentiana asclepiadea</i>	---	---	---
<i>Hieracium pilosella</i>	---	---	---
<i>Galeopsis speciosa</i>	---	---	---
<i>Antennaria dioica</i>	---	---	---
<i>Leucanthemum waldsteini</i>	---	---	---
<i>Oxalis acetosella</i>	---	---	---
<i>Alopecurus pratensis</i>	---	---	---
<i>Helictotrichon planiculme</i>	---	---	---
<i>Rhinanthus minor</i>	---	---	---
<i>Festuca ovina</i>	---	---	---
<i>Stellaria nemorum</i>	---	---	---
<i>Knautia dipsacifolia</i>	---	---	---
<i>Dactylis glomerata</i>	---	---	---
<i>Juniperus communis</i>	---	---	---
<i>Poa alpina</i>	---	---	---
<i>Parnassia palustris</i>	---	---	---
<i>Tragopogon orientalis</i>	---	---	---
<i>Hypericum perforatum</i>	---	---	---
<i>Hieracium cymosum</i>	---	---	---
<i>Melandrium dioicum</i>	---	---	---
<i>Phyteuma tetramerum</i>	---	---	---
<i>Geranium sylvaticum</i>	---	---	---
<i>Scilla bifolia</i>	---	---	---
<i>Ranunculus nemorosus</i>	---	---	---
<i>Cirsium palustre</i>	---	---	---
<i>Senecio nemorensis</i>	---	---	---
<i>Myosotis cespitosa</i>	---	---	---
<i>Stellaria media</i>	---	---	---
<i>Carex vulpina</i>	---	---	---
<i>Taraxacum officinale</i>	---	---	---
<i>Geranium phaeum</i>	---	---	---
<i>Phyteuma vagneri</i>	---	---	---
<i>Verbascum lanatum</i>	---	---	---
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	---	---	---
<i>Stachys alpina</i>	---	---	---
<i>Laserpitium alpinum</i>	---	---	---
<i>Lotus ucrainicus</i>	---	---	---
<i>Agrostis vinealis</i>	---	---	---
<i>Helictotrichon praeustum</i>	---	---	---
<i>Festuca airoides</i>	---	---	---
<i>Galium mollugo</i>	---	---	---
<i>Helictotrichon pubescens</i>	---	---	---
<i>Pimpinella saxifraga</i>	---	---	---
<i>Salix silesiaca</i>	---	---	---
<i>Leontodon autumnalis</i>	---	---	---
<i>Stachys sylvatica</i>	---	---	---
<i>Geranium pratense</i>	---	---	---
<i>Centaurea phrygia</i>	---	---	---
<i>Veronica serpyllifolia</i>	---	---	---
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	---	---	---
<i>Carduus bicolorifolius</i>	---	---	---
<i>Carum carvi</i>	---	---	---
<i>Poa annua</i>	---	---	---
<i>Coccyganthe flos-cuculi</i>	---	---	---
<i>Ranunculus repens</i>	---	---	---
<i>Geum rivale</i>	---	---	---
<i>Festuca apennina</i>	---	---	---
<i>Juncus effusus</i>	---	---	---
<i>Lotus corniculatus</i>	---	---	---

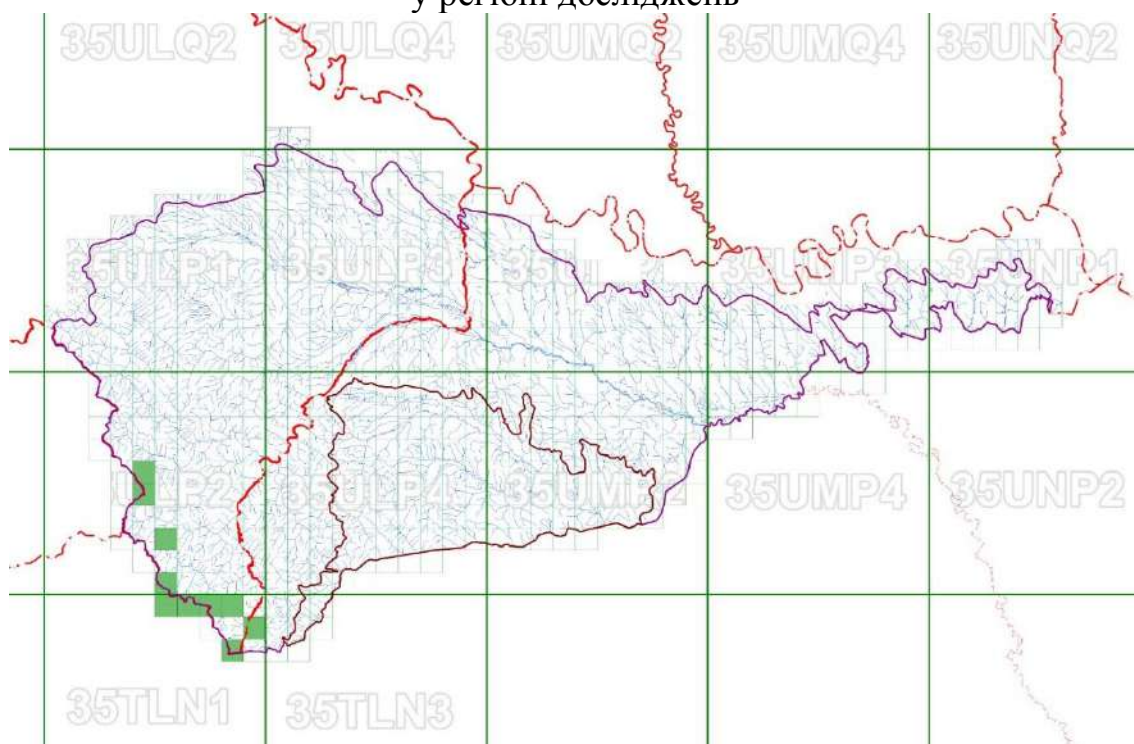
	1	2	3
	25	17	74
<i>Cynosurus cristatus</i>	---	---	---
<i>Ranunculus hornschuchii</i>	---	---	---
<i>Cardamine pratensis</i>	---	---	---
<i>Equisetum sylvaticum</i>	---	---	---
<i>Molinia caerulea</i>	---	---	---
<i>Festuca pratensis</i>	---	---	---
<i>Oberna behen</i>	---	---	---
<i>Campanula patula</i>	---	---	---
<i>Filipendula denudata</i>	---	---	---
<i>Centaurea mollis</i>	---	---	---
<i>Traunsteinera globosa</i>	---	---	---
<i>Bellis perennis</i>	---	---	---
<i>Symphytum cordatum</i>	---	---	---
<i>Trisetum flavescens</i>	---	---	---
<i>Alchemilla acutiloba</i>	---	---	---
<i>Trommsdorfia maculata</i>	---	---	---
<i>Pulmonaria filarczkyana</i>	---	---	---
<i>Cardamine hirsuta</i>	---	---	---
<i>Dactylorhiza majalis</i>	---	---	---
<i>Leontodon danubialis</i>	---	---	---
<i>Thymus pulcherrimus</i>	---	---	---
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	---	---	---
<i>Hieracium species</i>	---	---	---
<i>Carex echinata</i>	---	---	---
<i>Juncus tenuis</i>	---	---	---
<i>Galium boreale</i>	---	---	---
<i>Eriophorum vaginatum</i>	---	---	---
<i>Ptarmica vulgaris</i>	---	---	---
<i>Verbascum thapsus</i>	---	---	---
<i>Carex flava</i>	---	---	---
<i>Hieracium villosum</i>	---	---	---
<i>Gentiana acaulis</i>	---	---	---
<i>Viola biflora</i>	---	---	---
<i>Phleum pratense</i>	---	---	---
<i>Leontodon croceus</i>	---	---	---
<i>Anemone sylvestris</i>	---	---	---
<i>Euphrasia brevipila</i>	---	---	---
<i>Doronicum austriacum</i>	---	---	---
<i>Ranunculus platanifolius</i>	---	---	---
<i>Lycopodium clavatum</i>	---	---	---
<i>Hieracium bupleurifolium</i>	---	---	---
<i>Carex sempervirens</i>	---	---	---
<i>Tephrosieris papposa</i>	---	---	---
<i>Carex brizoides</i>	---	---	---
<i>Athyrium distentifolium</i>	---	---	---
<i>Trifolium medium</i>	---	---	---
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	---	---	---
<i>Veronica urticifolia</i>	---	---	---
<i>Veratrum lobelianum</i>	---	---	---
<i>Plantago lanceolata</i>	---	---	---
<i>Valeriana sambucifolia</i>	---	---	---
<i>Salix aurita</i>	---	---	---
<i>Rumex acetosella</i>	---	---	---
<i>Populus tremula</i>	---	---	---
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	---	---	---
<i>Epilobium montanum</i>	---	---	---
<i>Primula poloninensis</i>	---	---	---
<i>Festuca saxatilis</i>	---	---	---
<i>Sorbus aucuparia</i>	---	---	---

	1	2	3
	25	17	74
<i>Crepis paludosa</i>	---	---	---
<i>Vaccinium uliginosum</i>	---	---	---
<i>Festuca porcii</i>	---	---	---
<i>Polygala vulgaris</i>	---	---	---
<i>Euphorbia carniolica</i>	---	---	---
<i>Carex nigra</i>	---	---	---
<i>Caltha palustris</i>	---	---	---
<i>Epilobium alpestre</i>	---	---	---
<i>Cirsium rivulare</i>	---	---	---
<i>Leontodon species</i>	---	---	---
<i>Coeloglossum viride</i>	---	---	---
<i>Bupleurum longifolium</i>	---	---	---
<i>Gentianella amarella</i>	---	---	---
<i>Tussilago farfara</i>	---	---	---
<i>Gentianella lutescens</i>	---	---	---
<i>Anemonastrum narcissiflorum</i>	---	---	---
<i>Rhododendron myrtifolium</i>	---	---	---
<i>Athyrium filix-femina</i>	---	---	---
<i>Euphrasia picta</i>	---	---	---
<i>Streptopus amplexifolius</i>	---	---	---
<i>Listera ovata</i>	---	---	---
<i>Aconitum moldavicum</i>	---	---	---
<i>Carex ornithopoda</i>	---	---	---
<i>Thalictrum minus</i>	---	---	---
<i>Rhinanthus serotinus</i>	---	---	---
<i>Plantago media</i>	---	---	---
<i>Cystopteris regia</i>	---	---	---
<i>Adoxa moschatellina</i>	---	---	---
<i>Equisetum arvense</i>	---	---	---
<i>Hylotelephium maximum</i>	---	---	---
<i>Petasites albus</i>	---	---	---
<i>Dianthus membranaceus</i>	---	---	---
<i>Viola montana</i>	---	---	---
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	---	---	---
<i>Poa nemoralis</i>	---	---	---
<i>Campanula polymorpha</i>	---	41.3	---
<i>Cicerbita alpina</i>	---	---	---
<i>Gentiana punctata</i>	---	---	---
<i>Rosa pendulina</i>	---	---	---
<i>Aquilegia nigricans</i>	---	---	---
<i>Thymus marschallianus</i>	---	---	---
<i>Aquilegia vulgaris</i>	---	---	---
<i>Euphorbia carpatica</i>	---	---	---
<i>Orchis ustulata</i>	---	---	---
<i>Carduus kernerii</i>	---	---	---
<i>Gentiana lutea</i>	---	---	---
<i>Duscheikia abnobetula</i>	---	---	---
<i>Hieracium cardiobasis</i>	---	---	---
<i>Hieracium alpinum</i>	---	---	---
<i>Spiraea chamaedrifolia</i>	---	---	---
<i>Campanula rapunculoides</i>	---	---	---
<i>Cirsium waldsteinii</i>	---	---	---
<i>Salix caprea</i>	---	---	---
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	---	---	---
<i>Dianthus carpaticus</i>	---	---	---
<i>Betula pendula</i>	---	---	---
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	---	---	---
<i>Thesium alpinum</i>	---	---	---
<i>Pleurospermum austriacum</i>	---	---	---

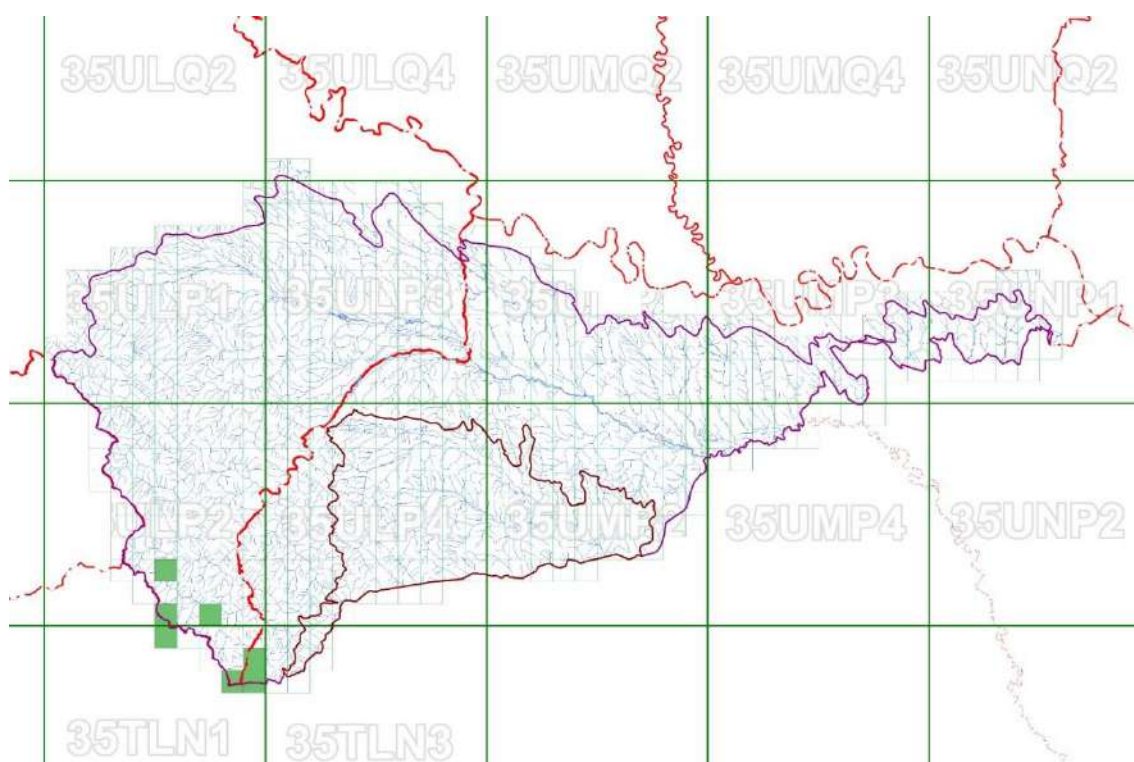
	1	2	3
	25	17	74
<i>Vicia sylvatica</i>	---	---	---
<i>Alnus incana</i>	---	---	---
<i>Carex flacca</i>	---	---	---
<i>Ptarmica lingulata</i>	---	---	---
<i>Digitalis grandiflora</i>	---	---	---
<i>Centaurea jacea</i>	---	---	---
<i>Carex umbrosa</i>	37.8	---	---
<i>Origanum vulgare</i>	37.8	---	---
<i>Succisa pratensis</i>	---	---	---
<i>Pulmonaria mollis</i>	37.8	---	---
<i>Knautia arvensis</i>	---	---	---
<i>Carduus glaucinus</i>	---	---	---
<i>Dryopteris filix-mas</i>	---	---	---
<i>Linum catharticum</i>	---	---	---
<i>Silene dubia</i>	---	---	---
<i>Clinopodium vulgare</i>	37.8	---	---
<i>Pimpinella major</i>	37.8	---	---
<i>Agrostis gigantea</i>	---	---	---
<i>Epilobium species</i>	---	---	---
<i>Daphne mezereum</i>	---	---	---
<i>Carex montana</i>	---	---	---
<i>Rhinanthus vernalis</i>	---	---	---
<i>Pedicularis hacquetii</i>	---	---	---
<i>Vicia dumetorum</i>	---	---	---
<i>Scabiosa columbaria</i>	---	---	---
<i>Angelica archangelica</i>	---	---	---
<i>Dianthus barbatus</i>	---	---	---
<i>Lonicera xylosteum</i>	---	---	---
<i>Trifolium pannonicum</i>	---	---	---
<i>Carex sylvatica</i>	---	---	---
<i>Aconitum variegatum</i>	---	---	---
<i>Scabiosa opaca</i>	---	---	---
<i>Saxifraga paniculata</i>	---	---	---
<i>Festuca carpatica</i>	---	---	---
<i>Ranunculus oreophilus</i>	---	---	---
<i>Sambucus racemosa</i>	---	---	---
<i>Filipendula vulgaris</i>	---	---	---
<i>Mercurialis perennis</i>	---	---	---
<i>Crepis biennis</i>	---	---	---
<i>Luzula luzulina</i>	---	---	---

Сіткові карти:

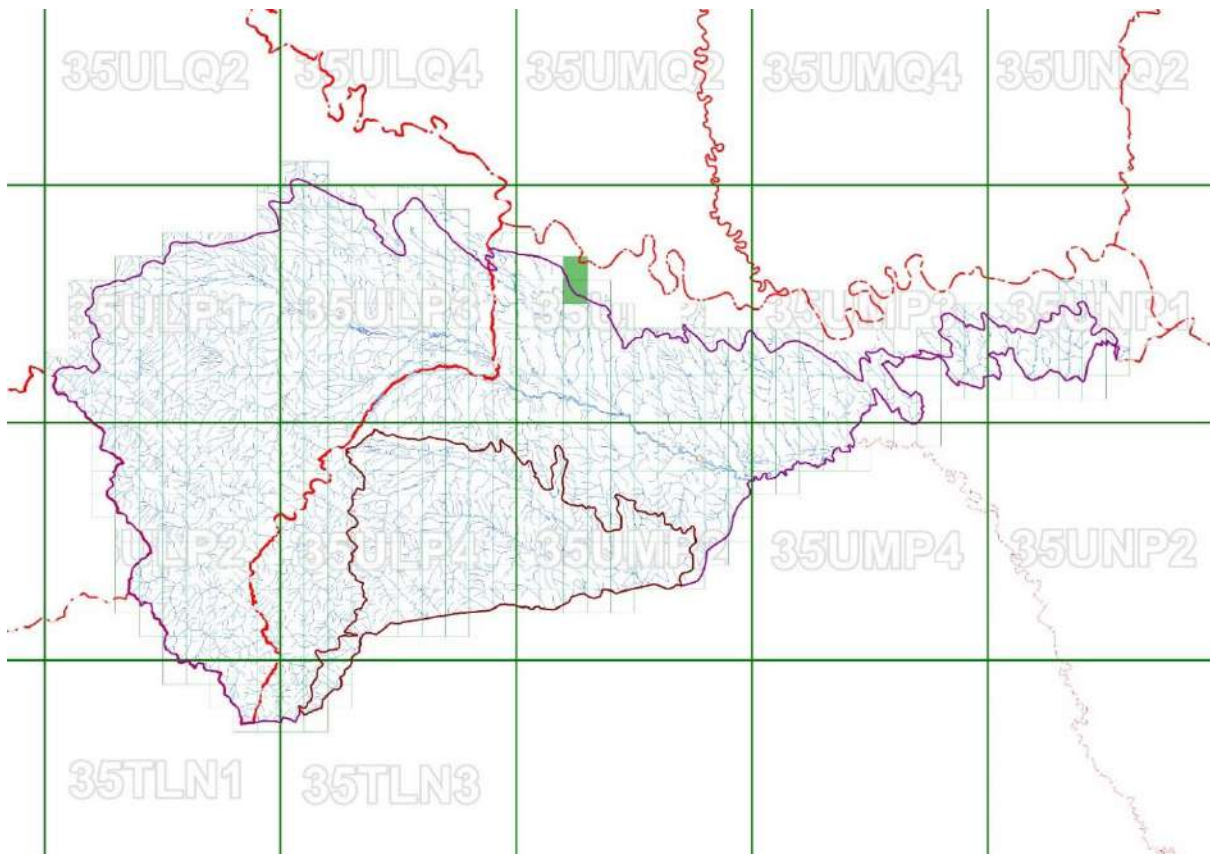
А) поширення угруповань трав'яної рослинності на рівні союзів
у регіоні досліджень



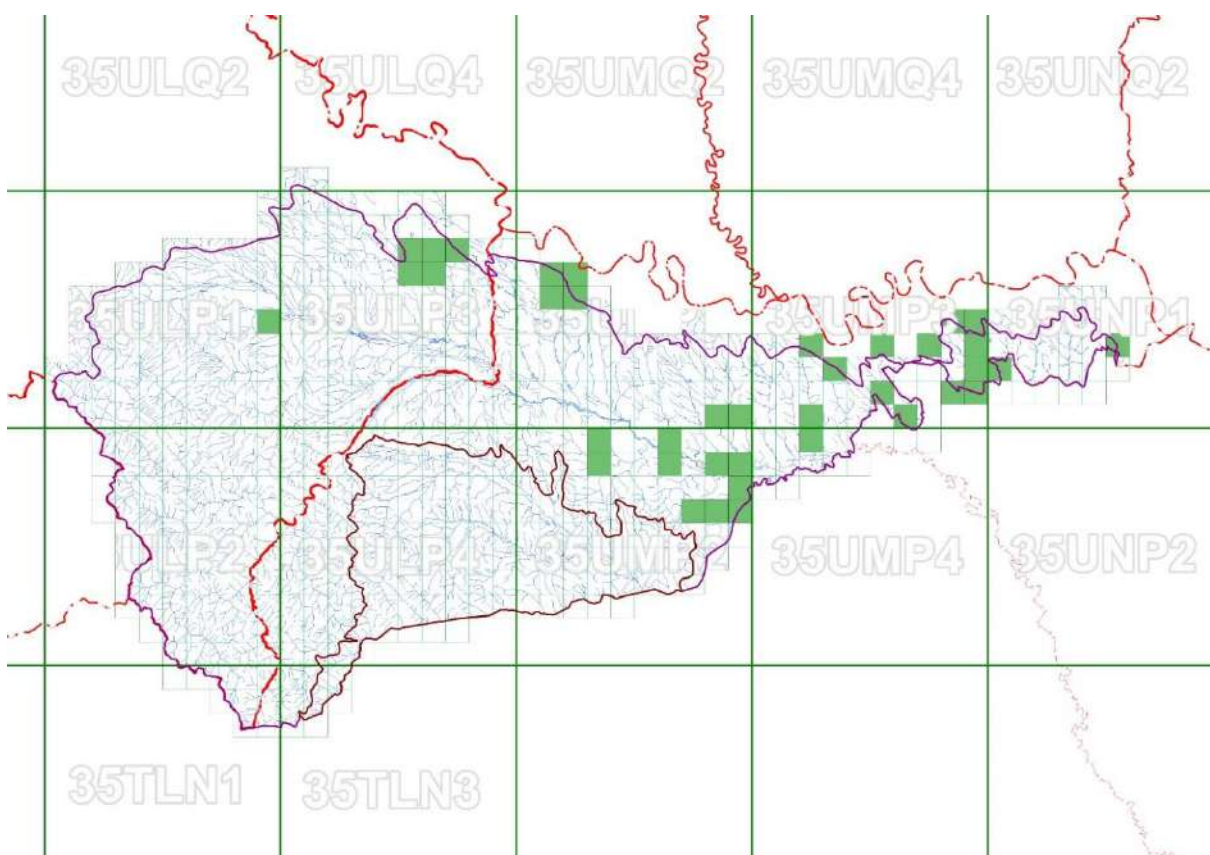
Caricion ferrugineae



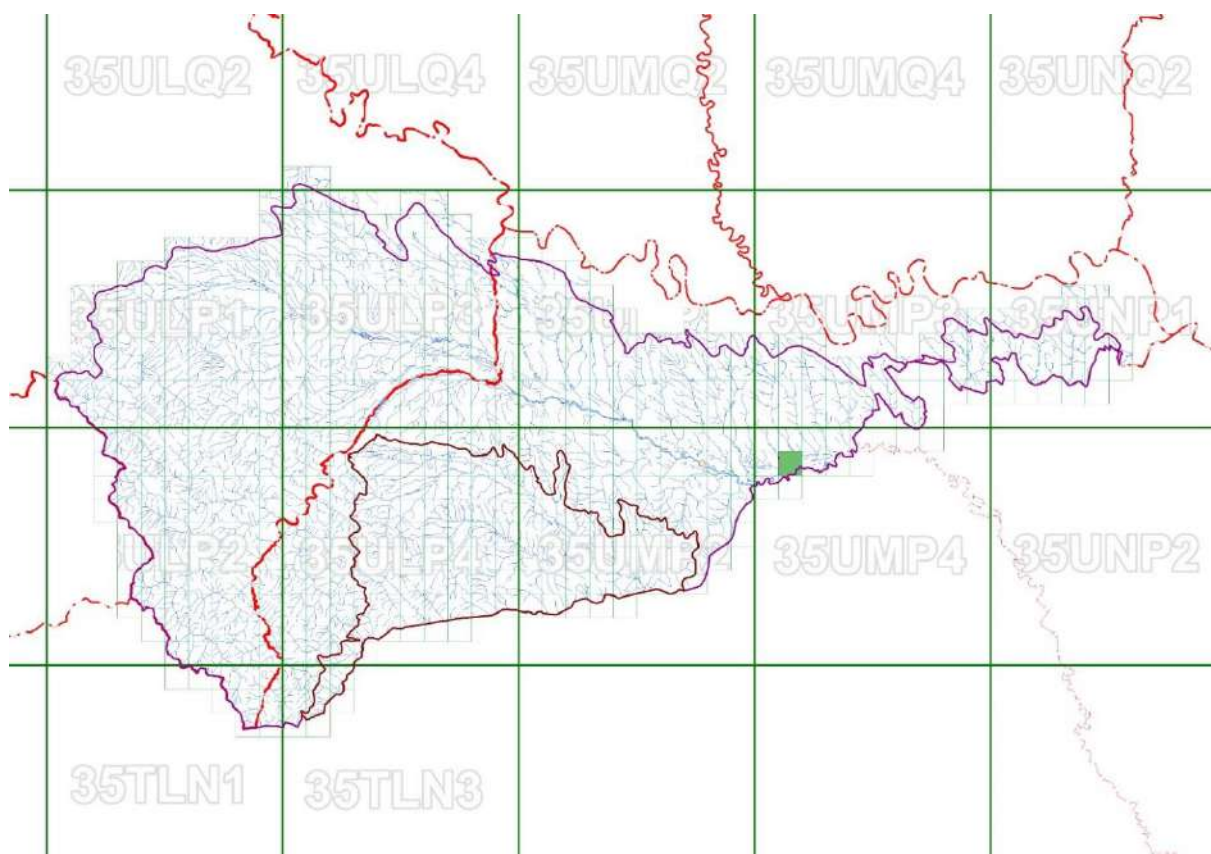
Festuco saxatilis-Seslerion bielzii



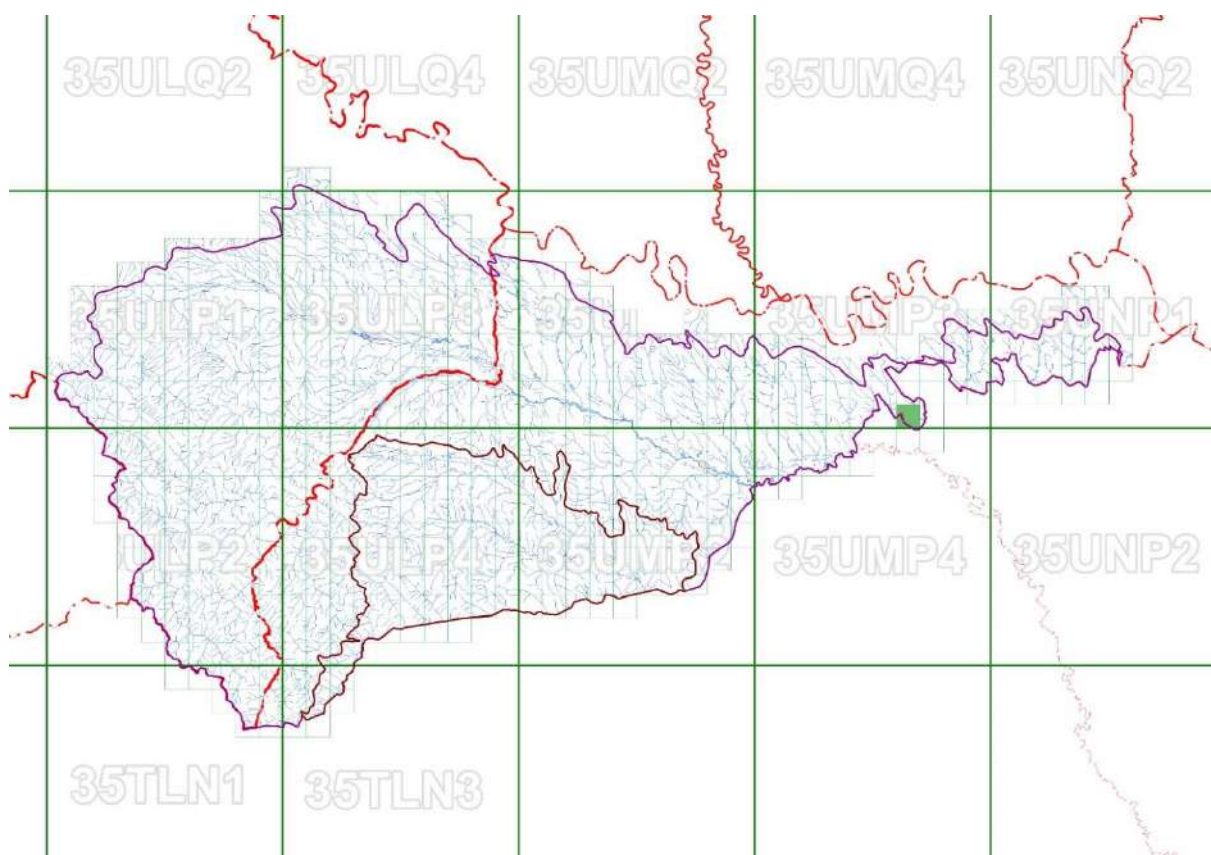
Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis



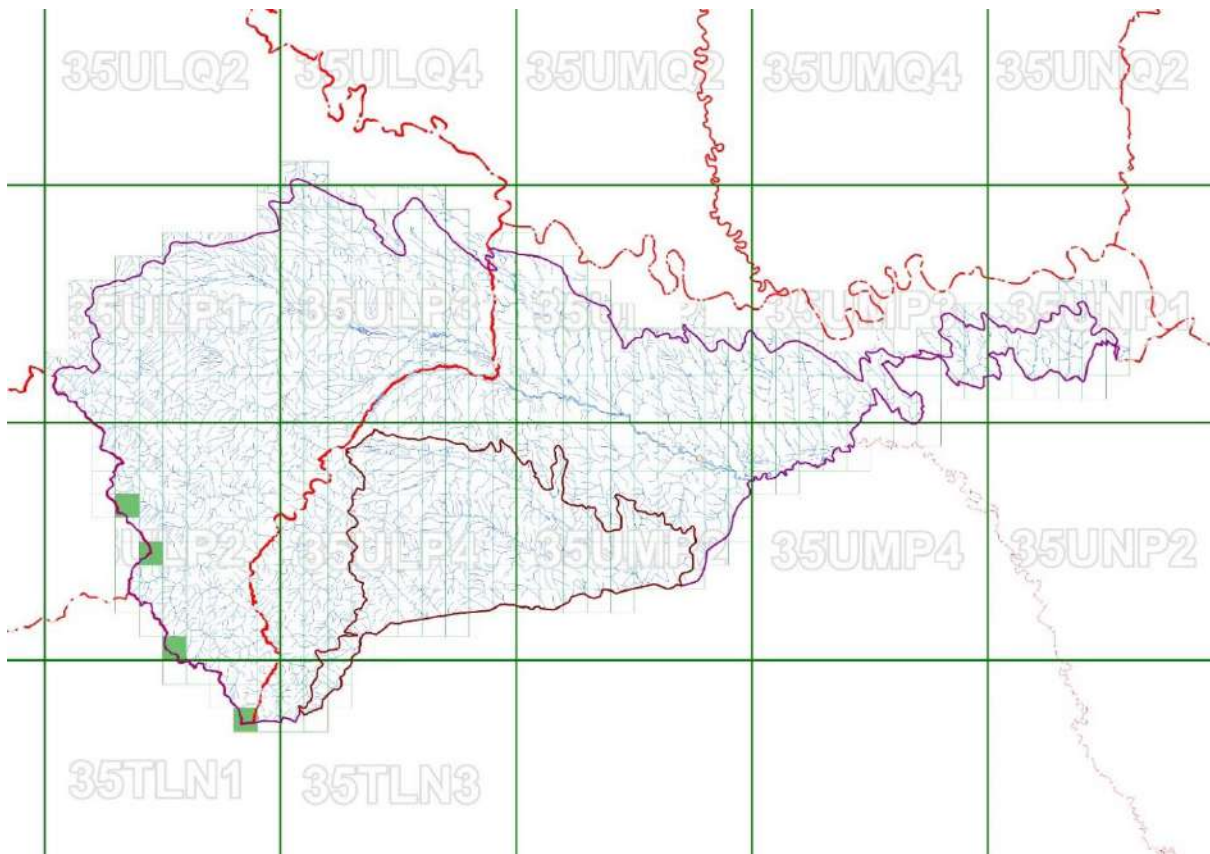
Festucion valesiaca



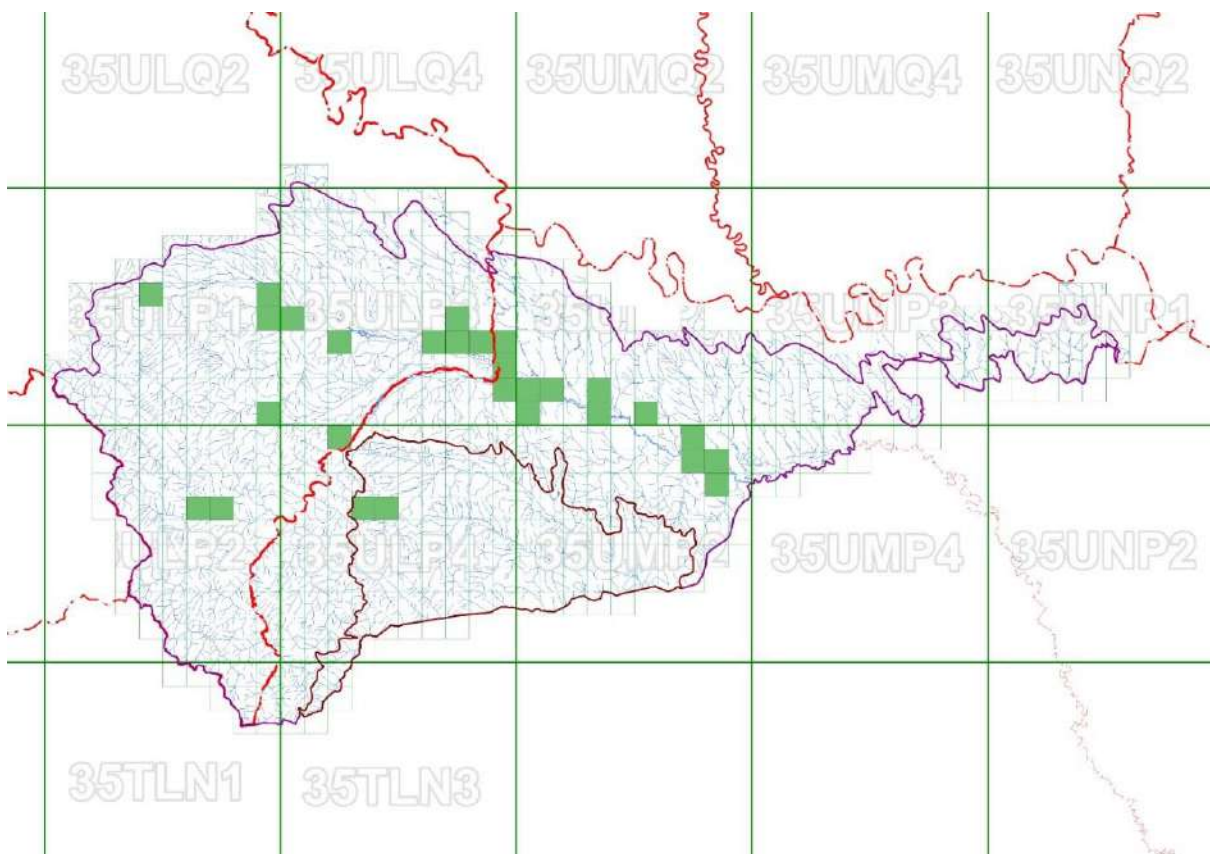
Festucion pseudovinae



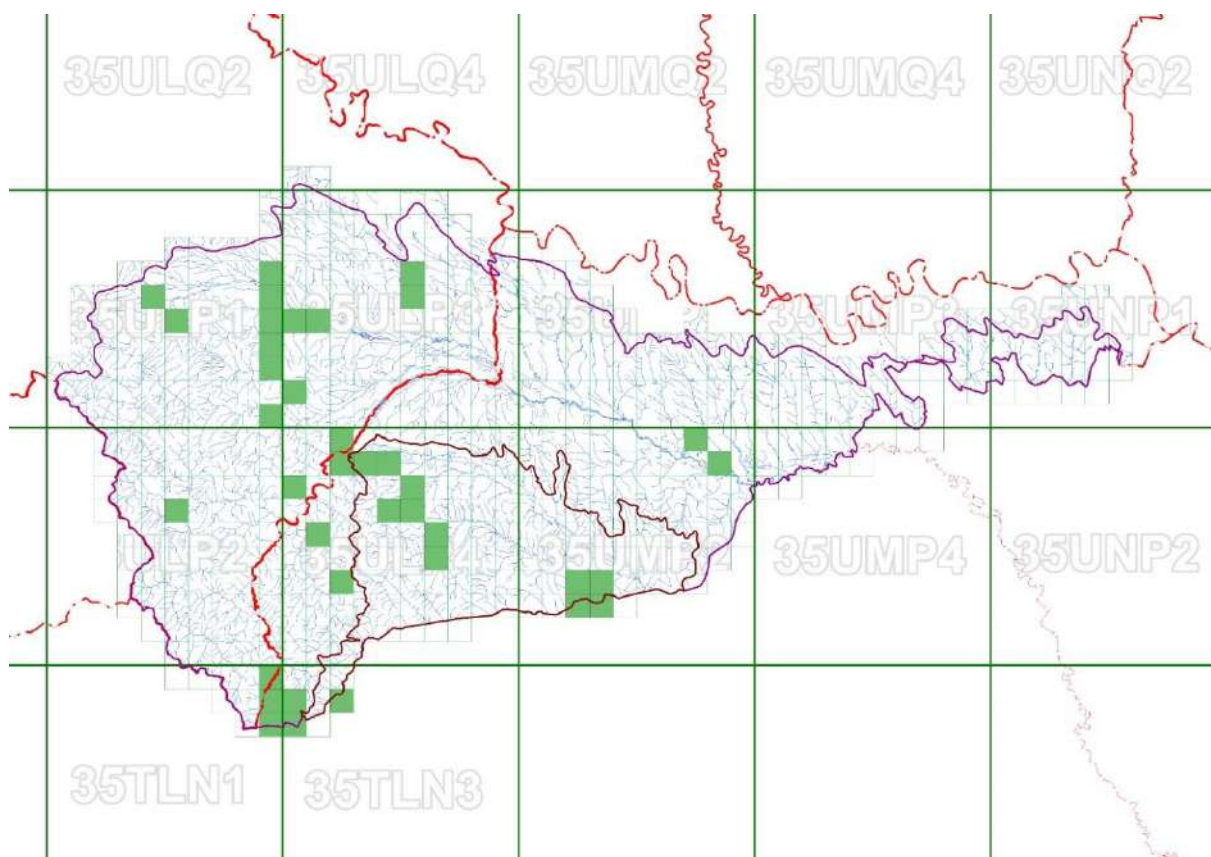
Puccinellion limosae



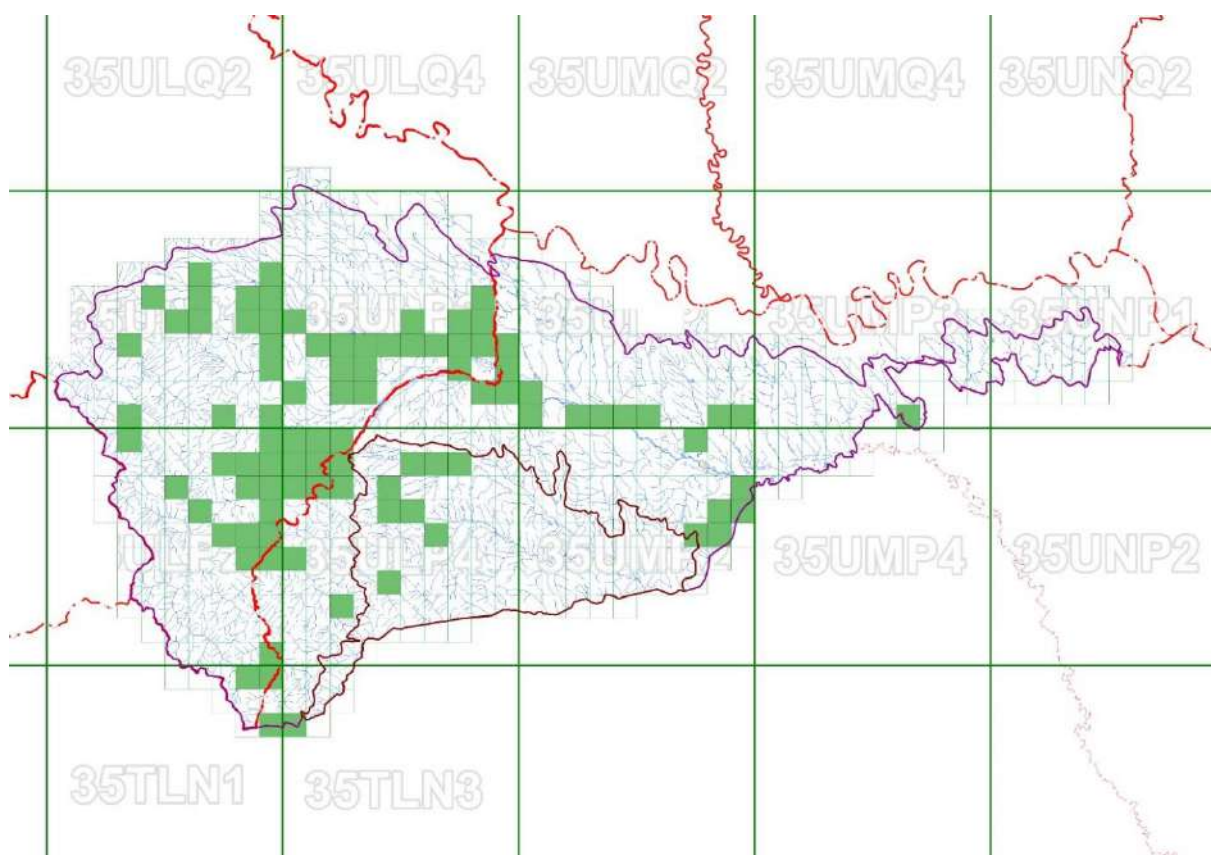
Juncion trifidi



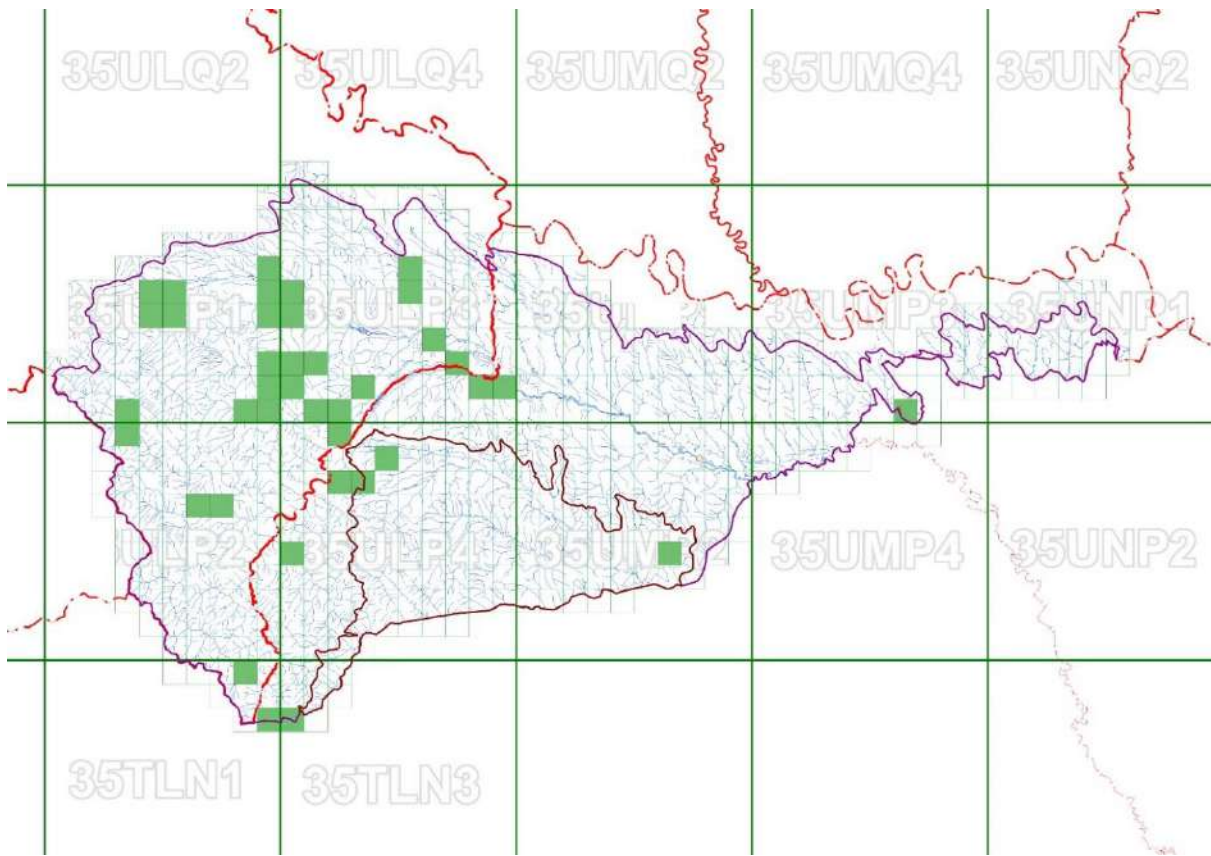
Arrhenatherion elatioris



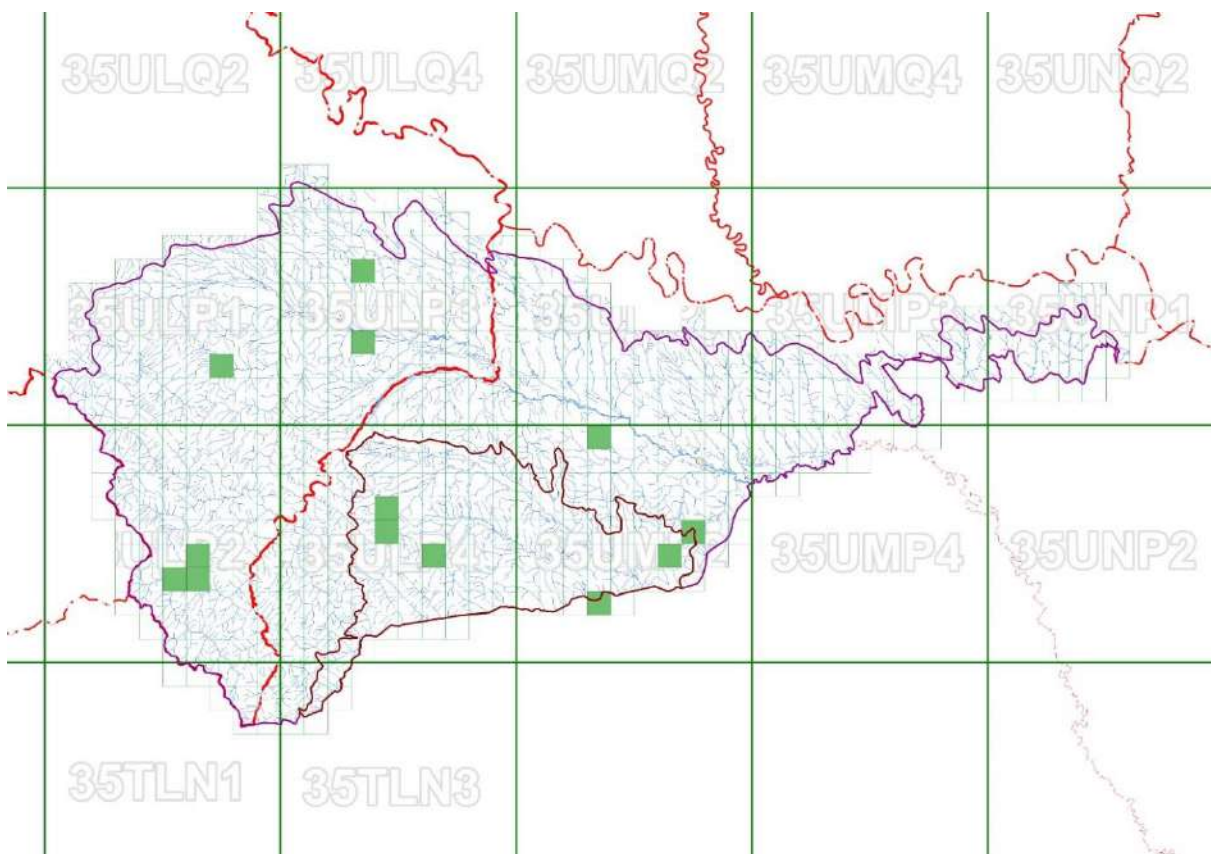
Calthion palustris



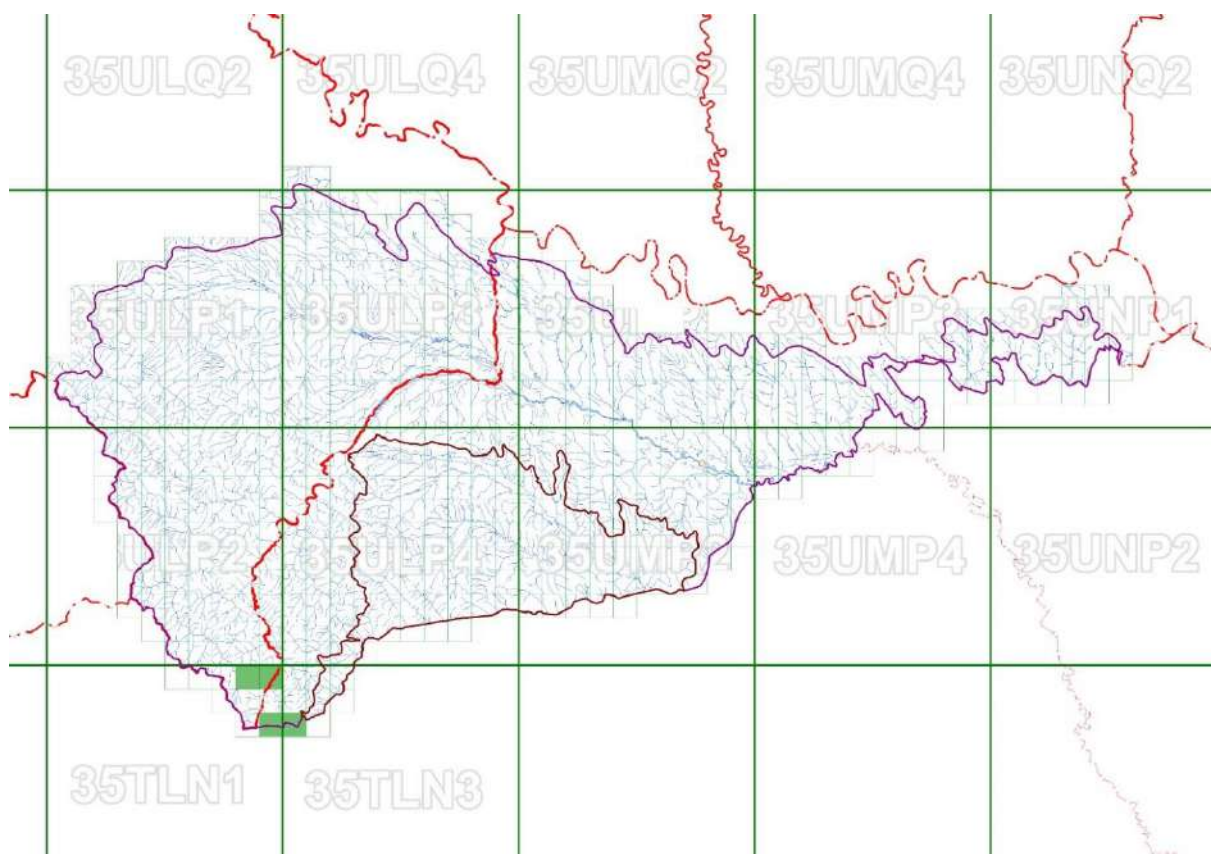
Cynosurion cristati



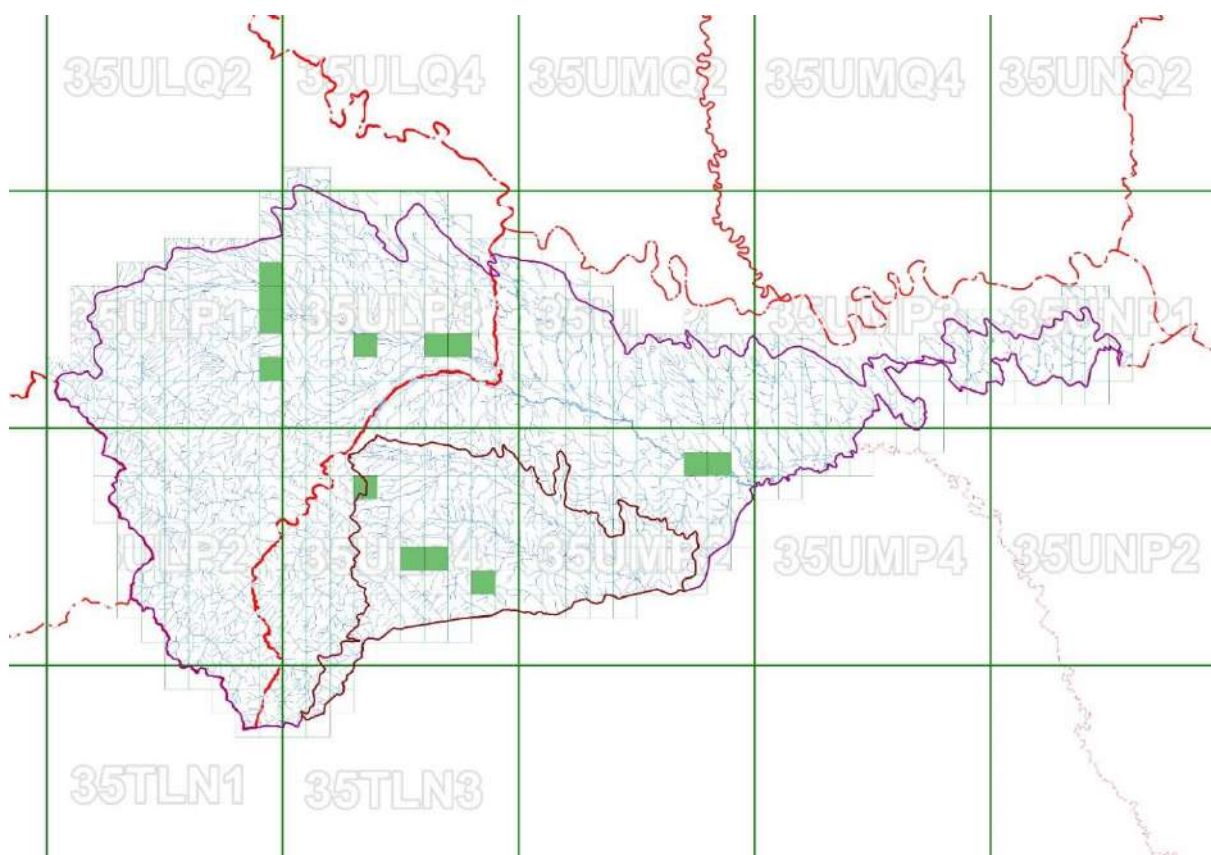
Deschampsion cespitosae



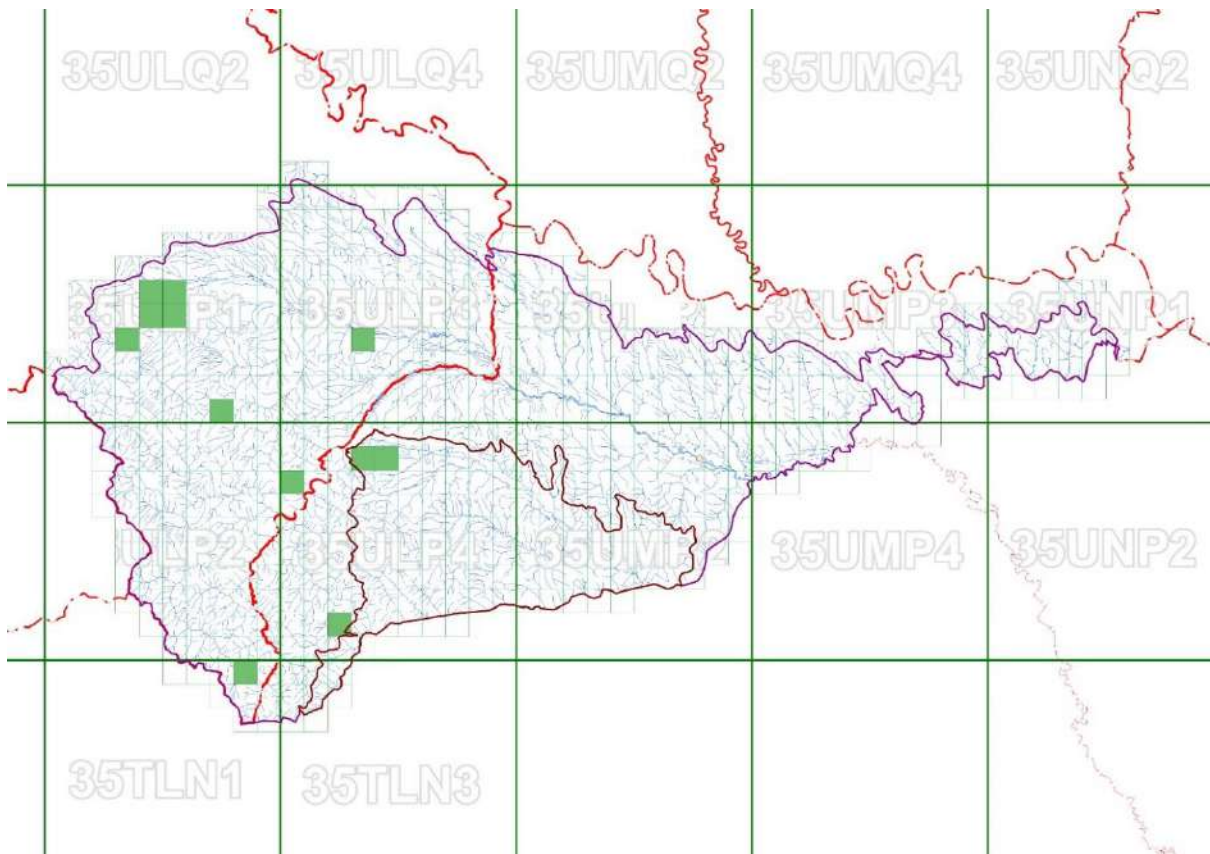
Filipendulion ulmariae



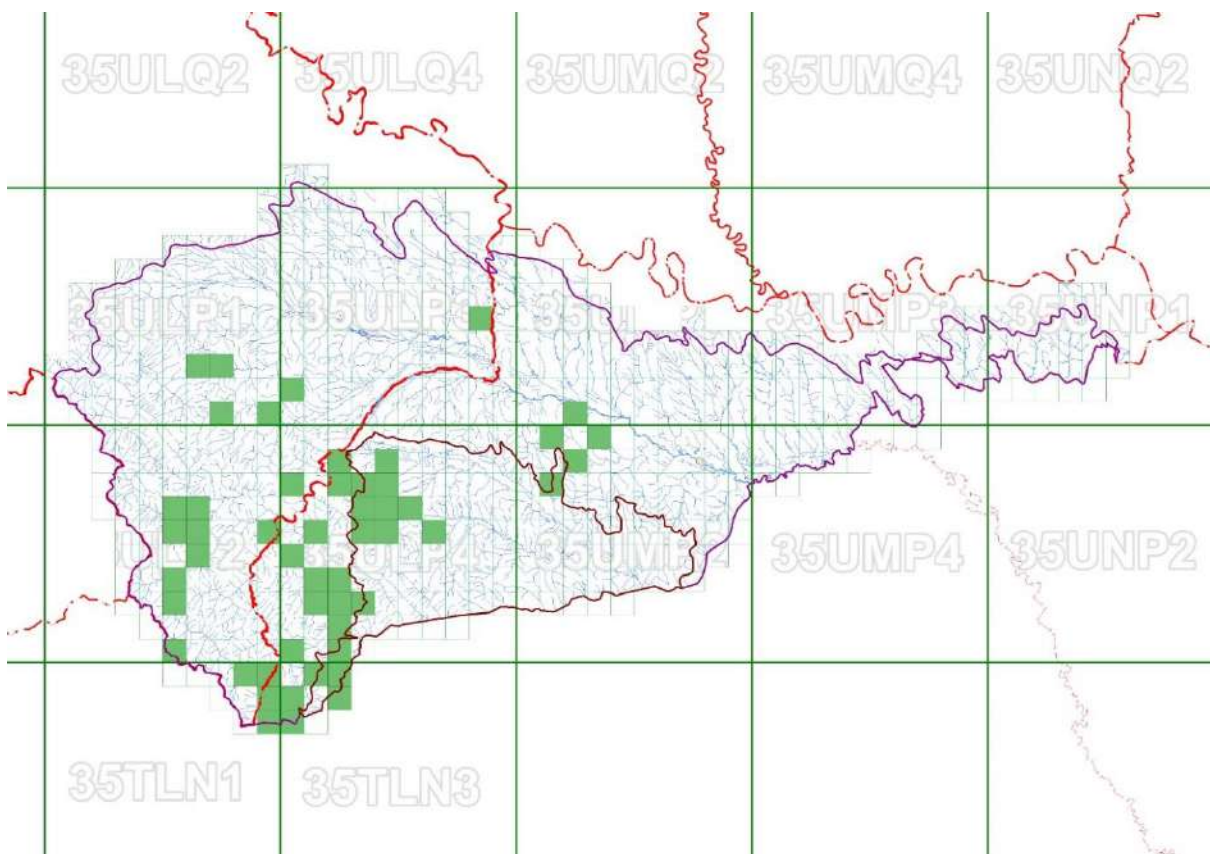
Filipendulo-Petasition



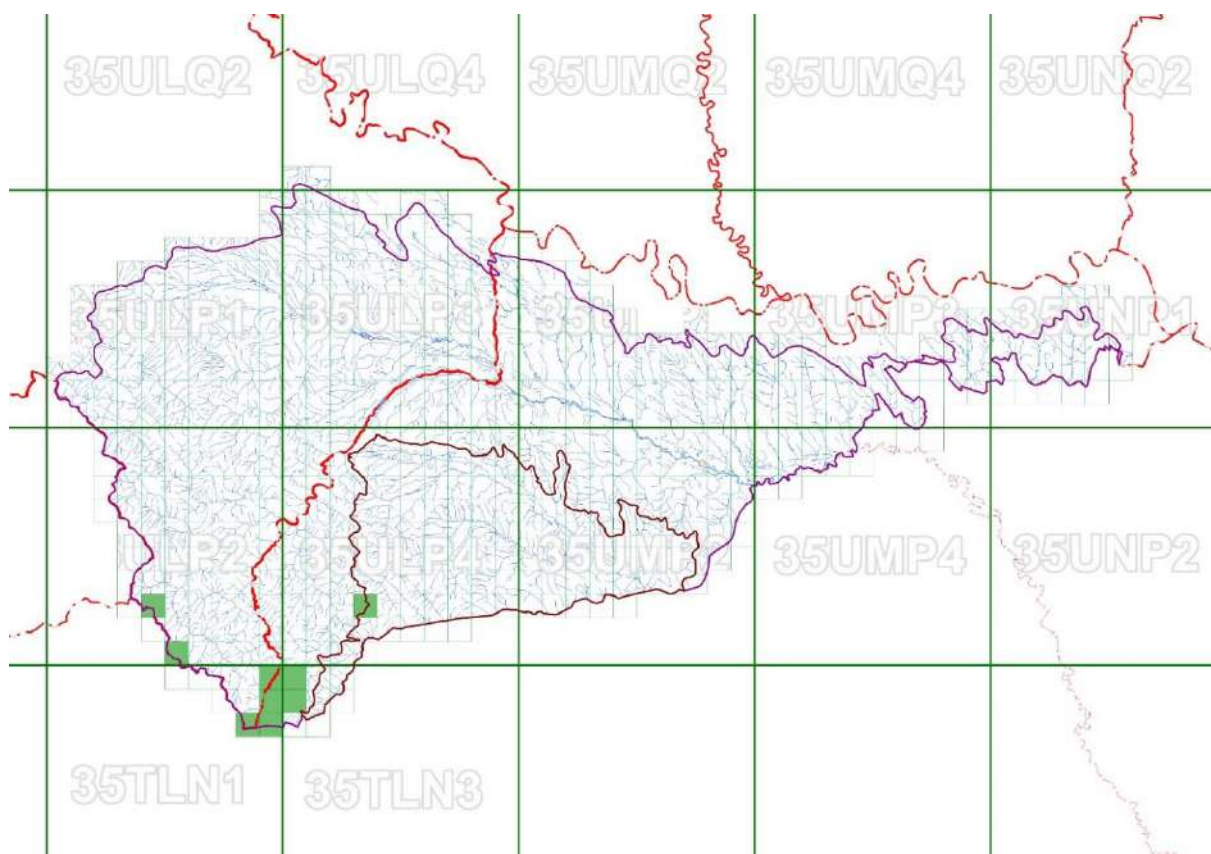
Mentho longifoliae-Juncion inflexi



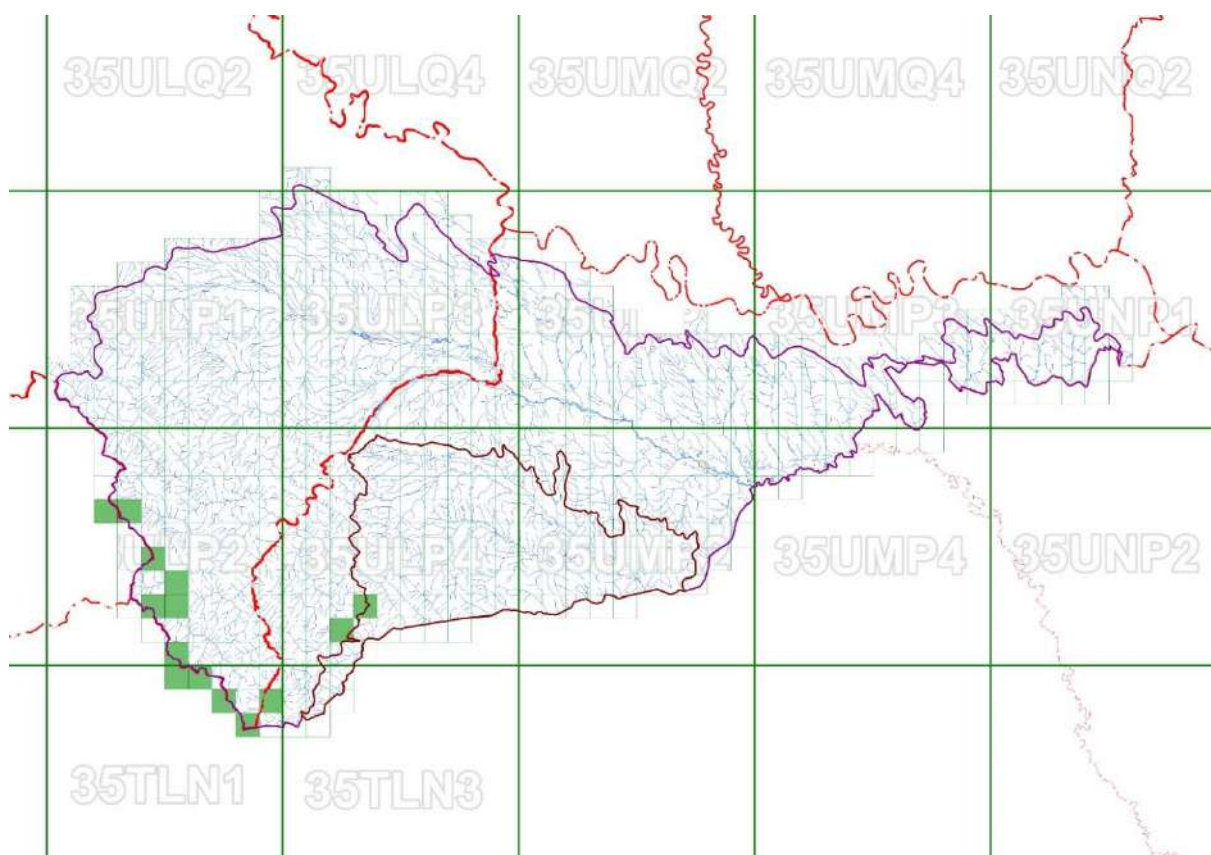
Molinion caeruleae



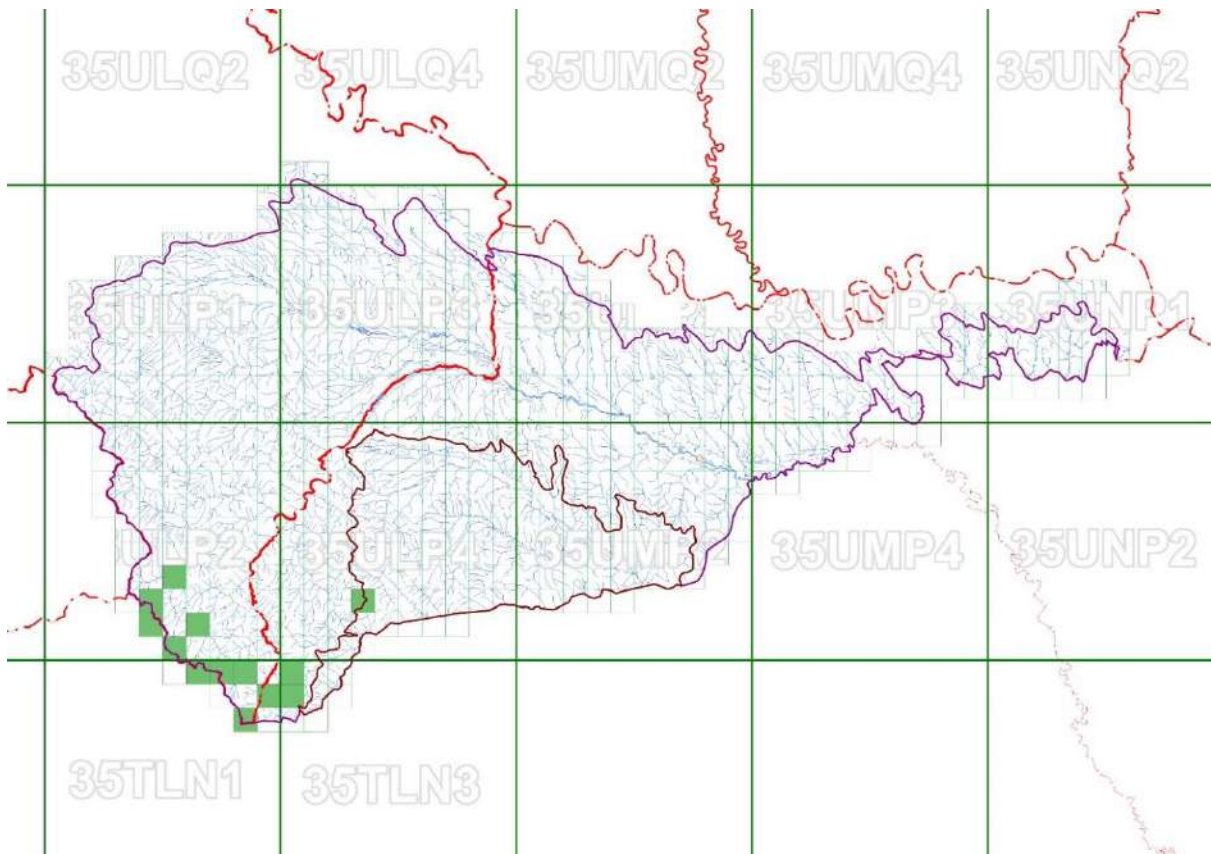
Trisetum flavescens-Polygonum bistortae



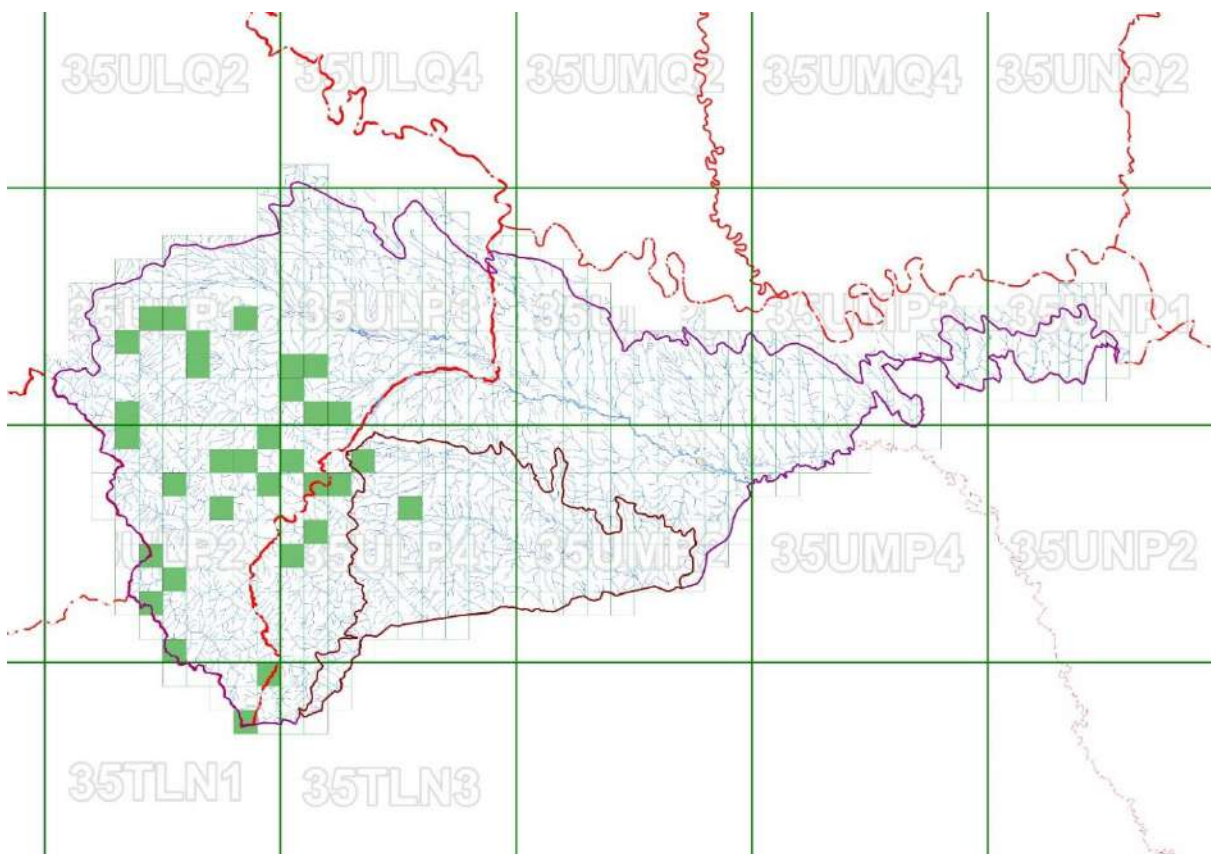
Calamagrostion arundinaceae



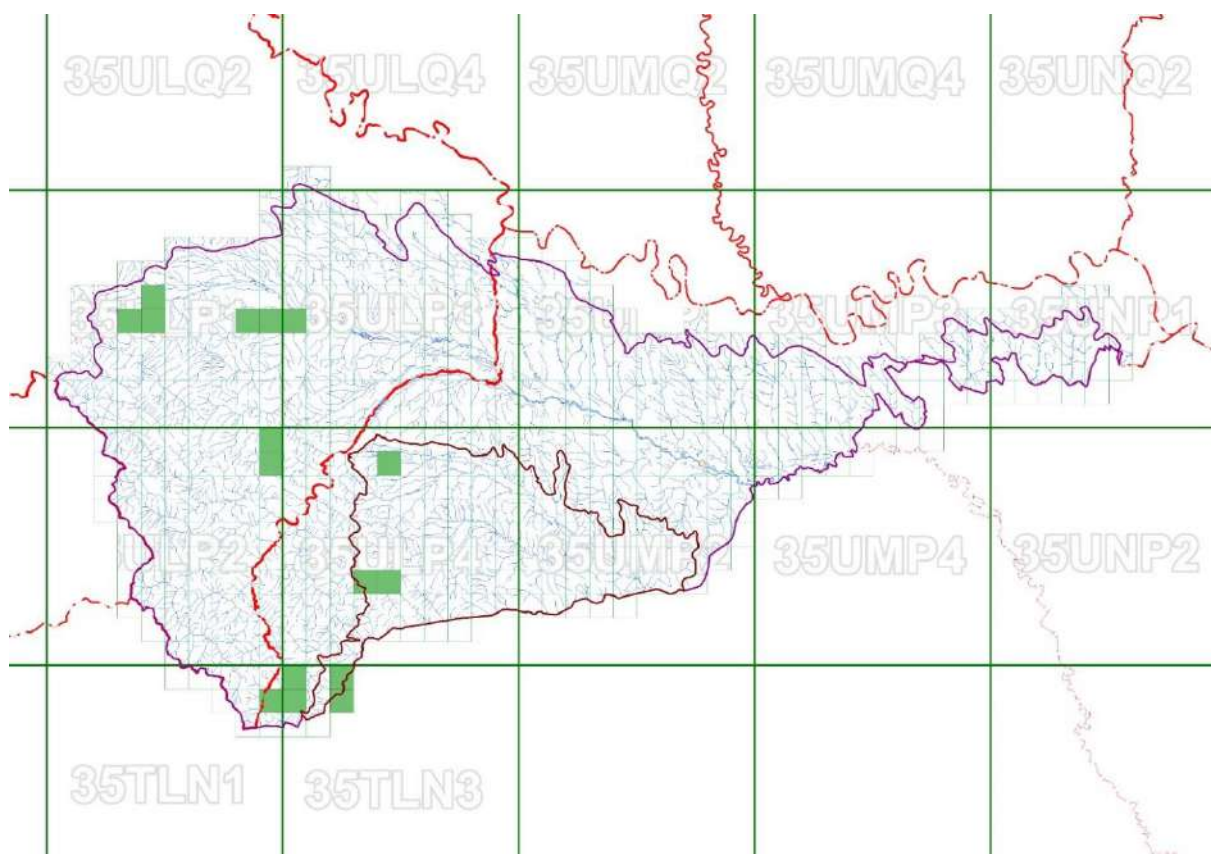
Calamagrostion villosae



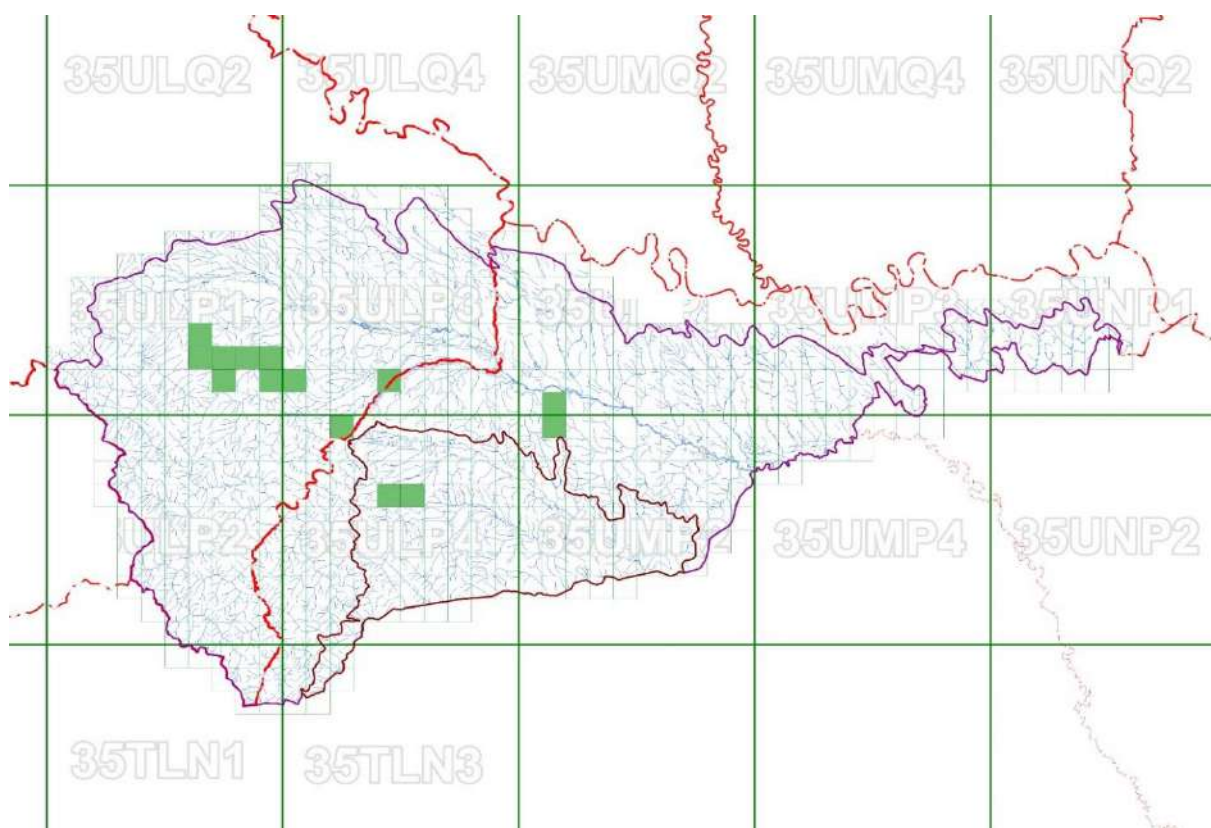
Trisetion fusci



Nardo-Agrostion tenuis

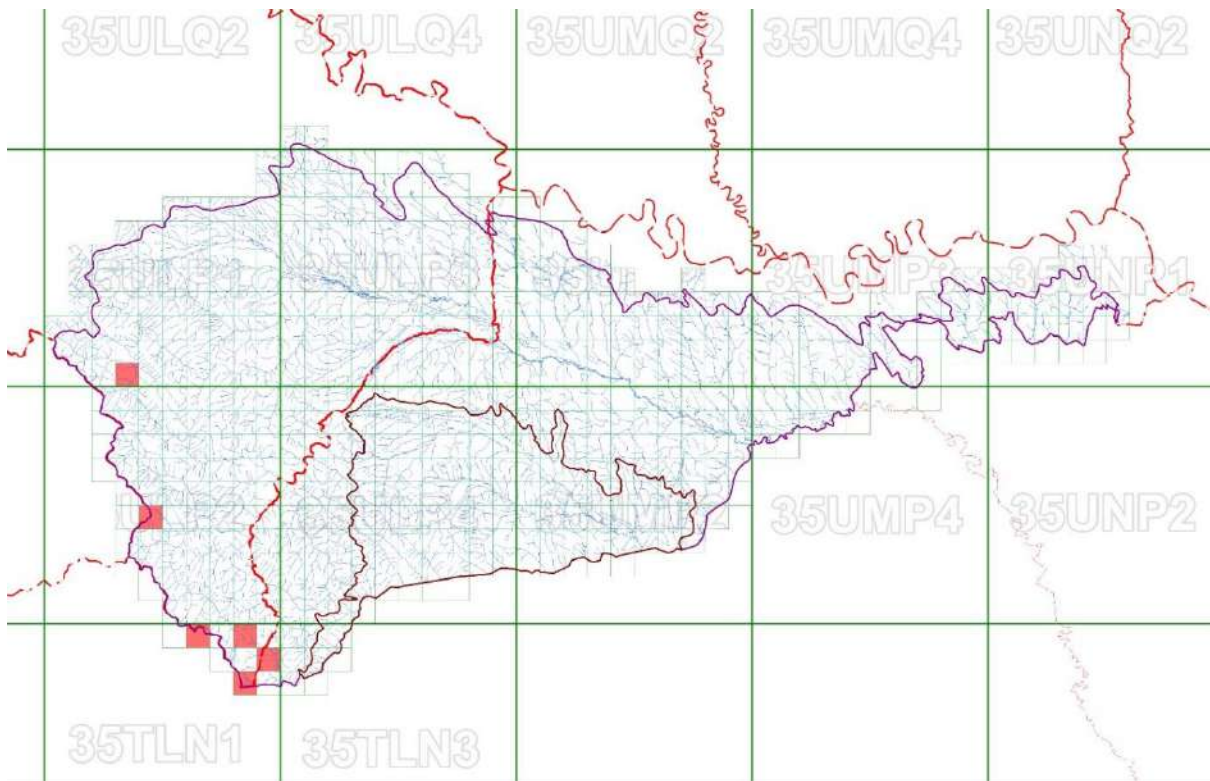


Violion caninae

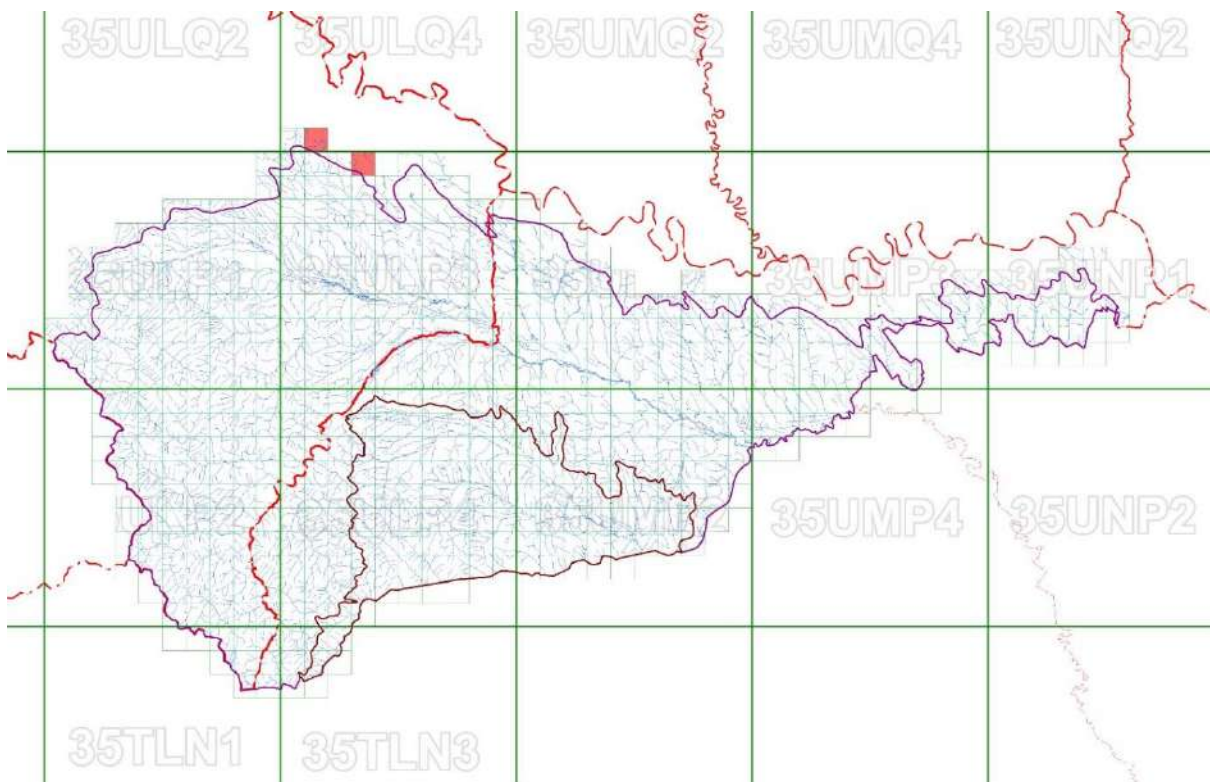


Trifolion medii

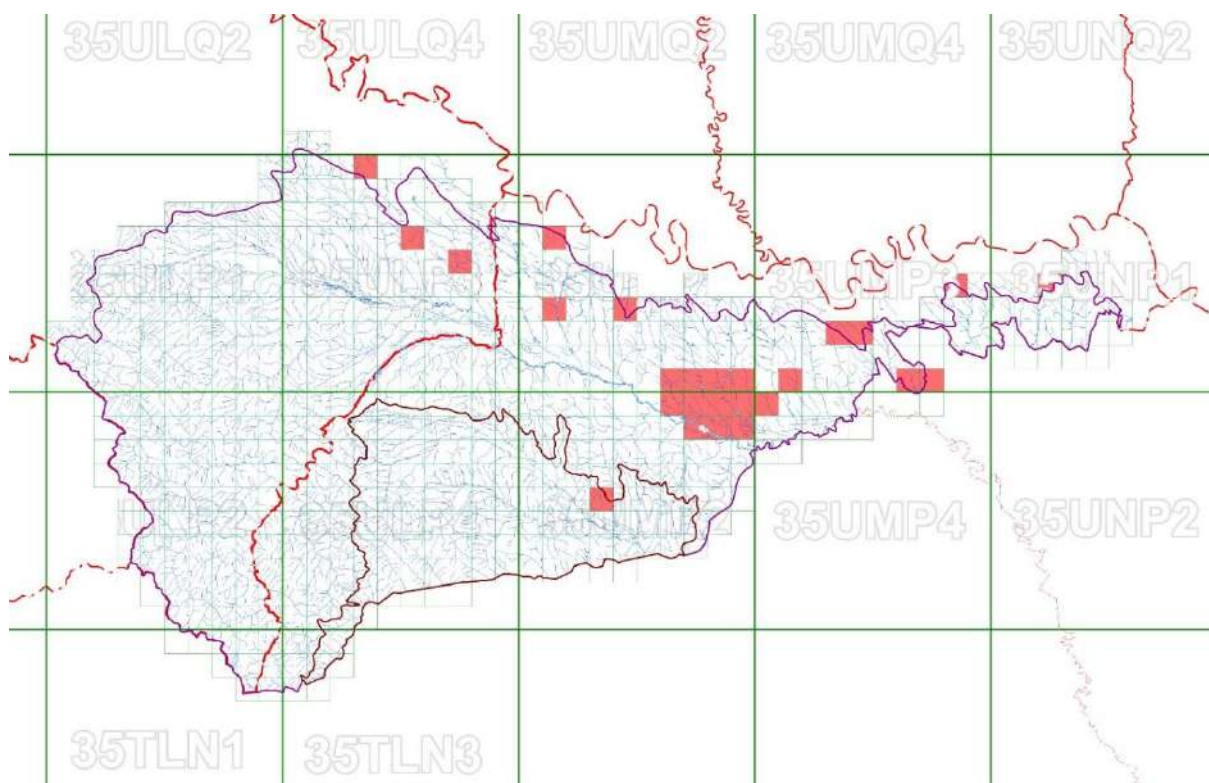
Б) поширення видів Червоної книги України (2009) у регіоні досліджень



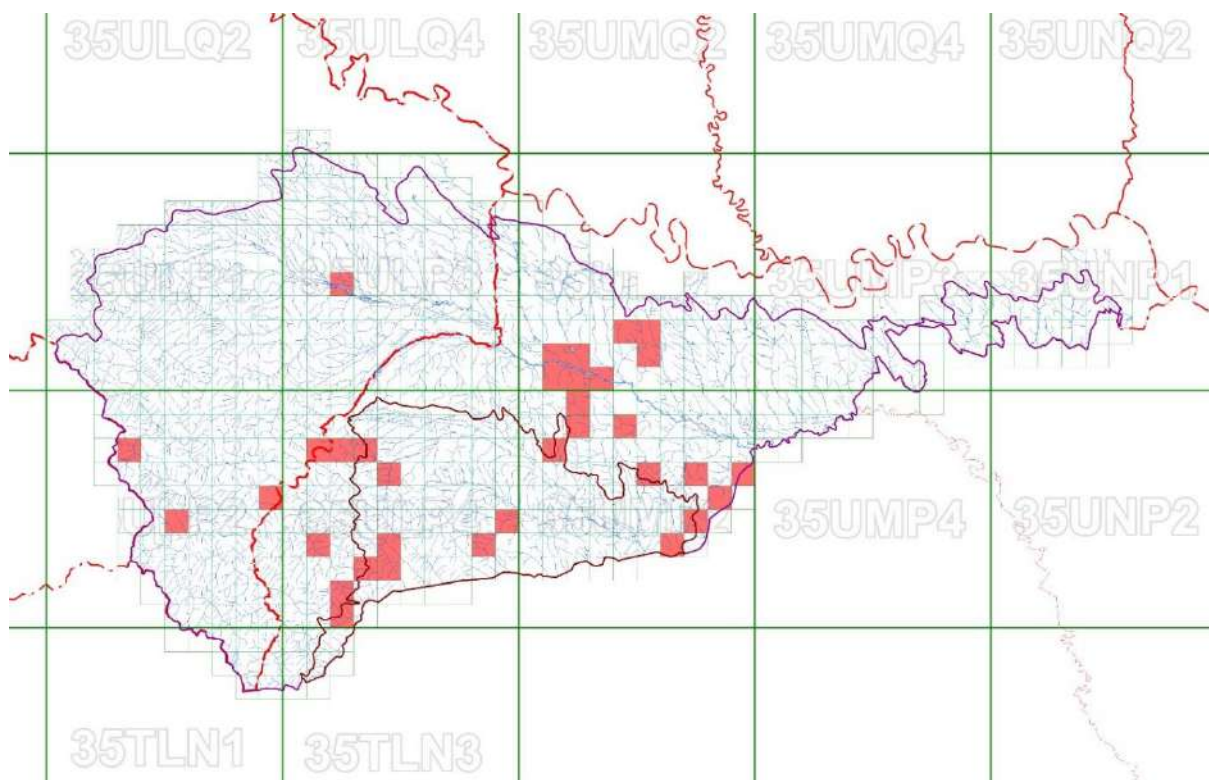
Aconitum jacquinii Rchb.



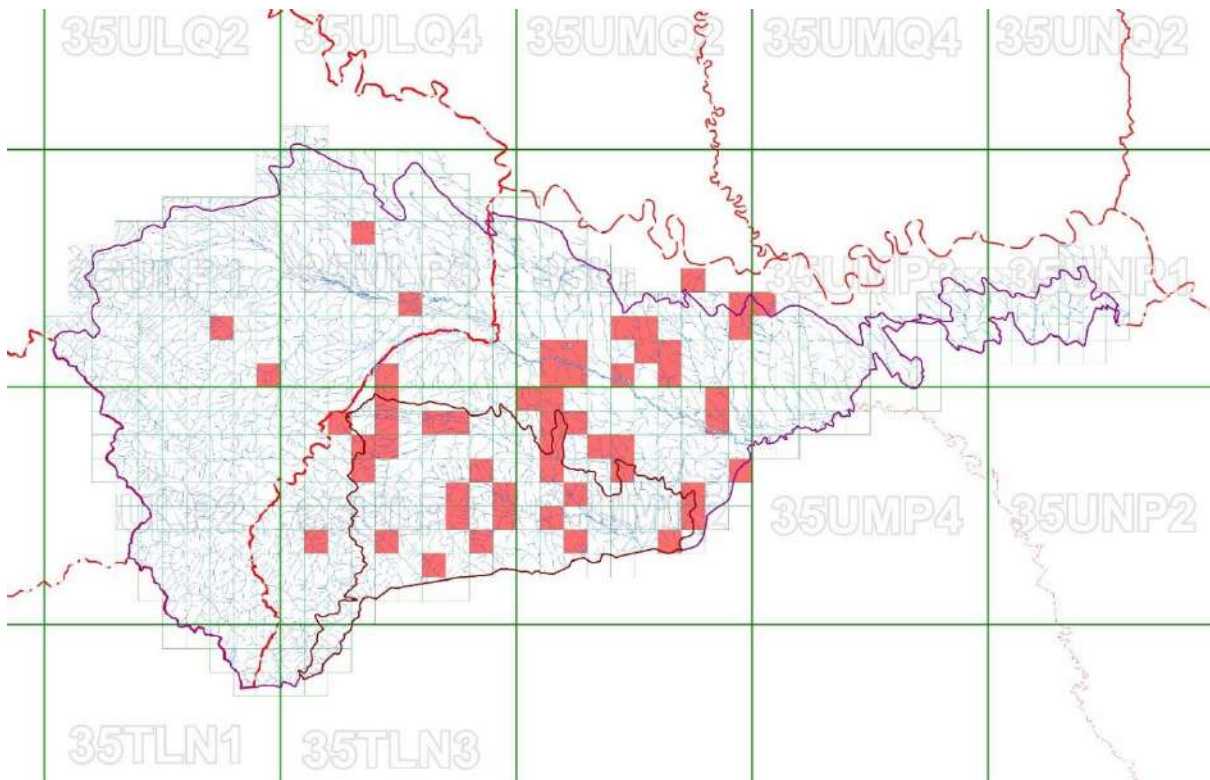
Aconitum pseudanthora Błocki ex Pacz.



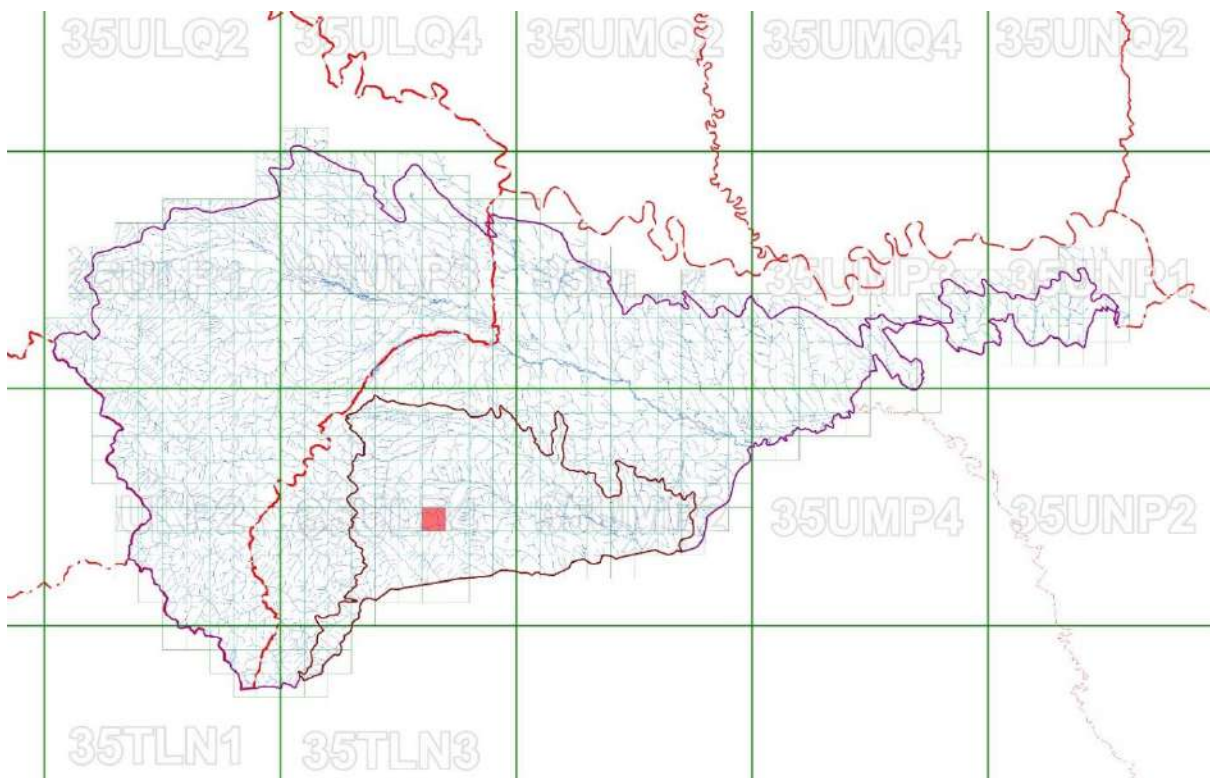
Adonis vernalis L.



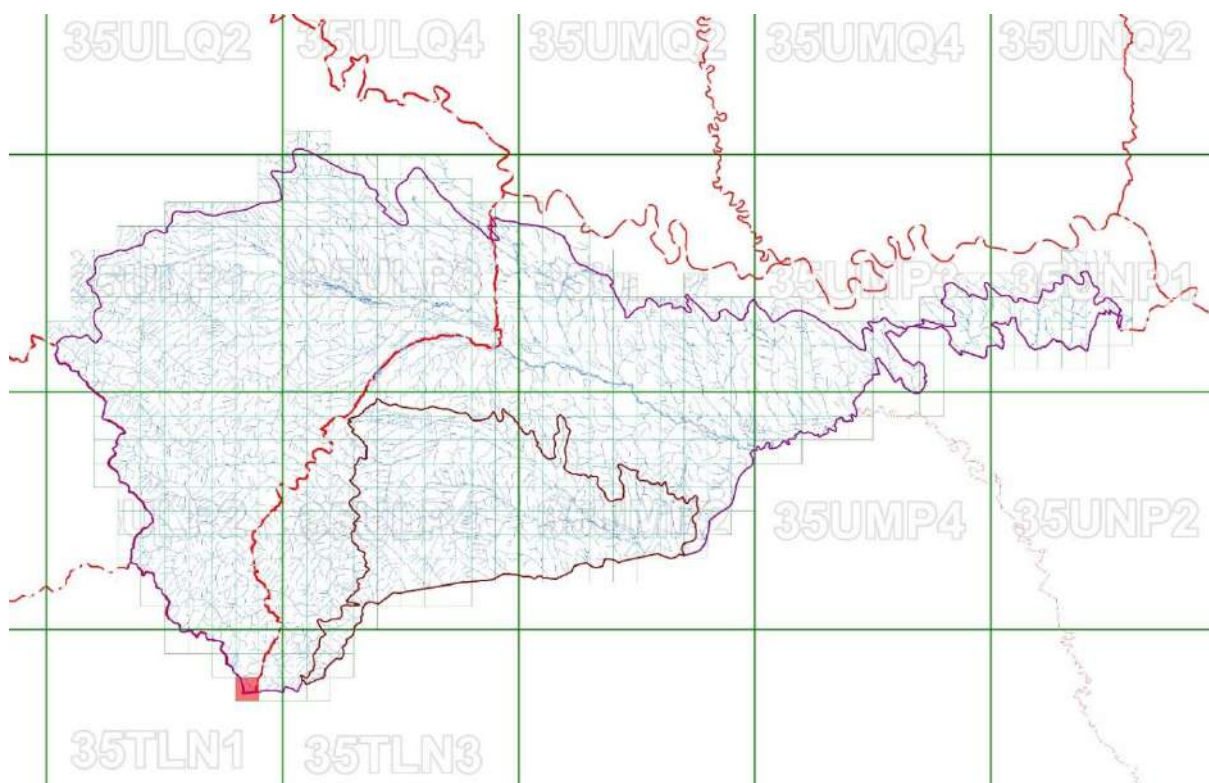
Anacamptis coriophora (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase s.l.



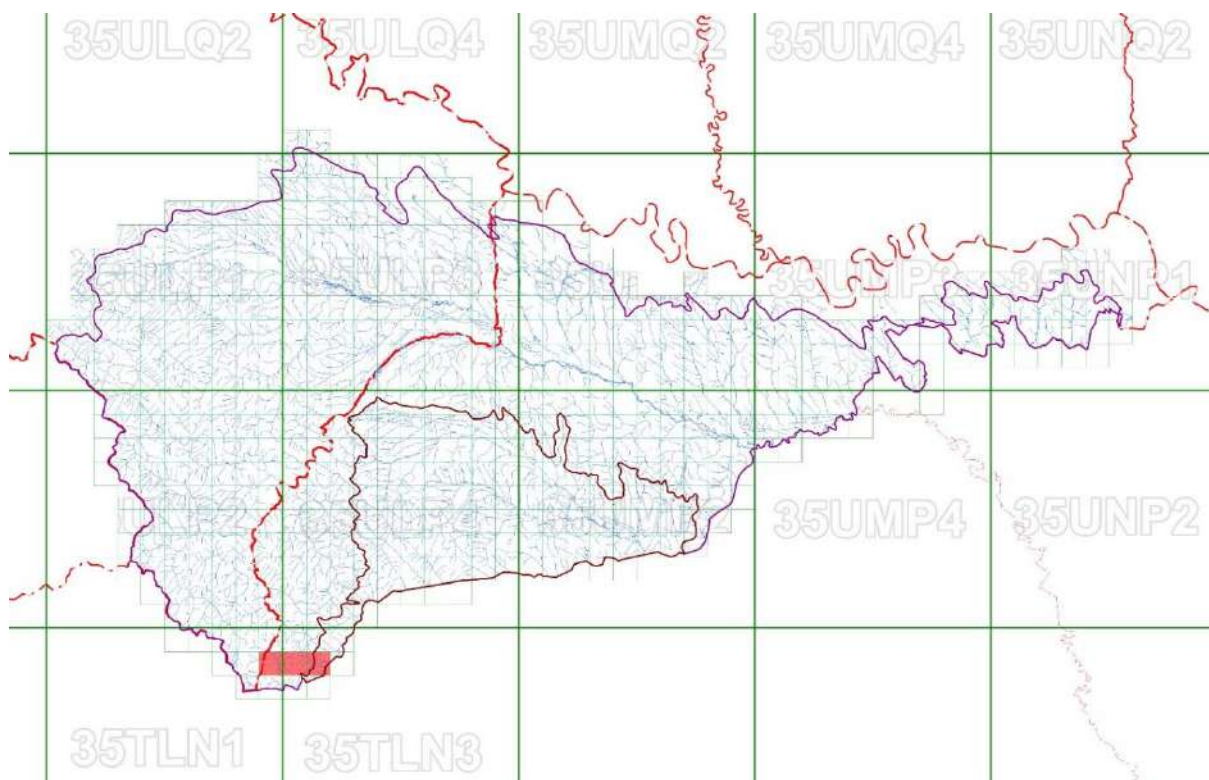
Anacamptis morio (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase



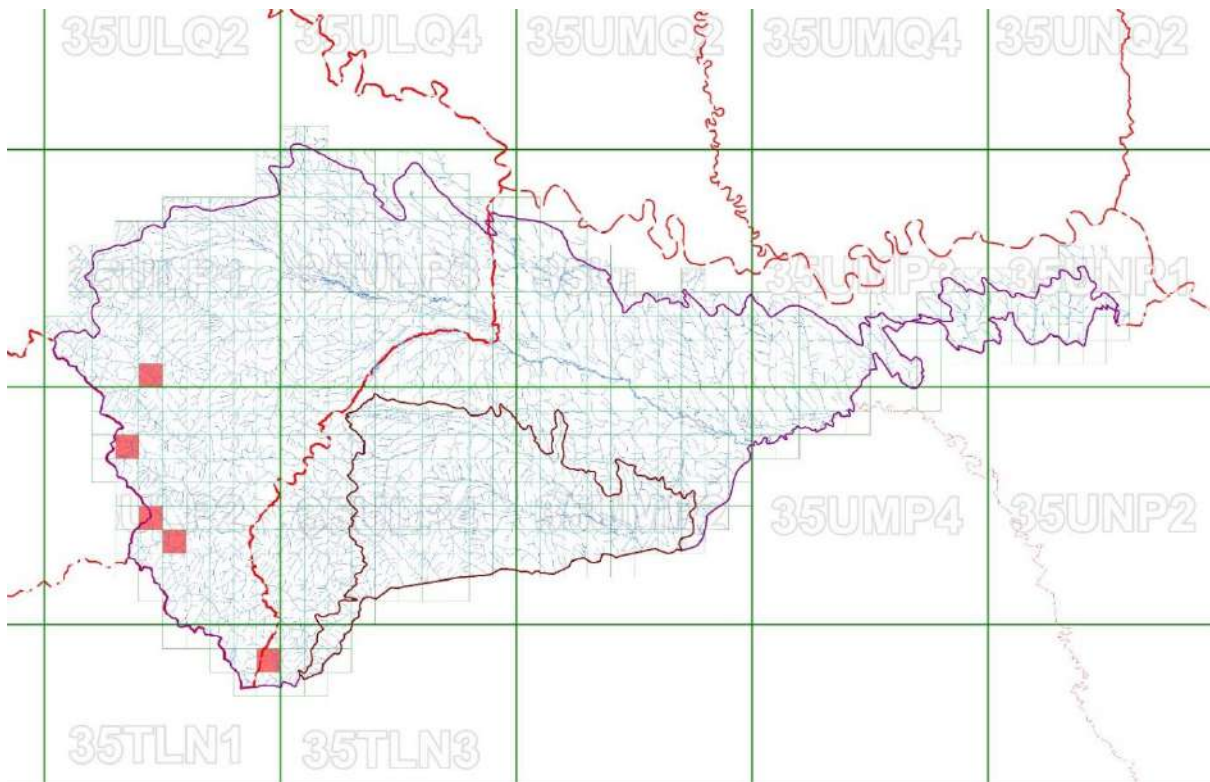
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.



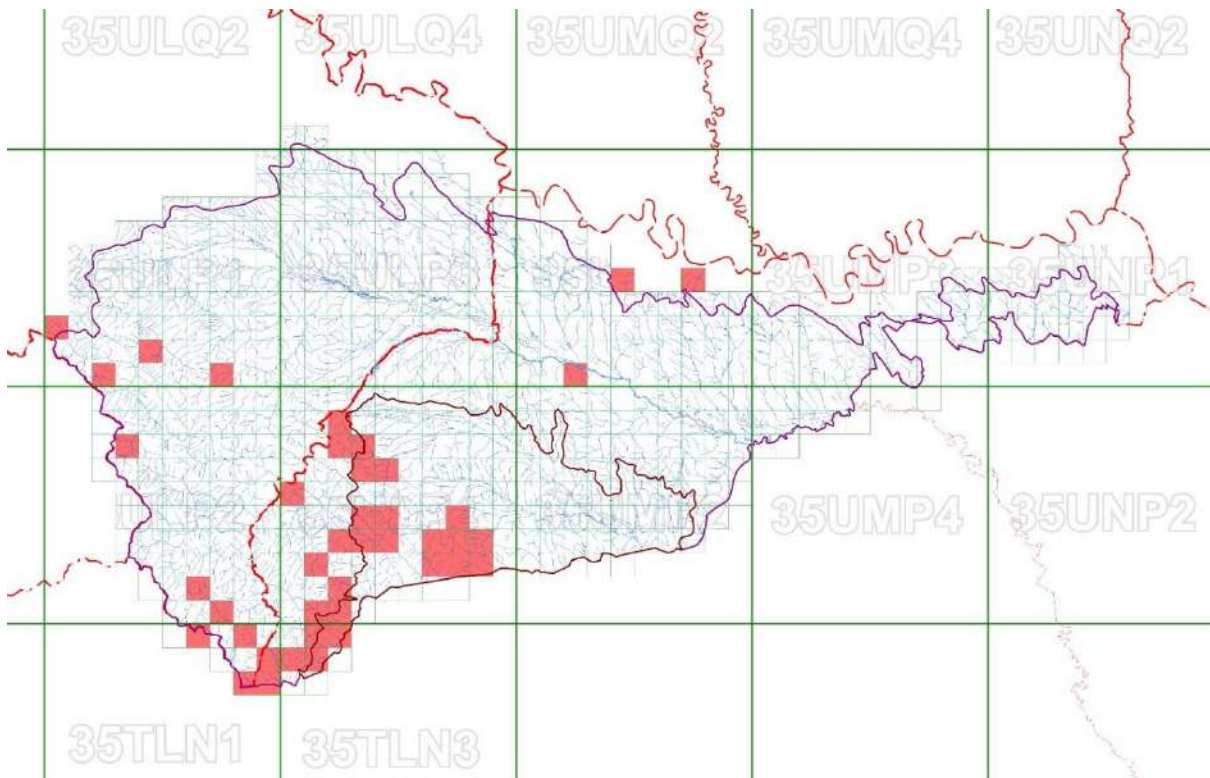
Anemone narcissiflora L.



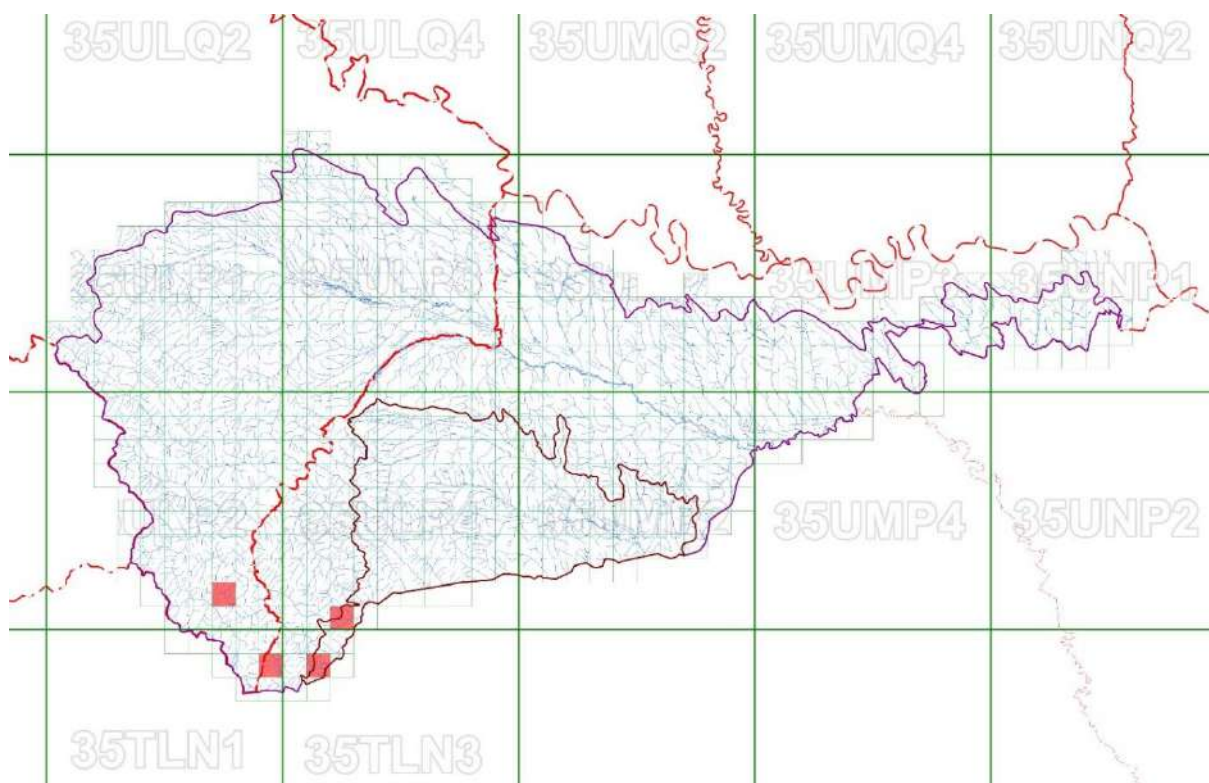
Aquilegia nigricans Baumg.



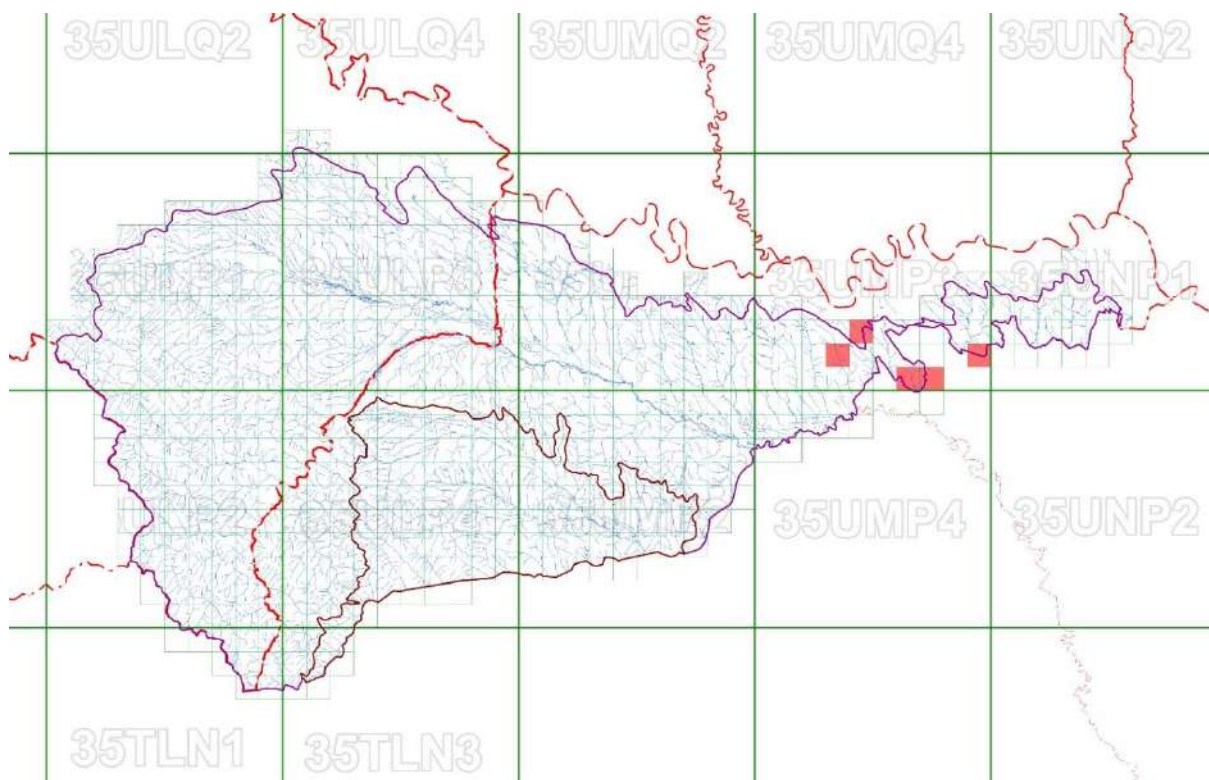
Aster alpinus L.



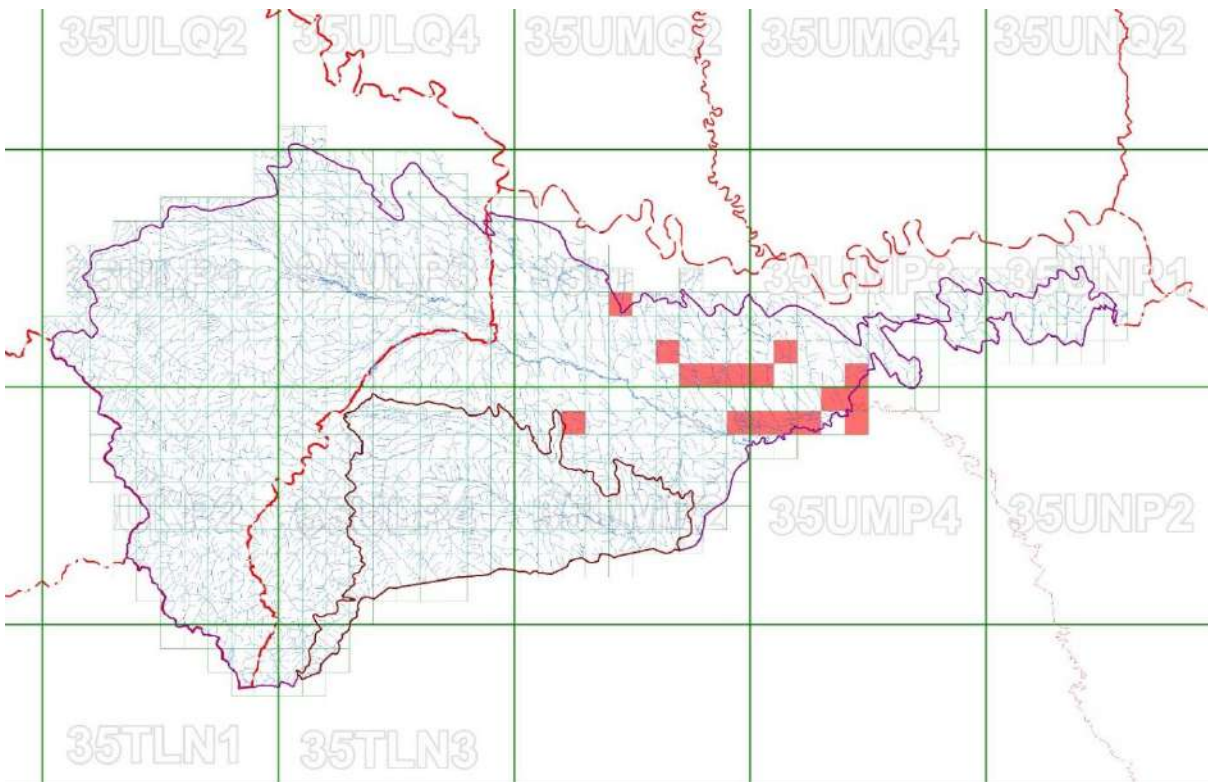
Botrychium lunaria (L.) Sw.



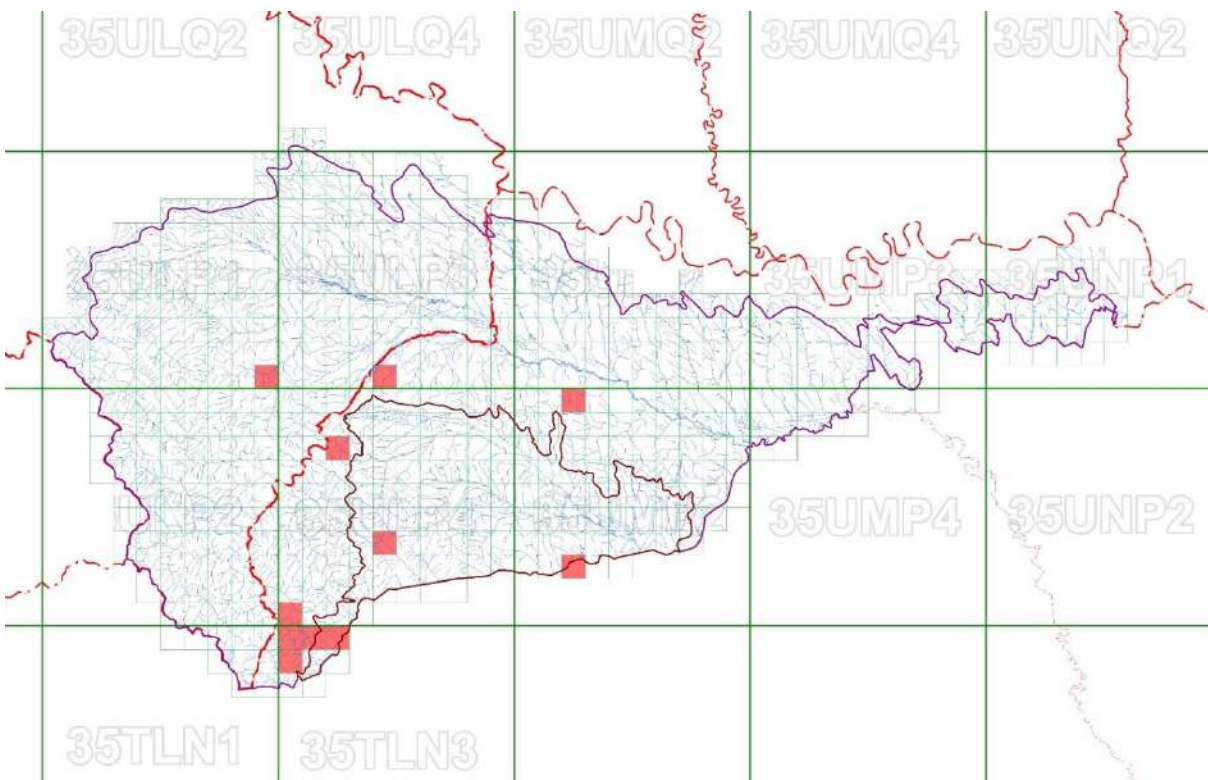
Botrychium multifidum (S.G. Gmel.) Rupr.



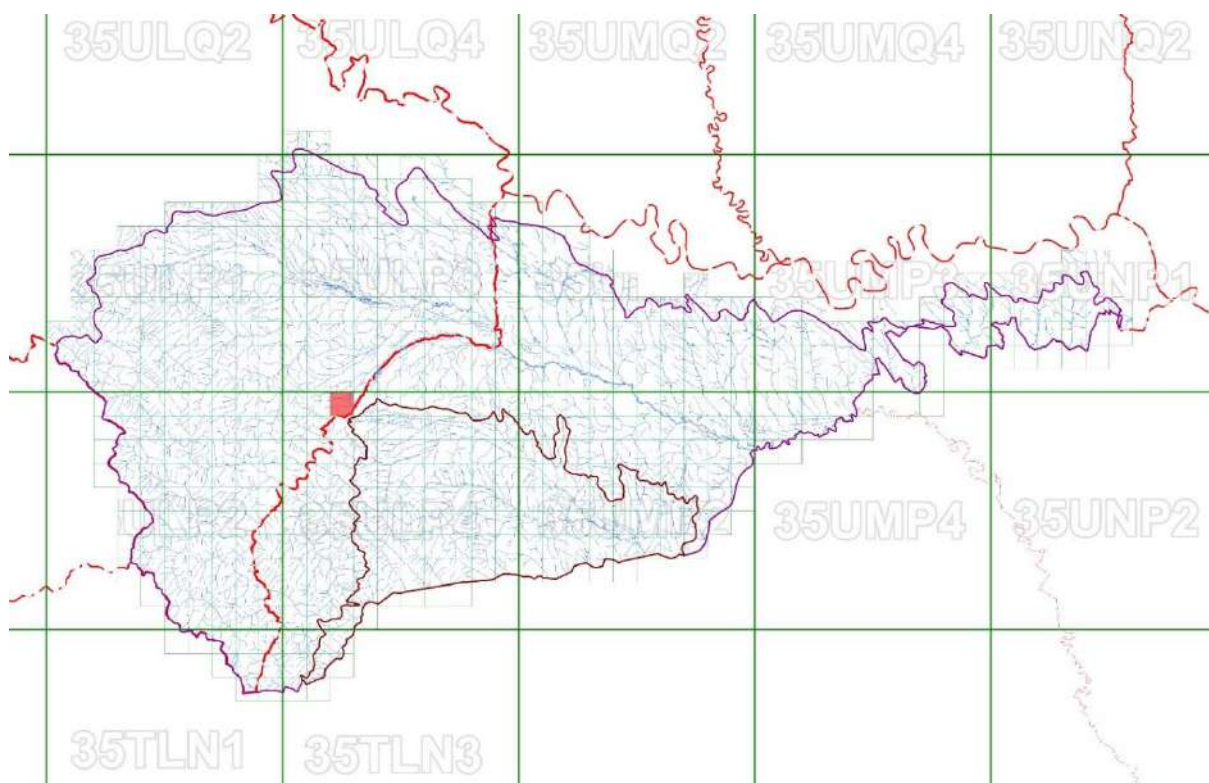
Bulbocodium versicolor (Ker Gawl.) Spreng.



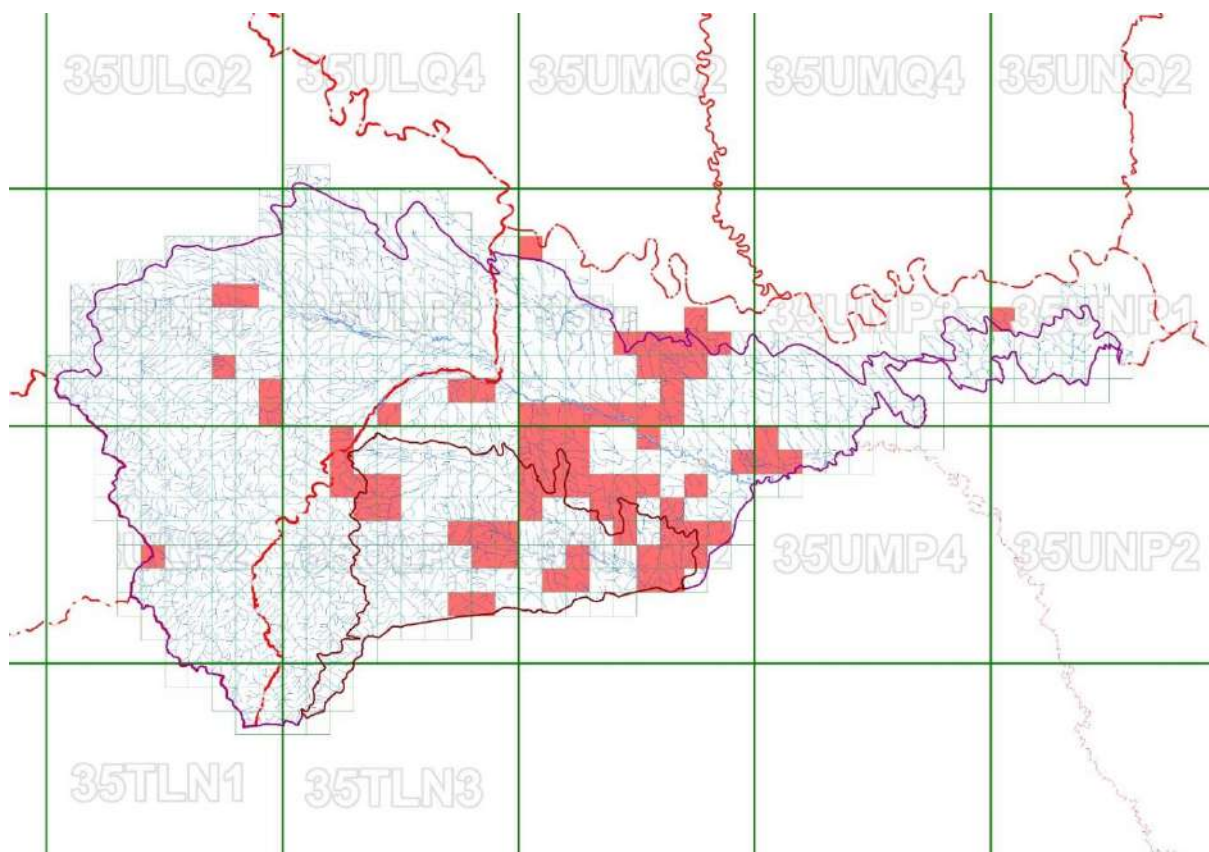
Bupleurum tenuissimum L.



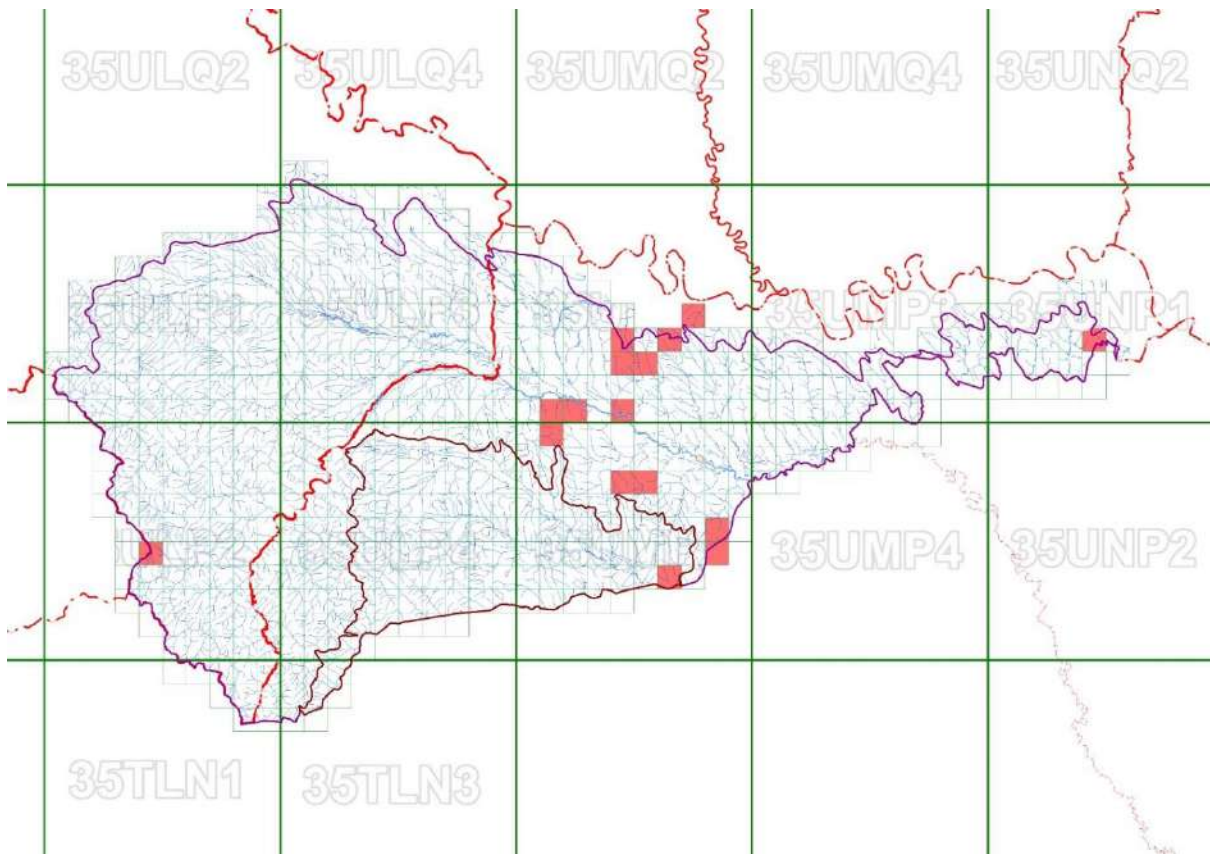
Carex umbrosa Host



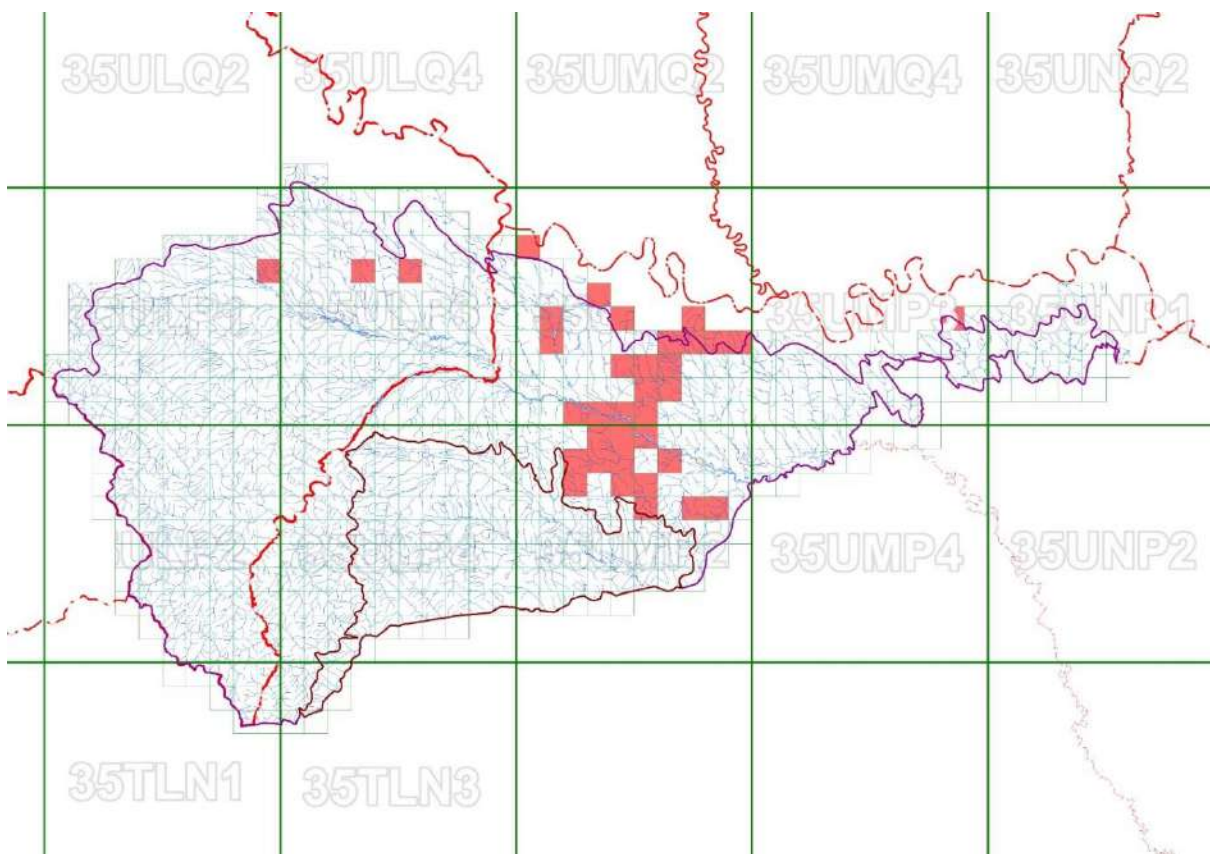
Carlina cirsioides Klokov



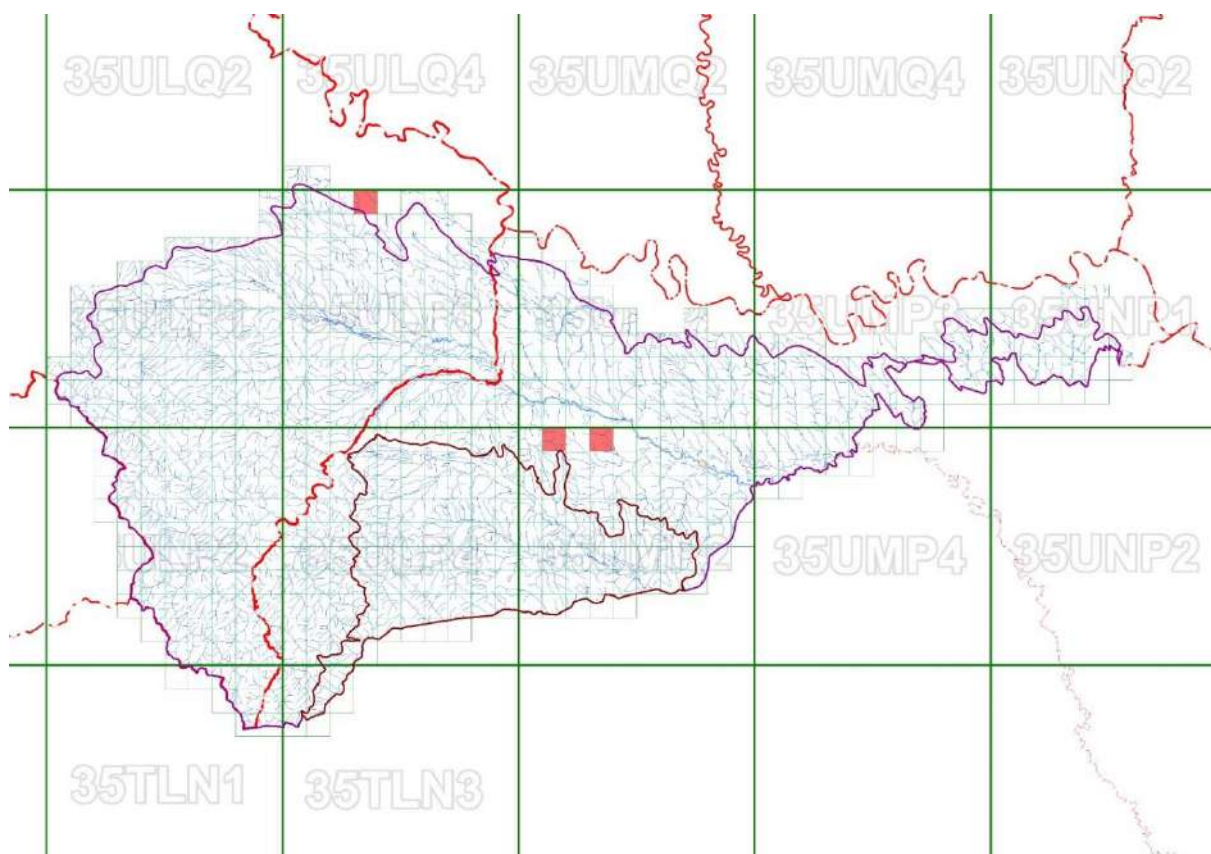
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch



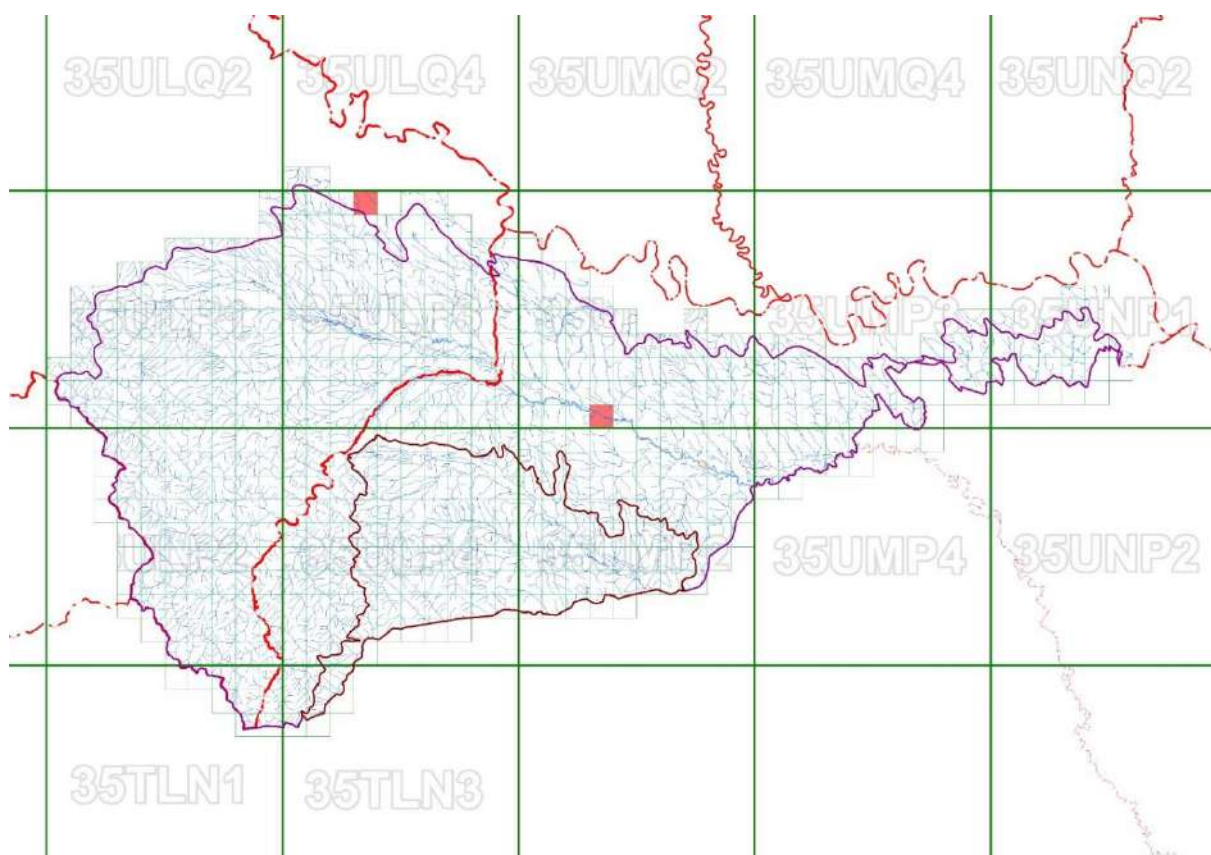
Cephalanthera rubra (L.) Rich.



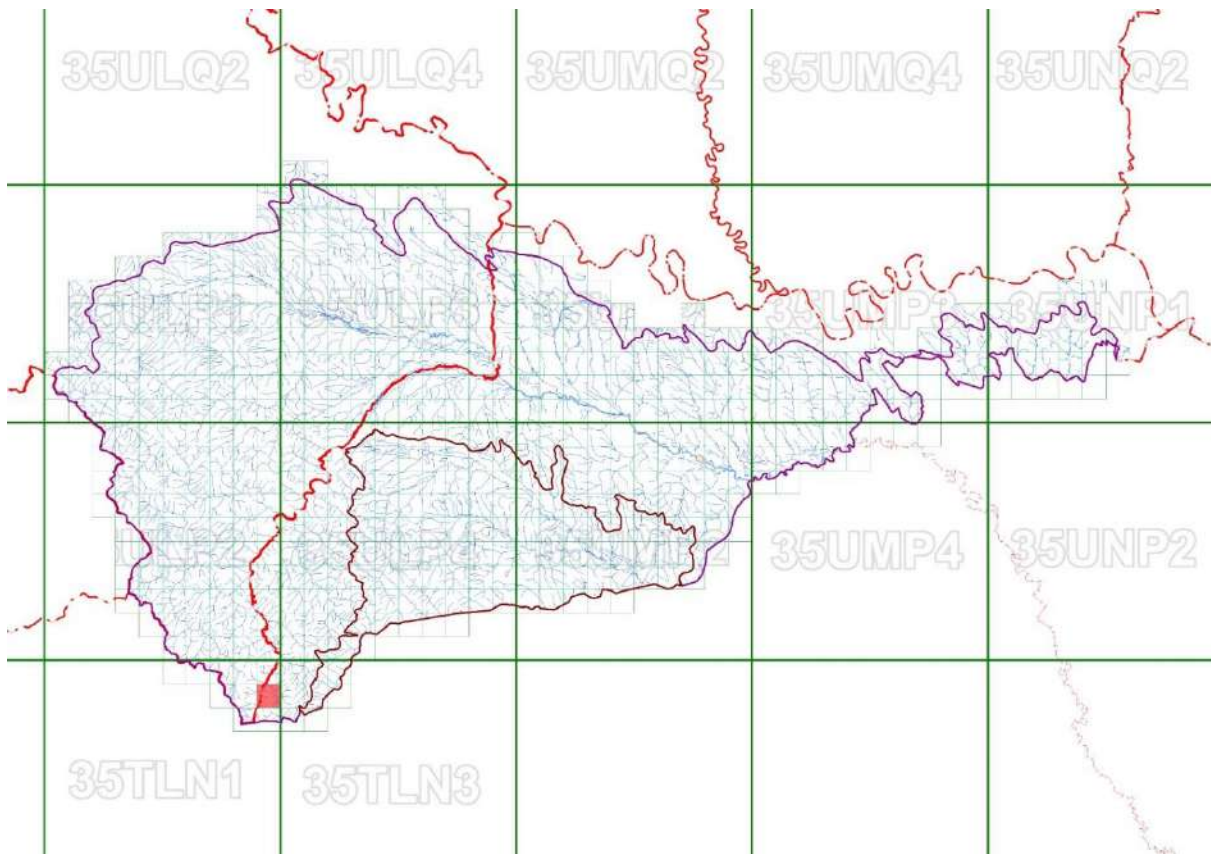
Chamaecytisus albus (Hacq.) Rothm.



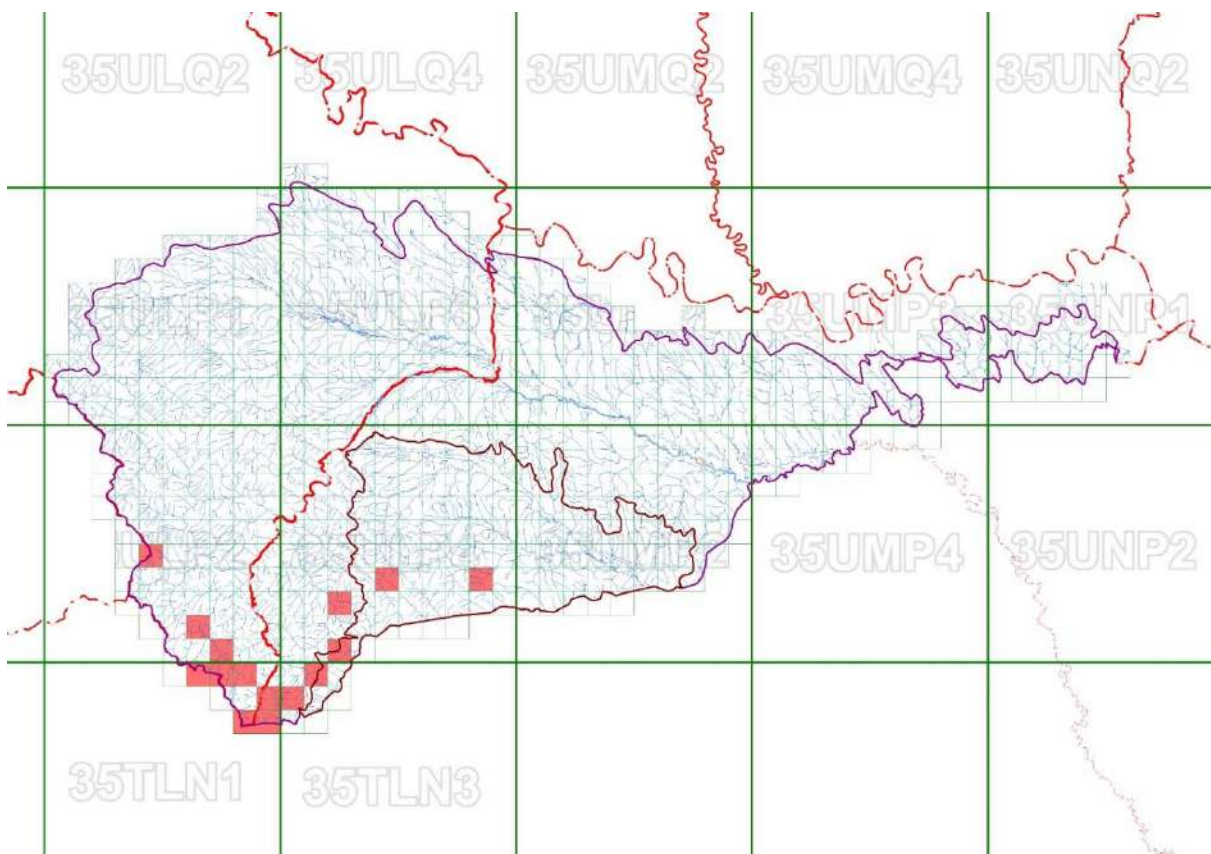
Chamaecytisus blockianus (Pawł.) Klásk.



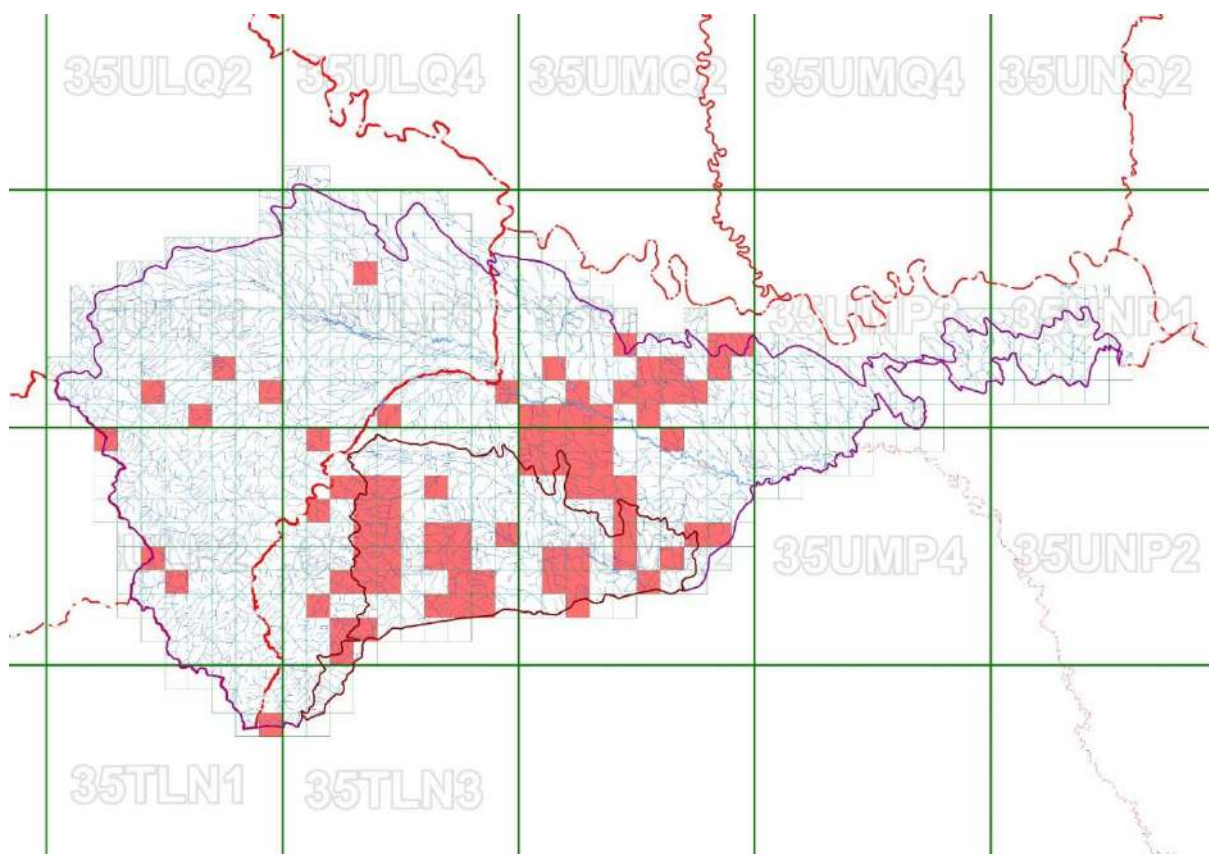
Chamaecytisus podolicus (Błocki) Klásk.



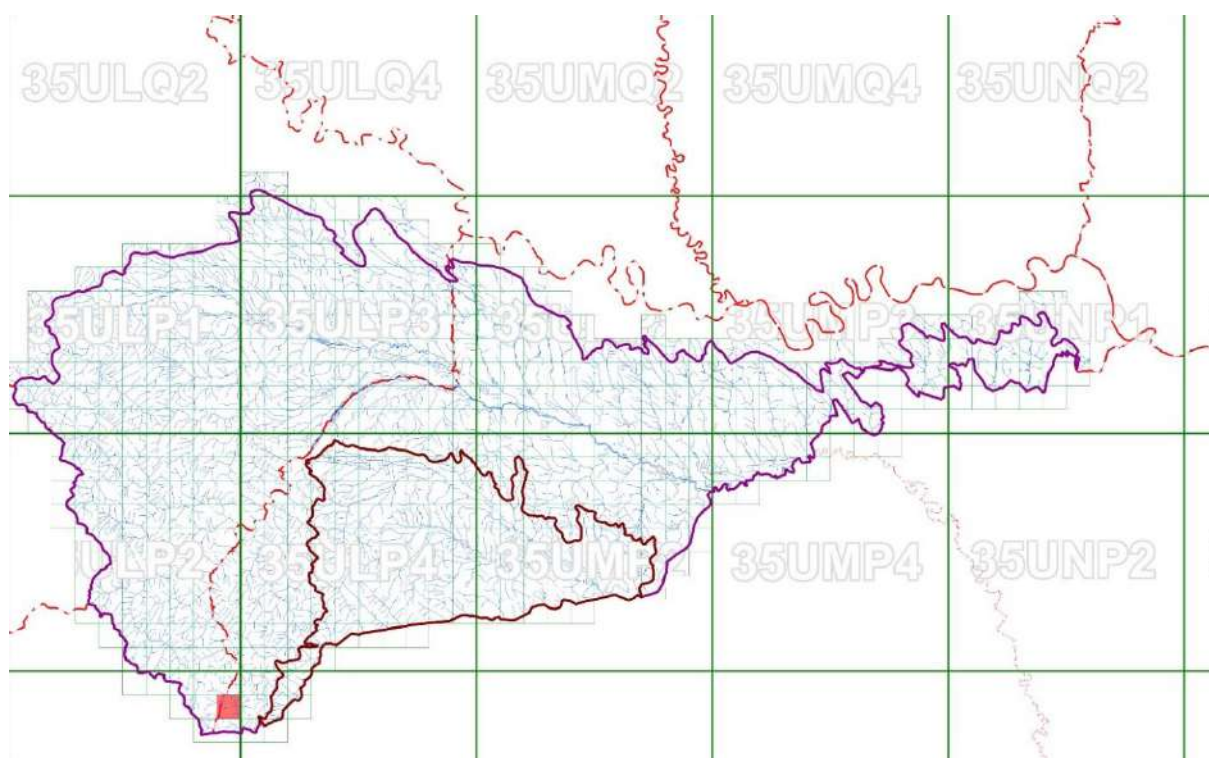
Cirsium heterophyllum (L.) Hill



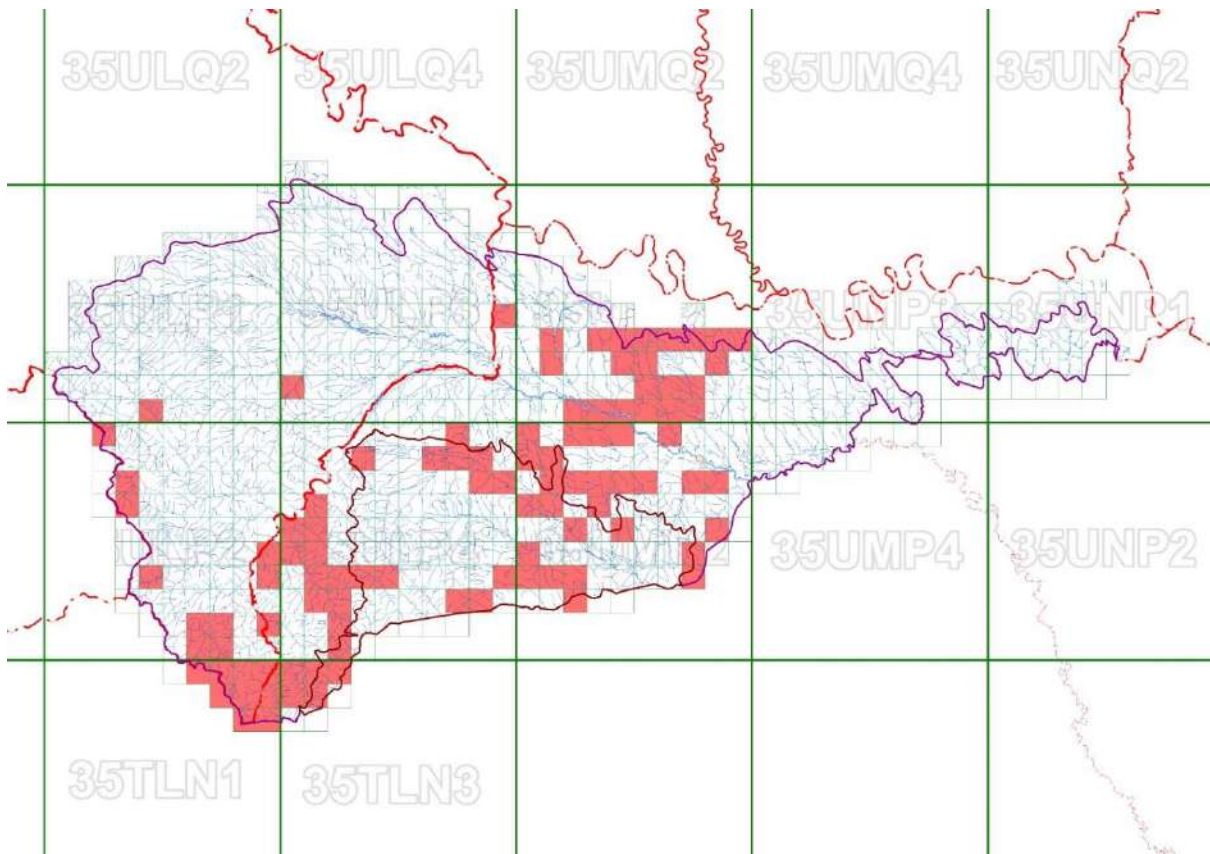
Coeloglossum viride (L.) C.Hartm.



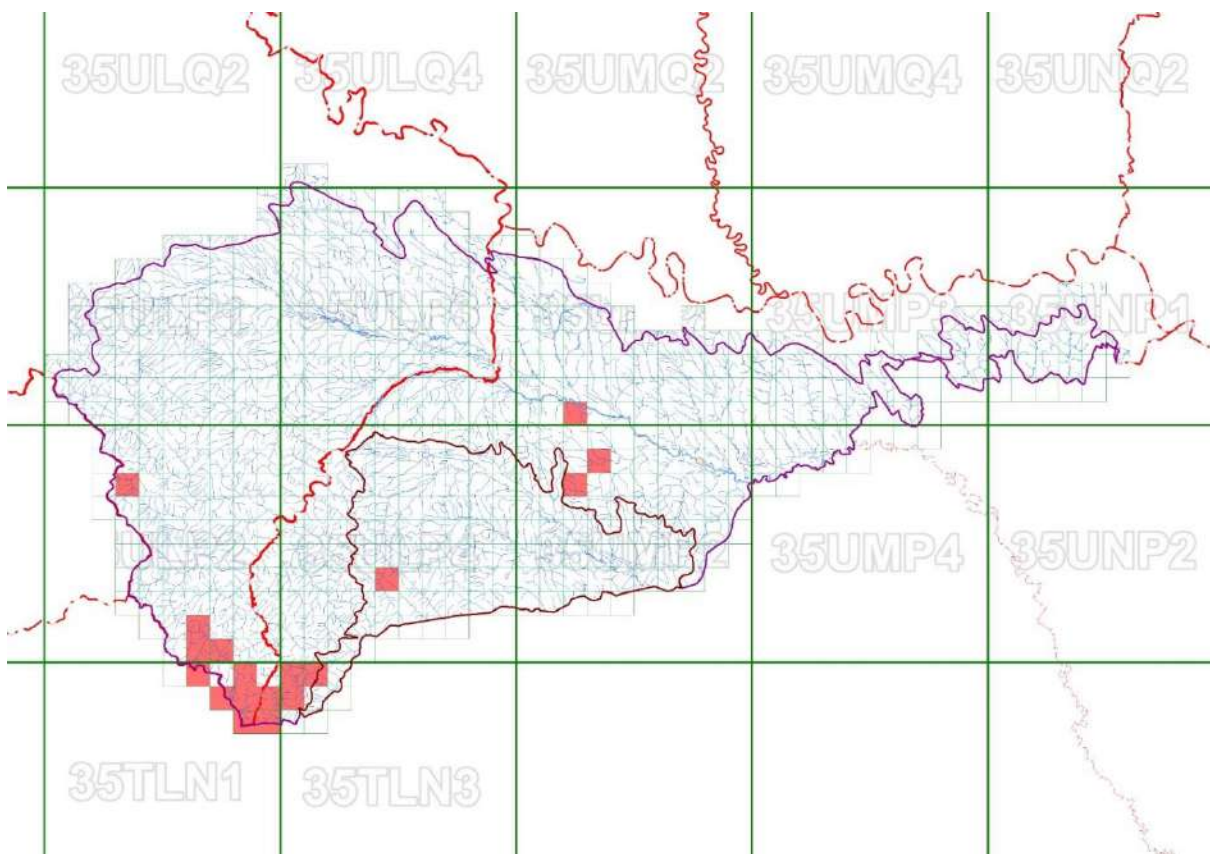
Colchicum autumnale L.



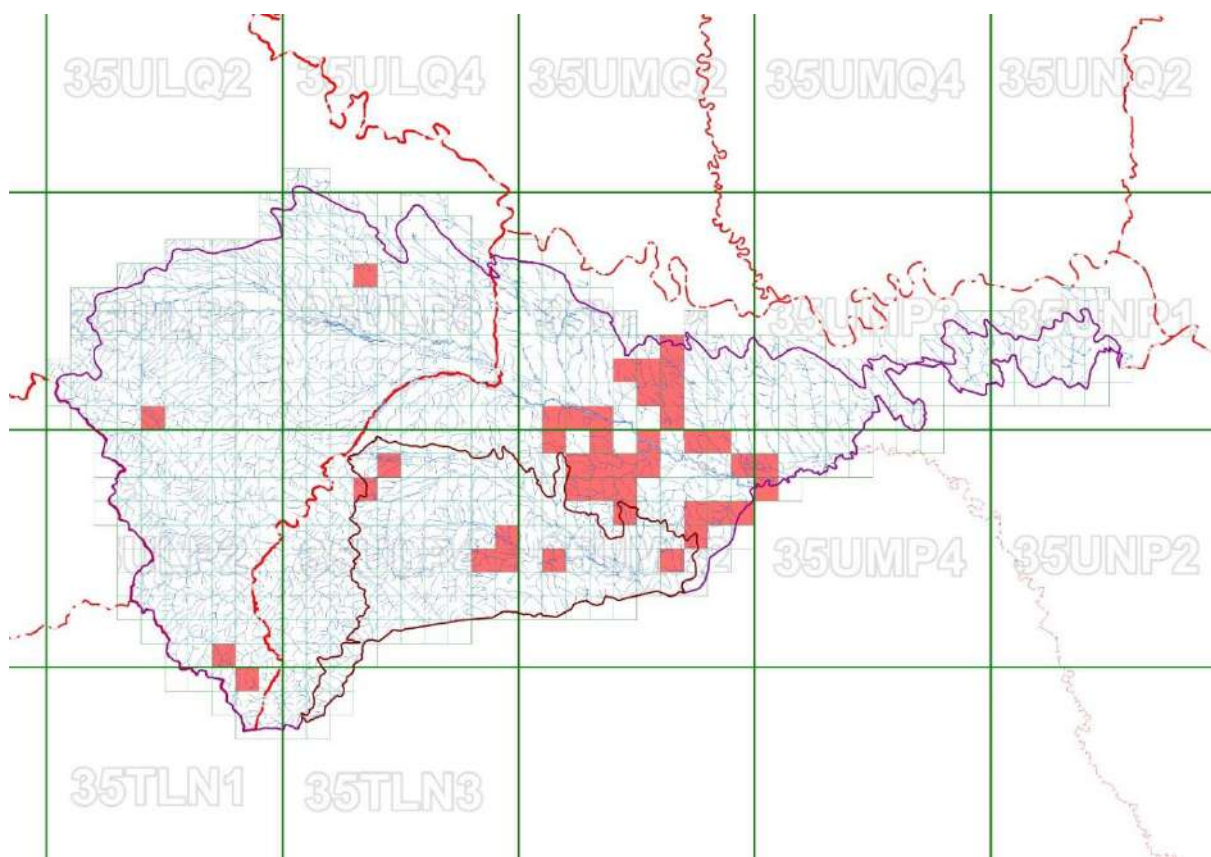
Crepis jacquinii Tausch



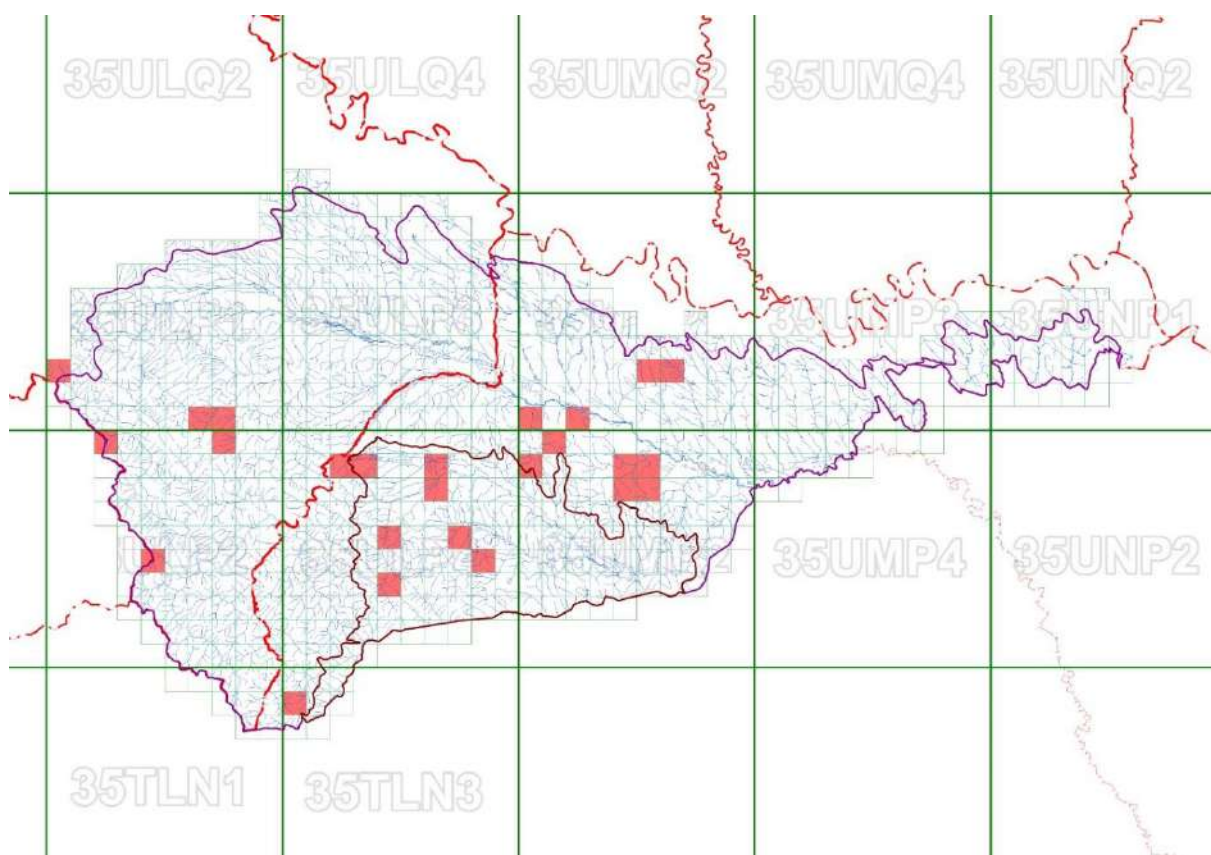
Crocus heuffelianus Herb.



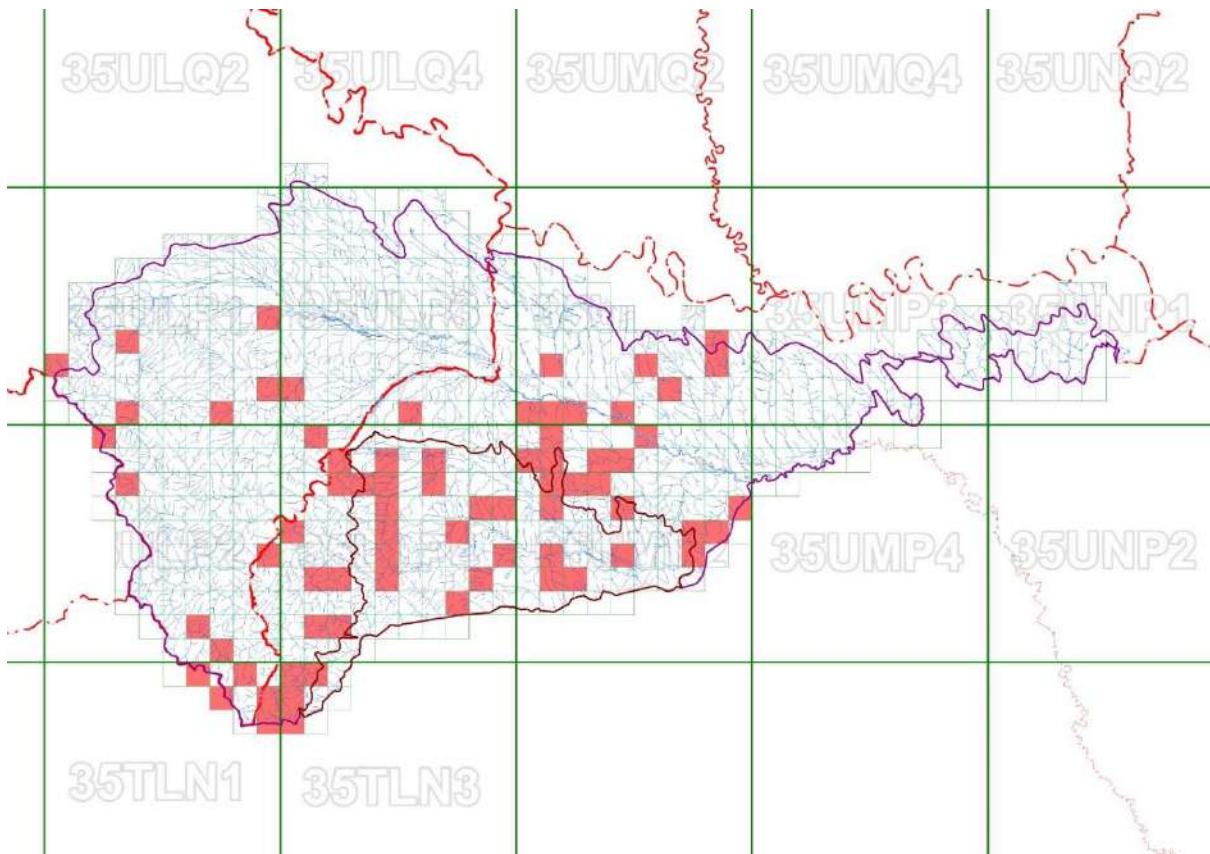
Dactylorhiza cordigera (Fr.) Soo



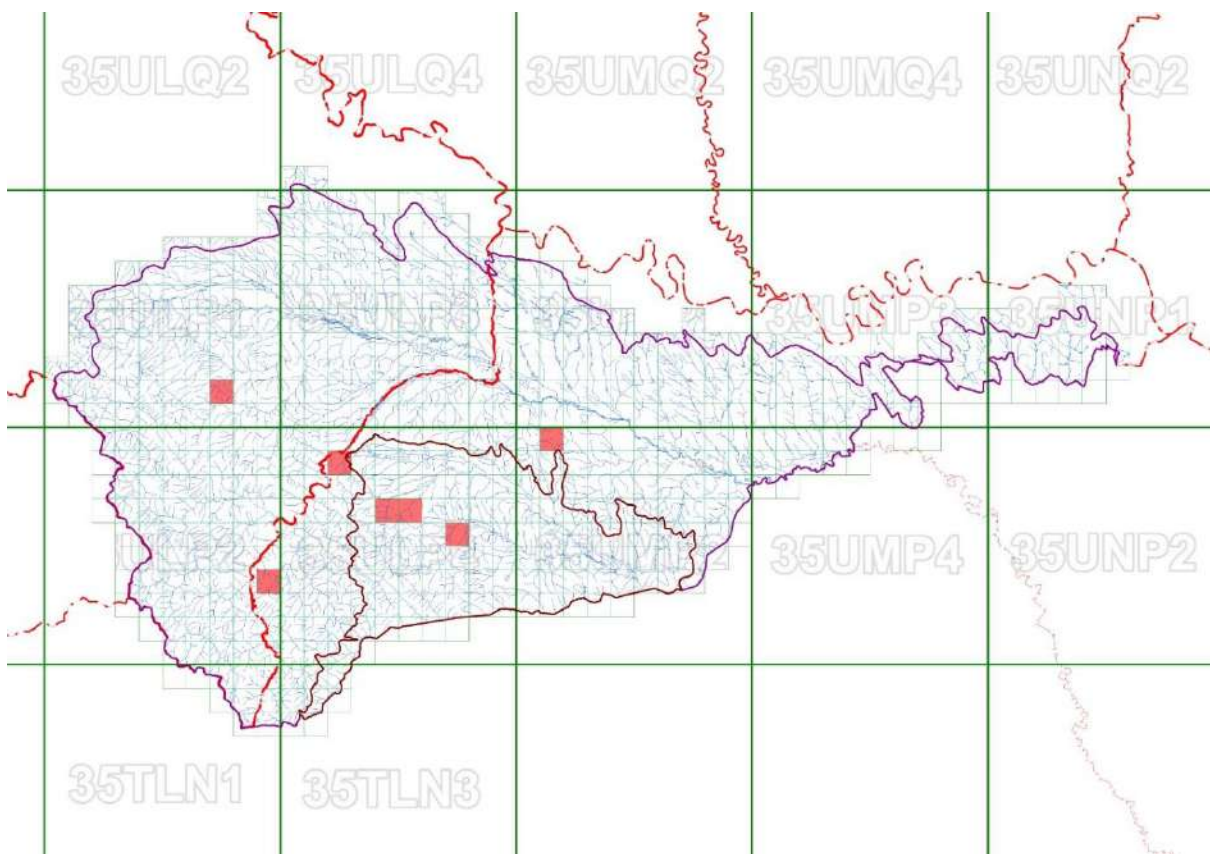
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó s.l.



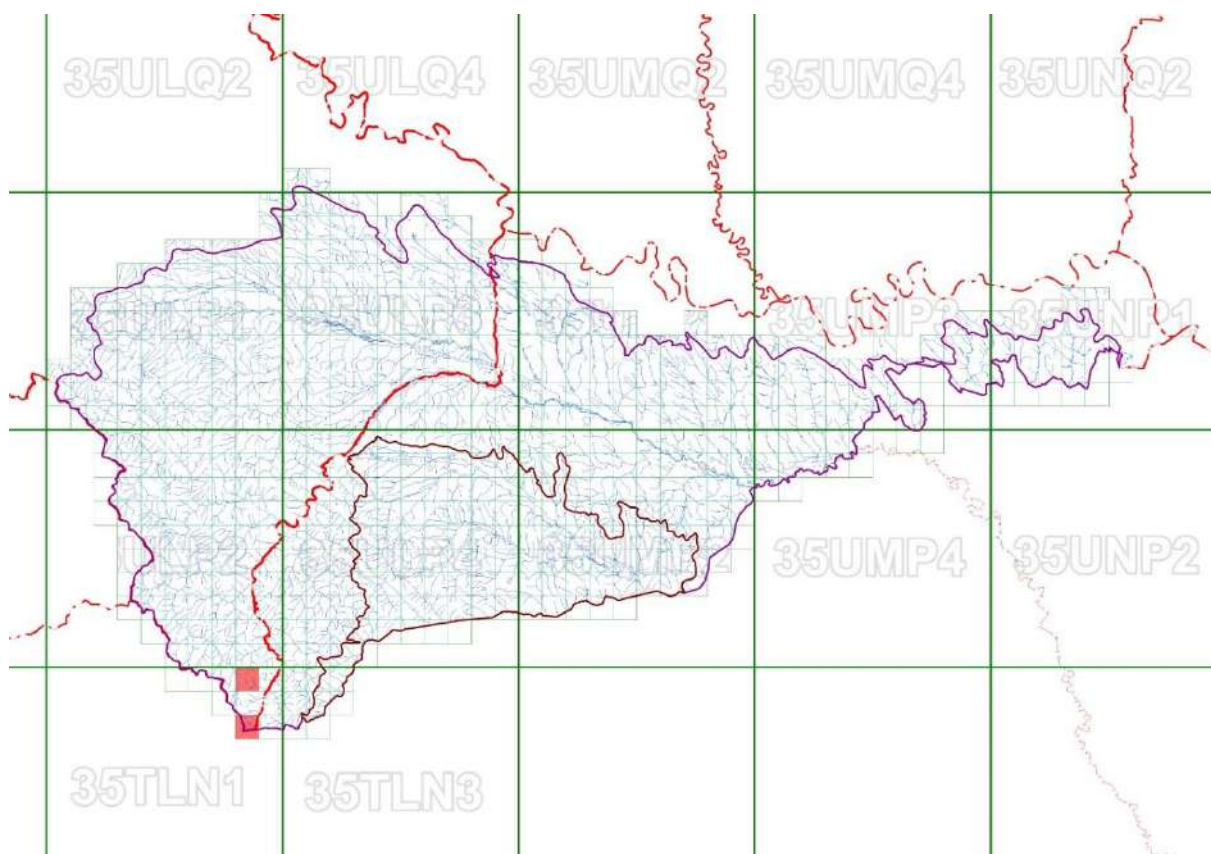
Dactylorhiza maculata (L.) Soó



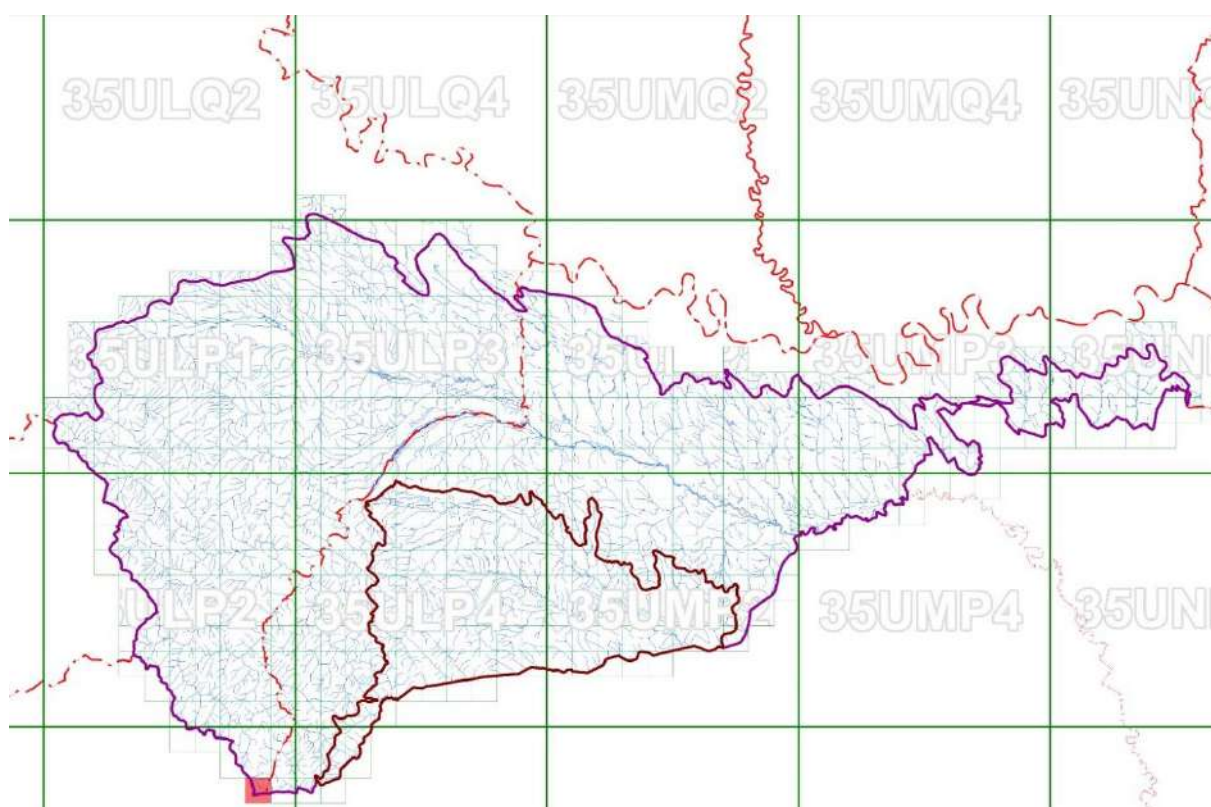
Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt et Summerhayes s.l.



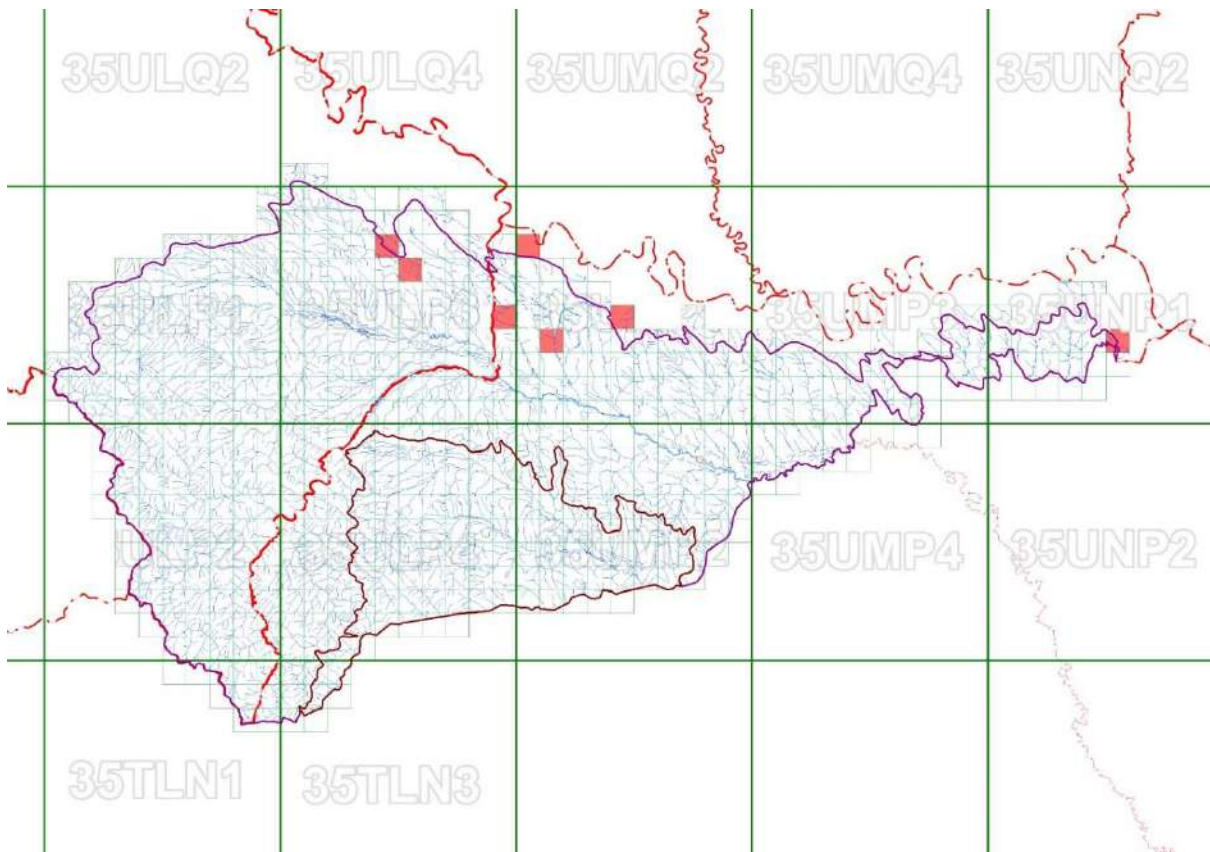
Dactylorhiza sambucina (L.) Soó



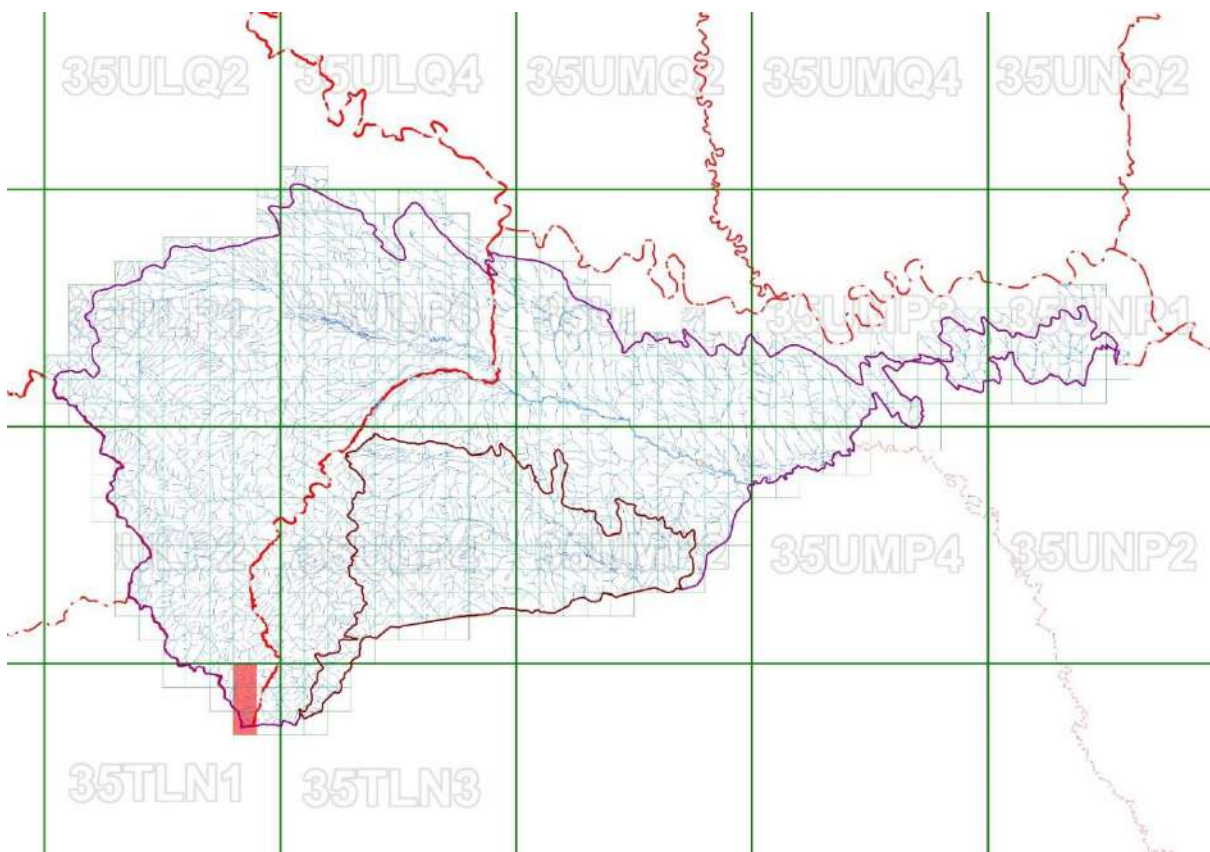
Delphinium elatum L.



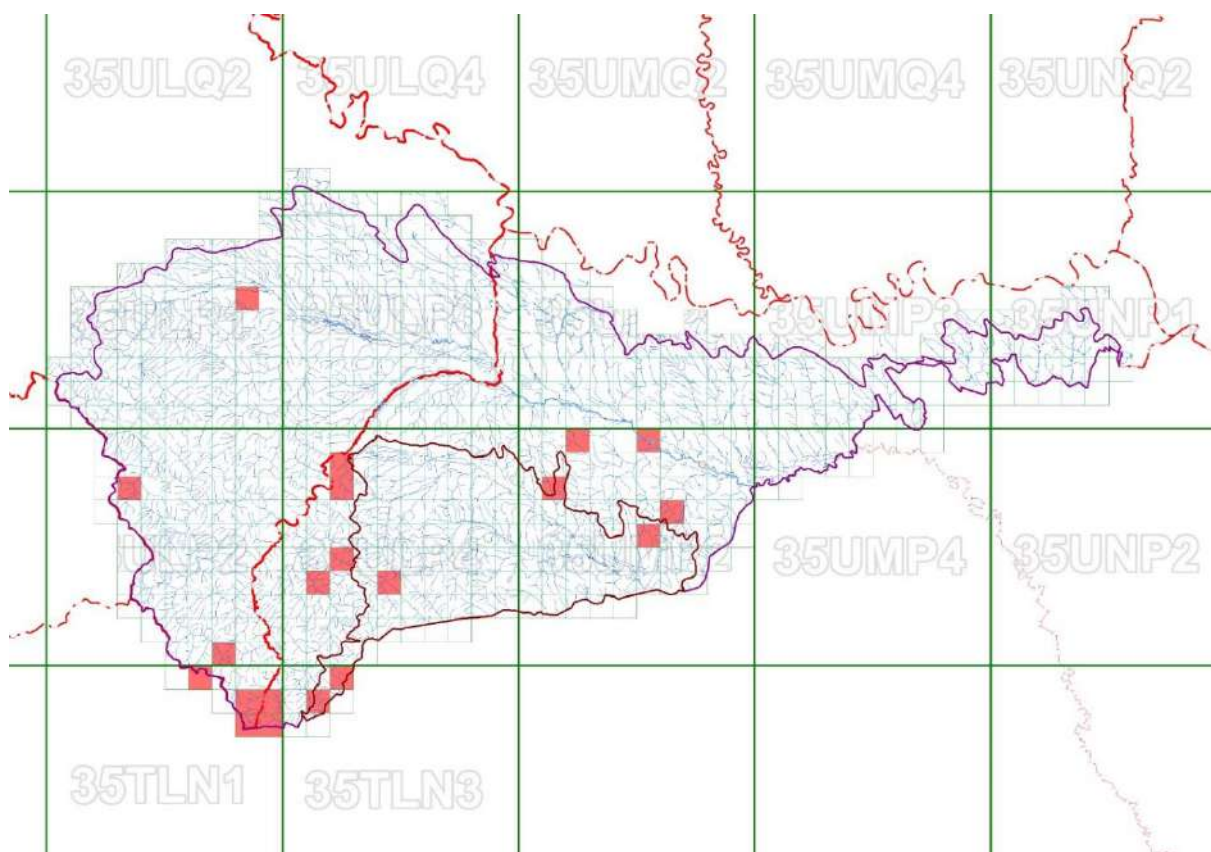
Dianthus speciosus Rehb.



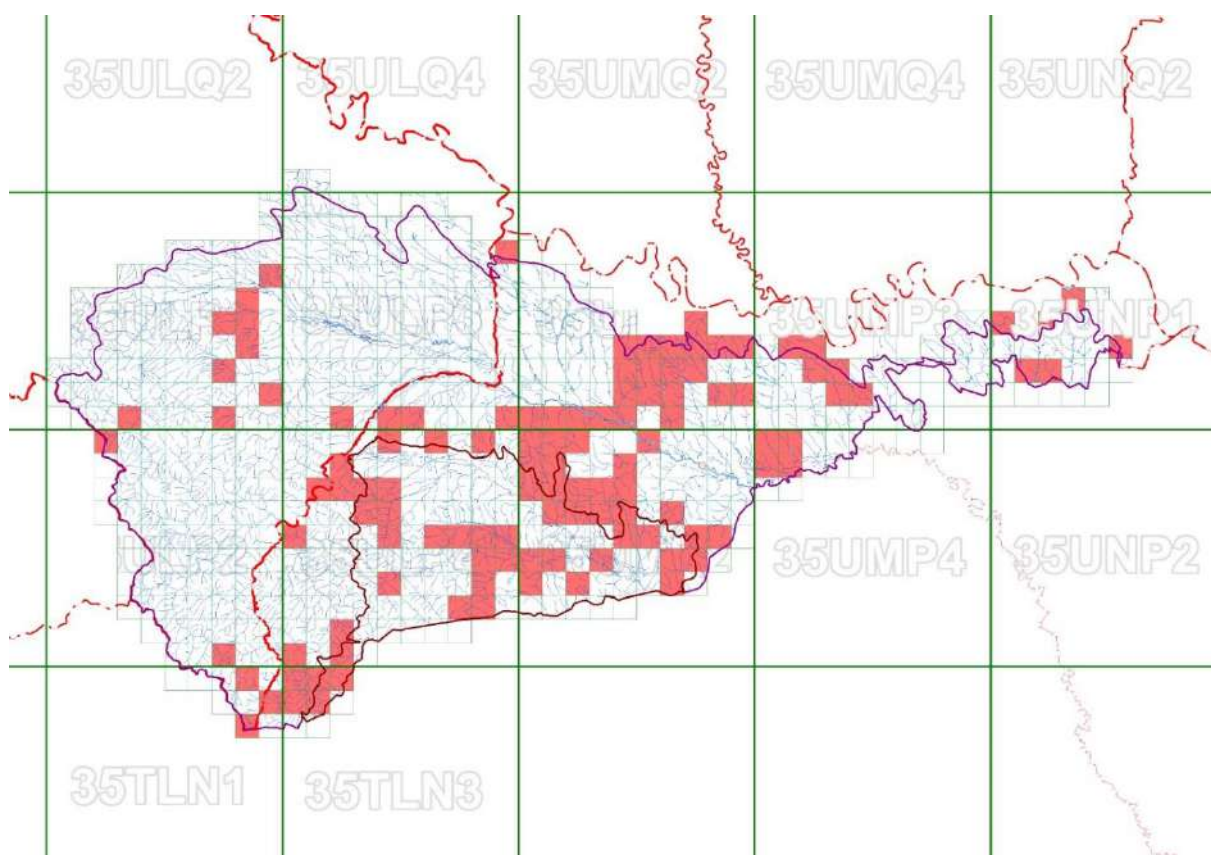
Dictamnus albus L.



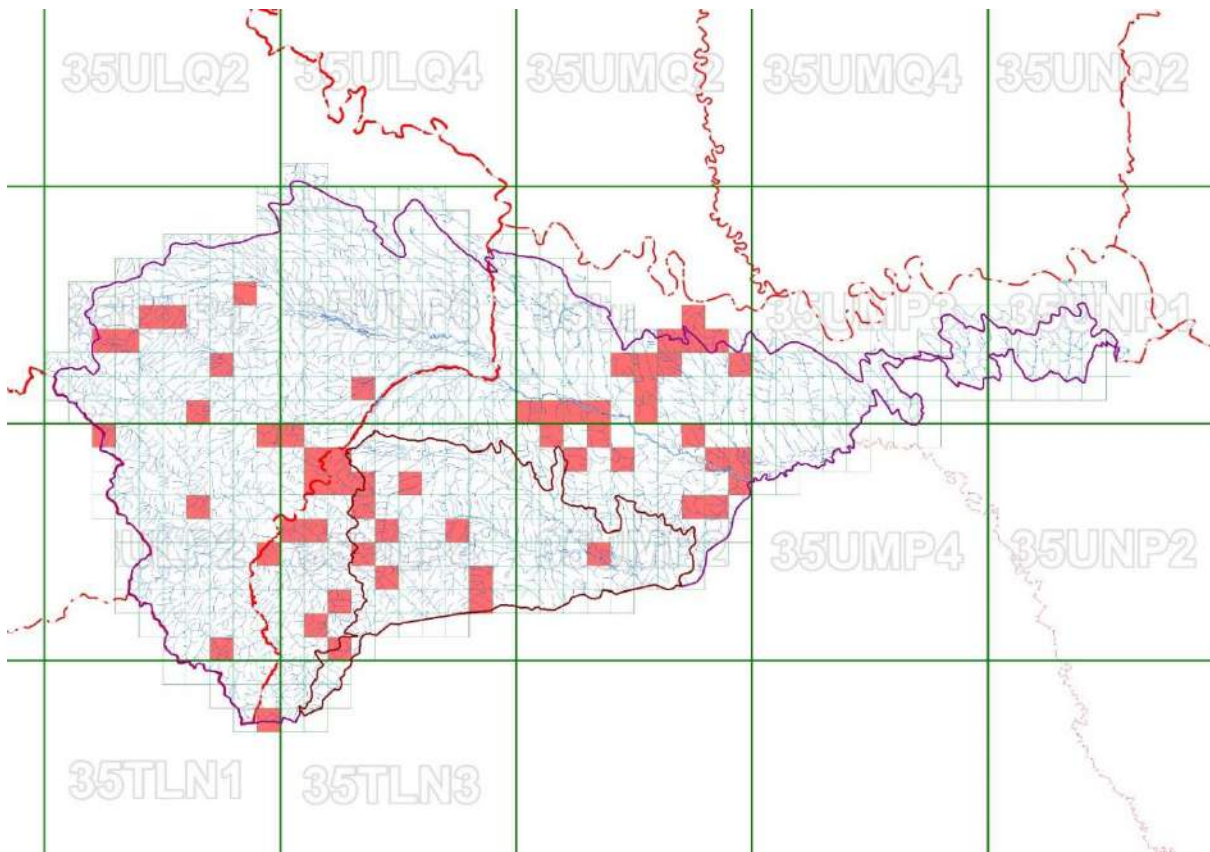
Diphasiastrum alpinum (L.) Holub



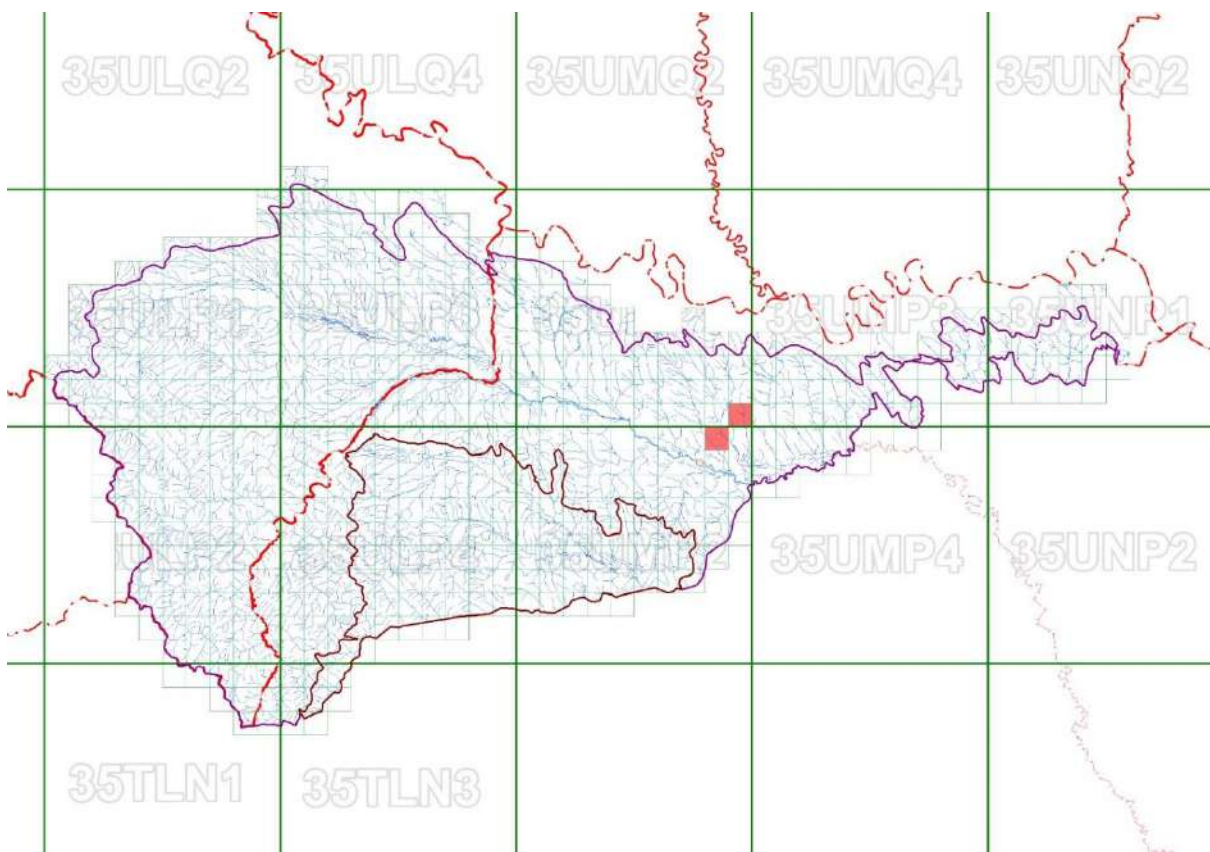
Epipactis atrorubens (Hoffm. ex Bernh.) Besser



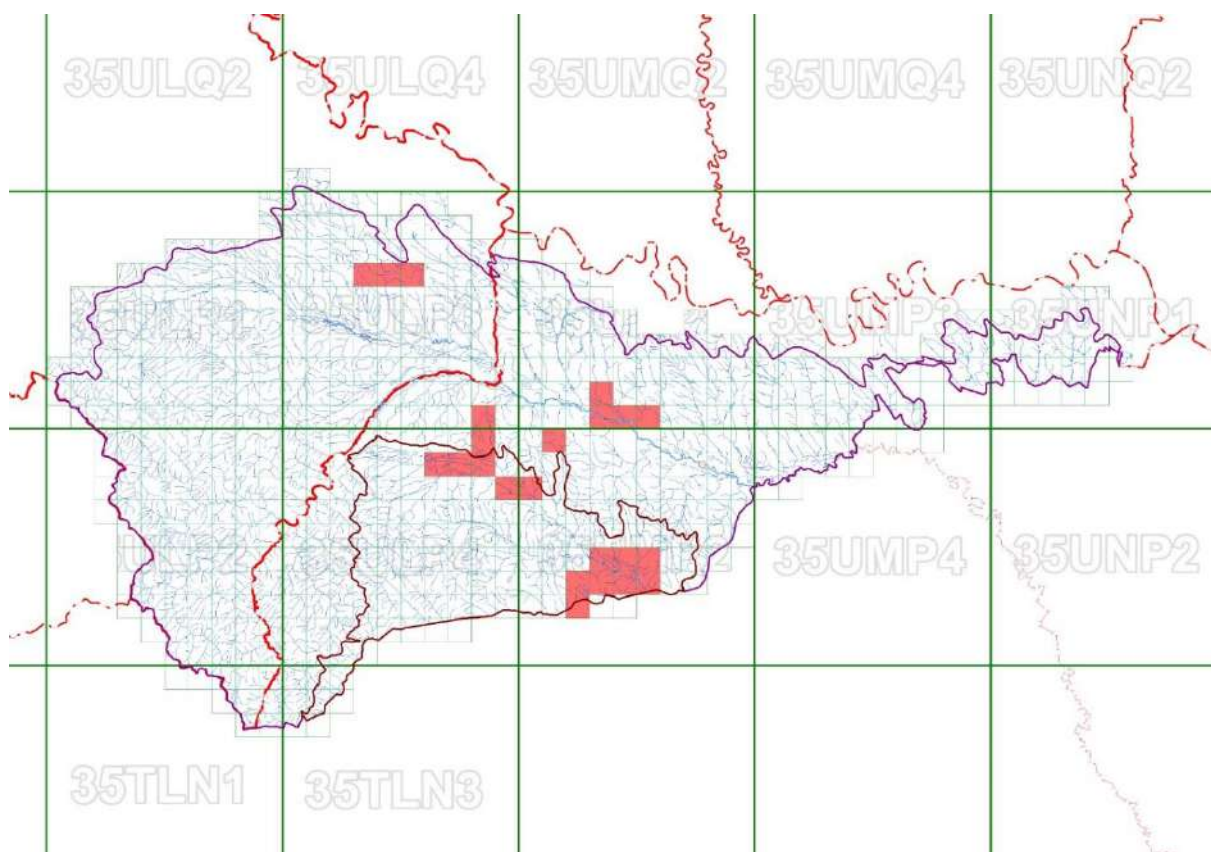
Epipactis helleborine (L.) Crantz



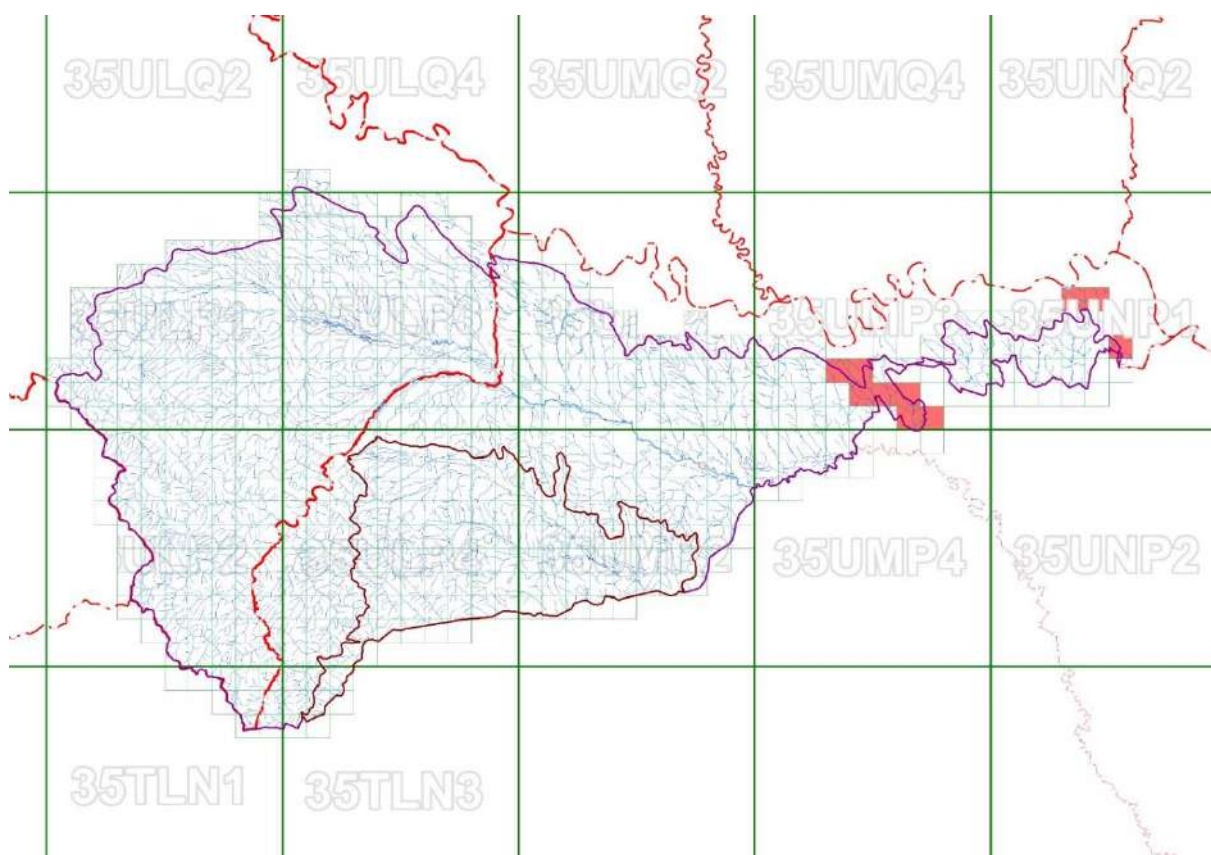
Epipactis palustris (L.) Crantz



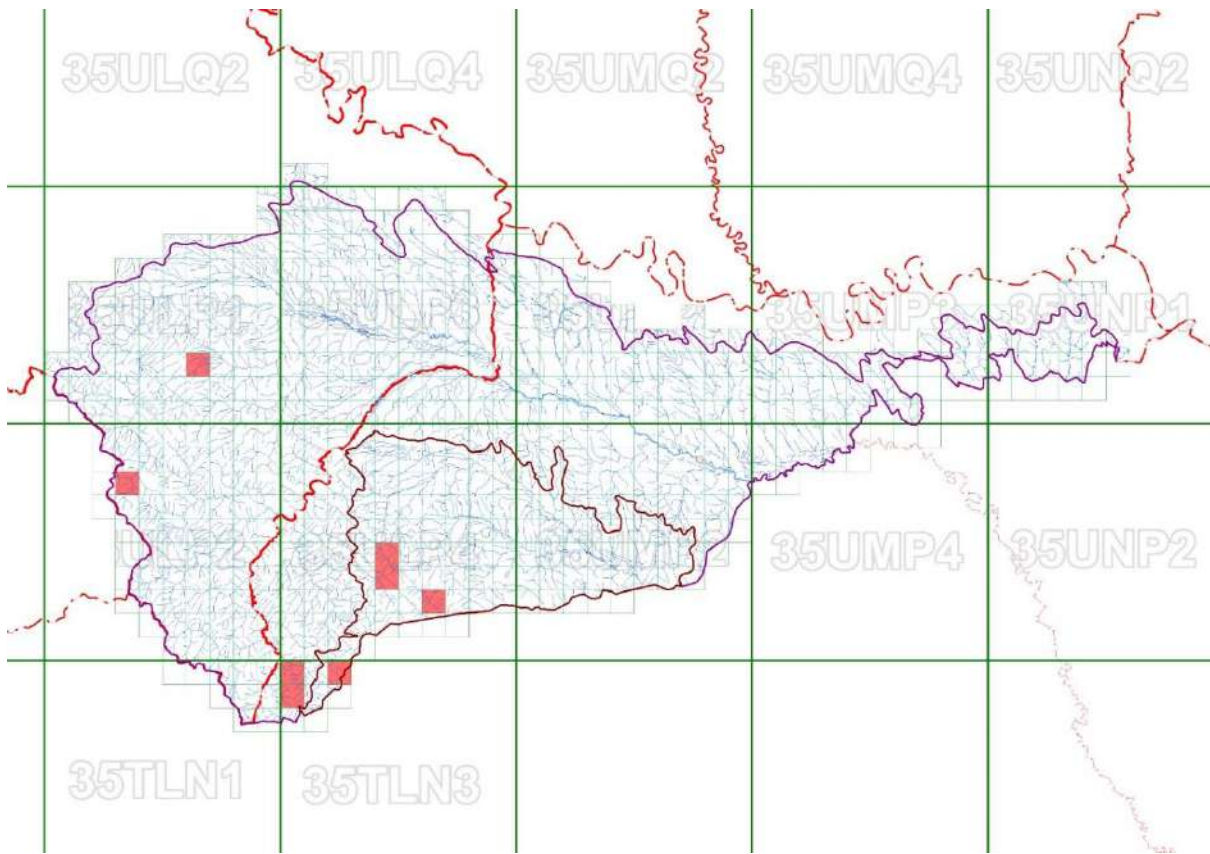
Euphorbia volhynica Besser ex Racib.



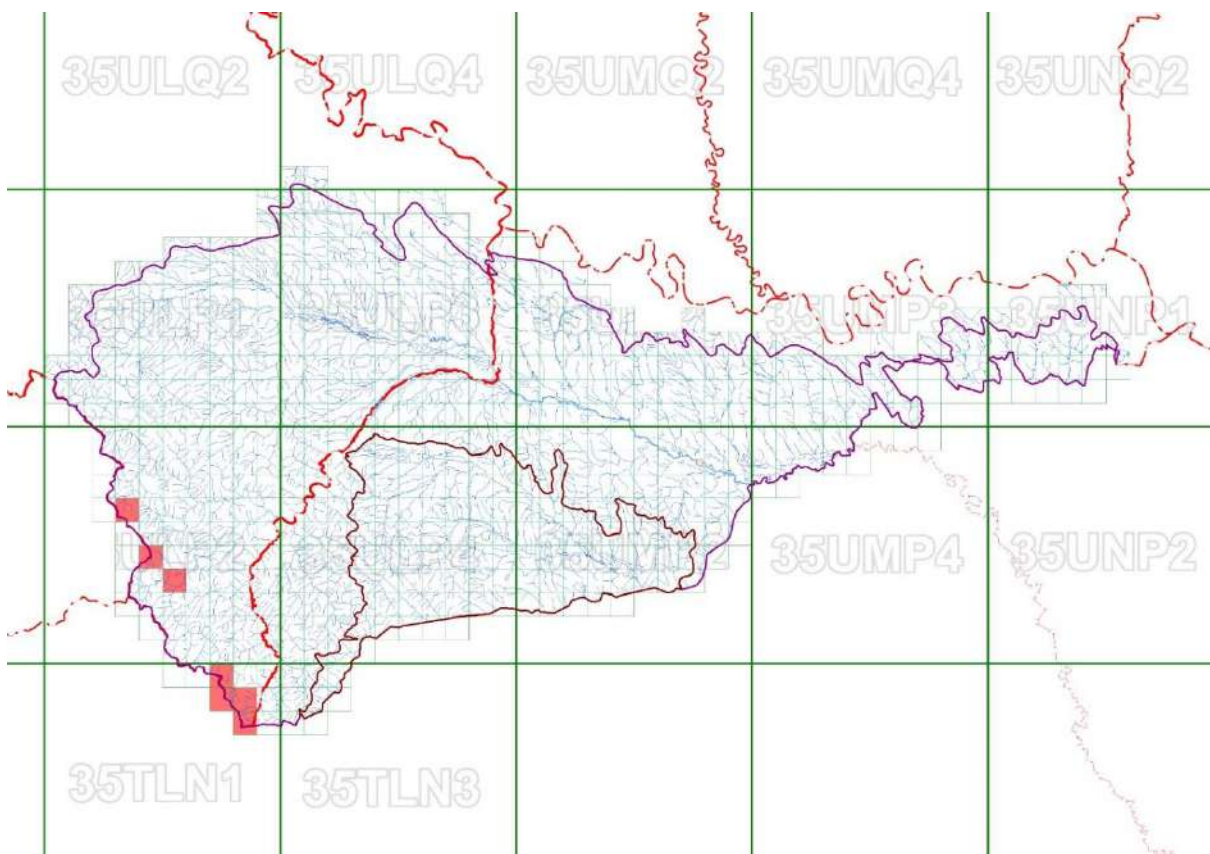
Fritillaria meleagris L.



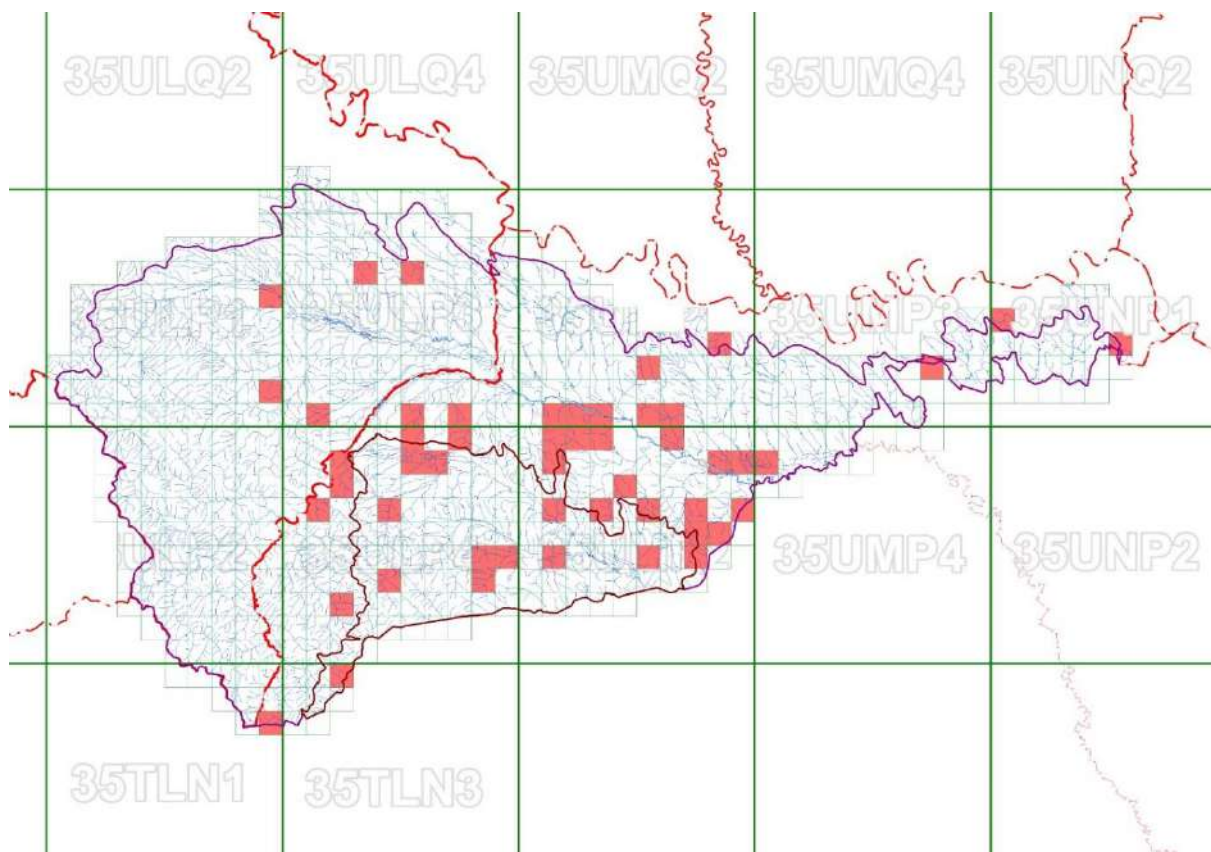
Fritillaria montana Hoppe



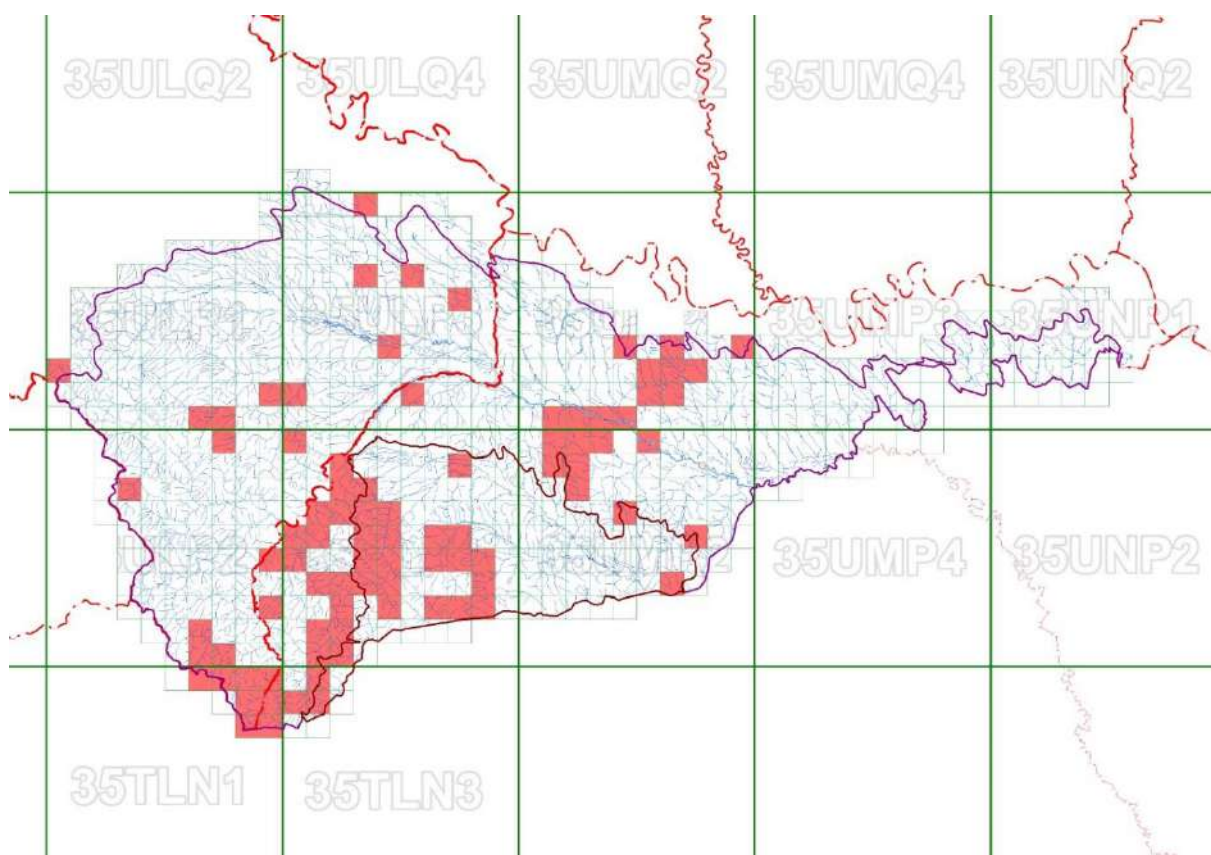
Gentiana acaulis L.



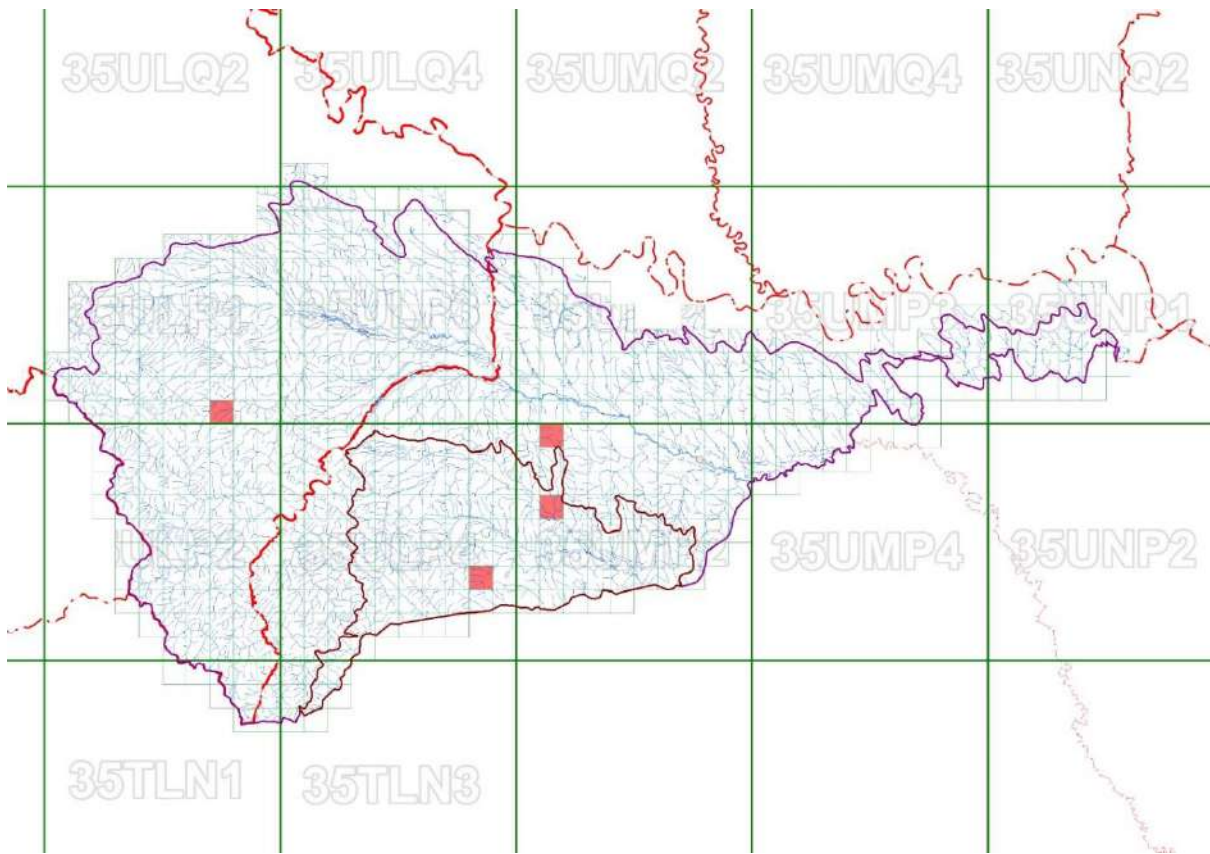
Gentiana punctata L.



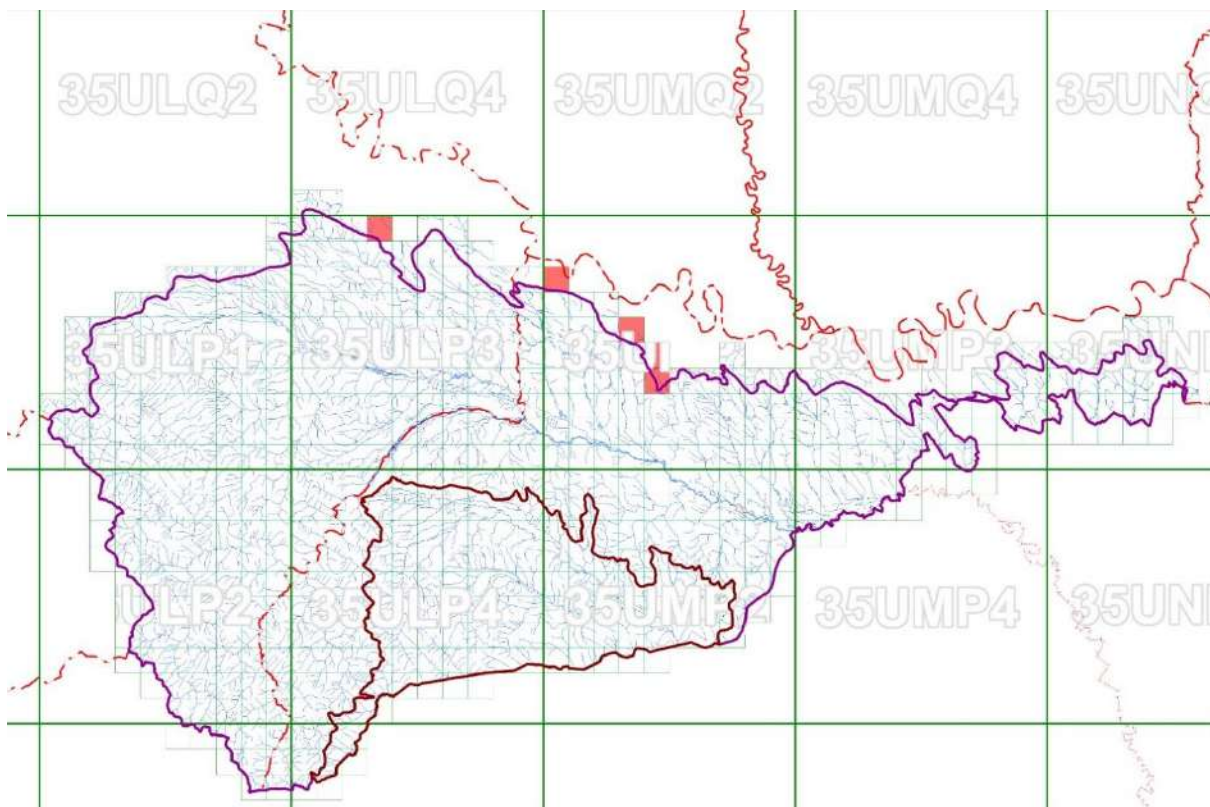
Gladiolus imbricatus L.



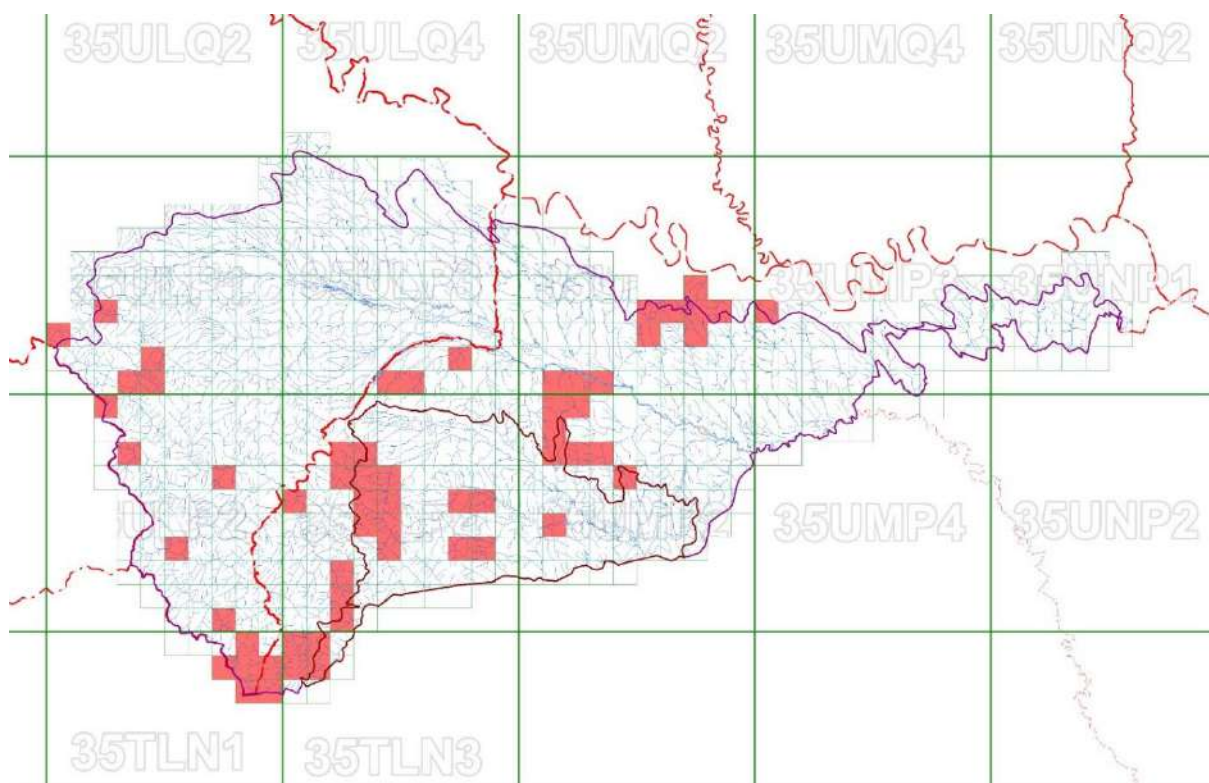
Gymnadenia conopsea (L.) R.Br.



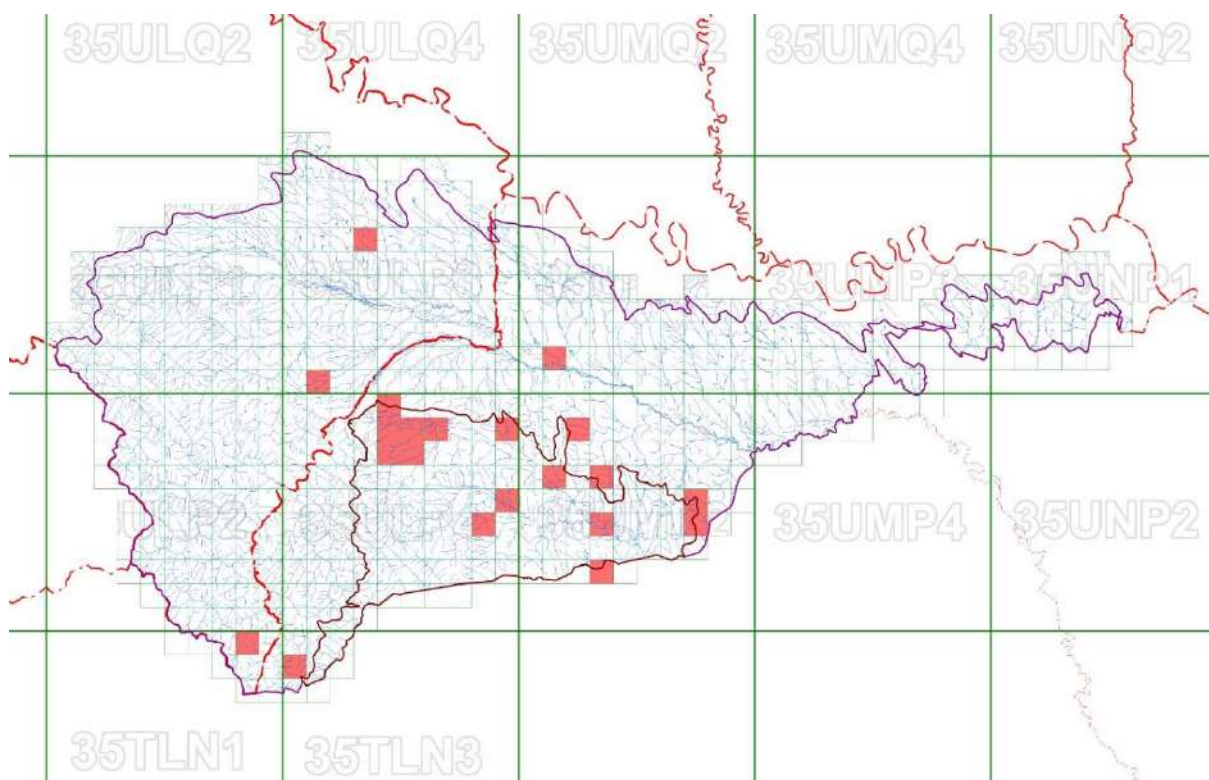
Gymnadenia odoratissima (L.) Rich.



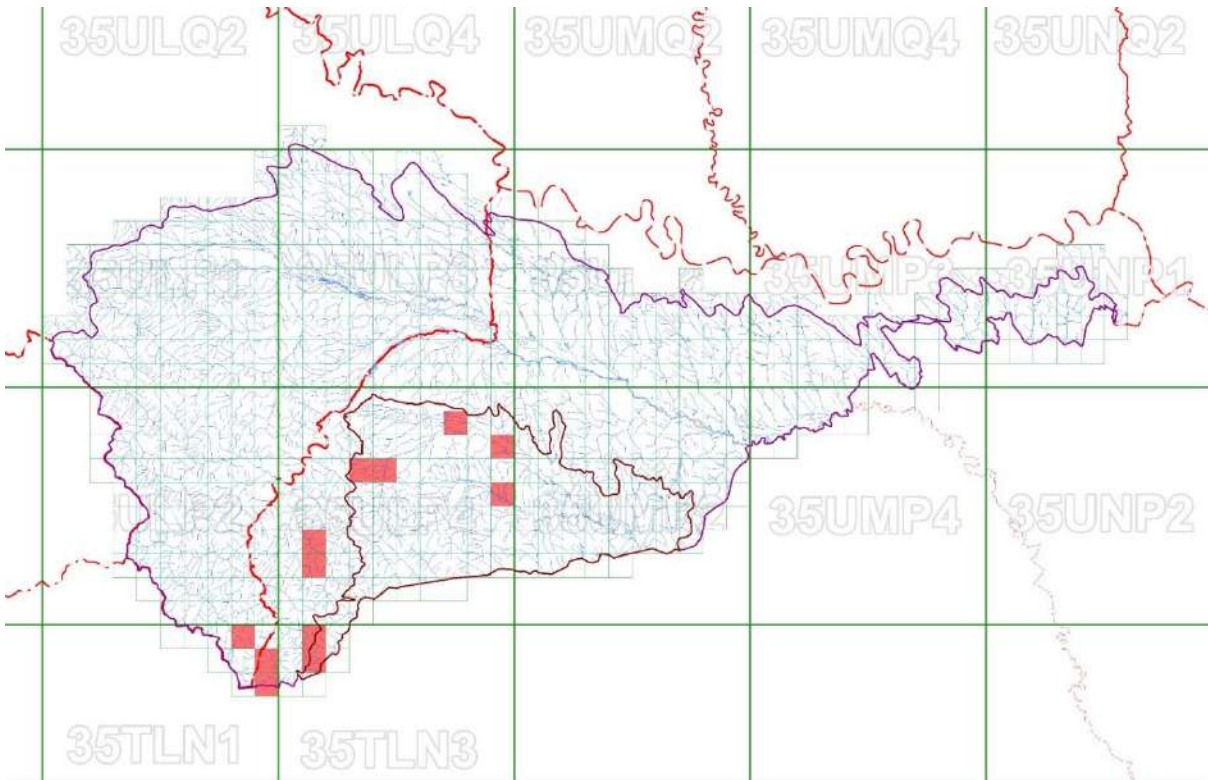
Gypsophila thyraica A.Krasnova



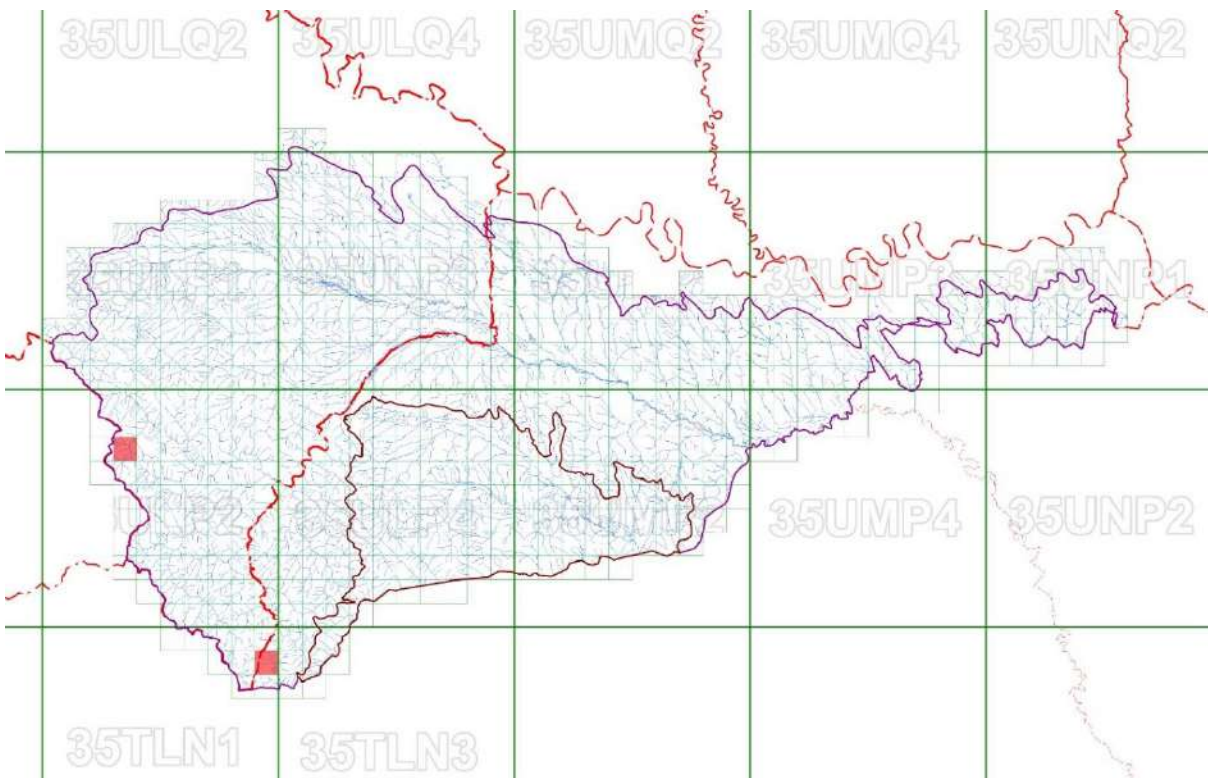
Huperzia selago (L.) Bernh. ex Shrank & C.Mart.



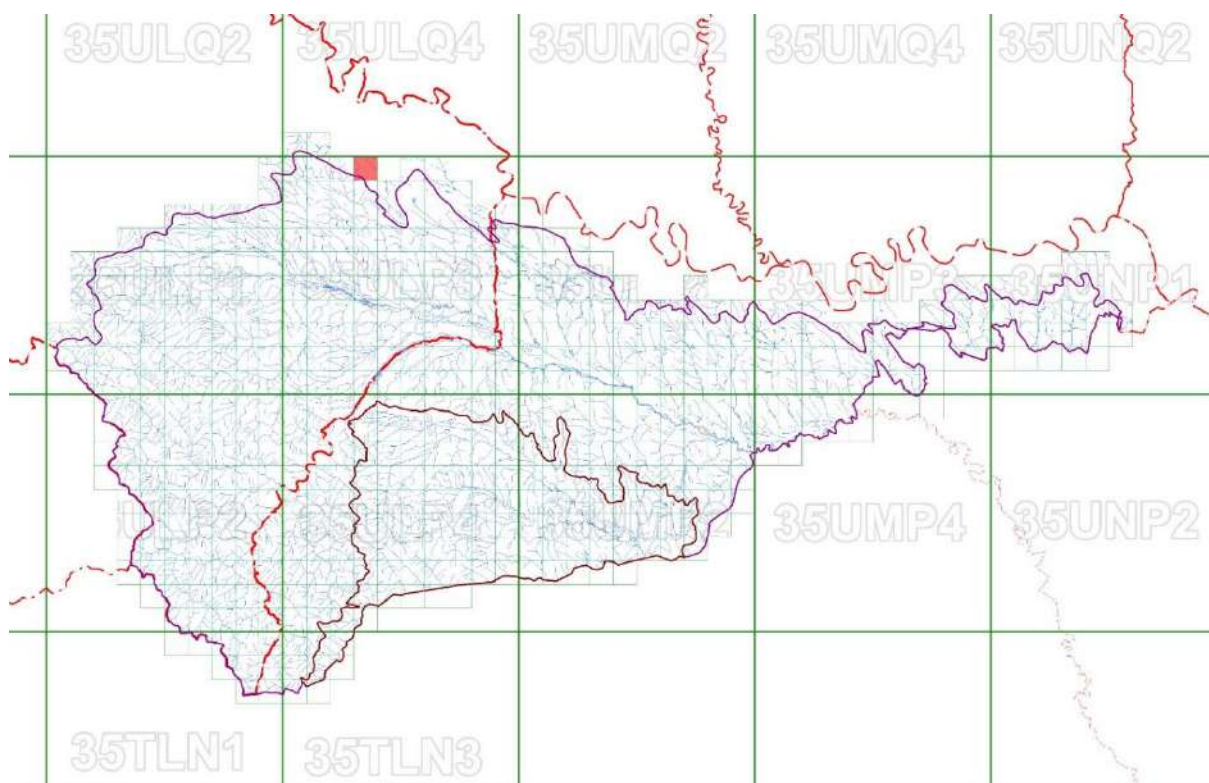
Iris sibirica L.



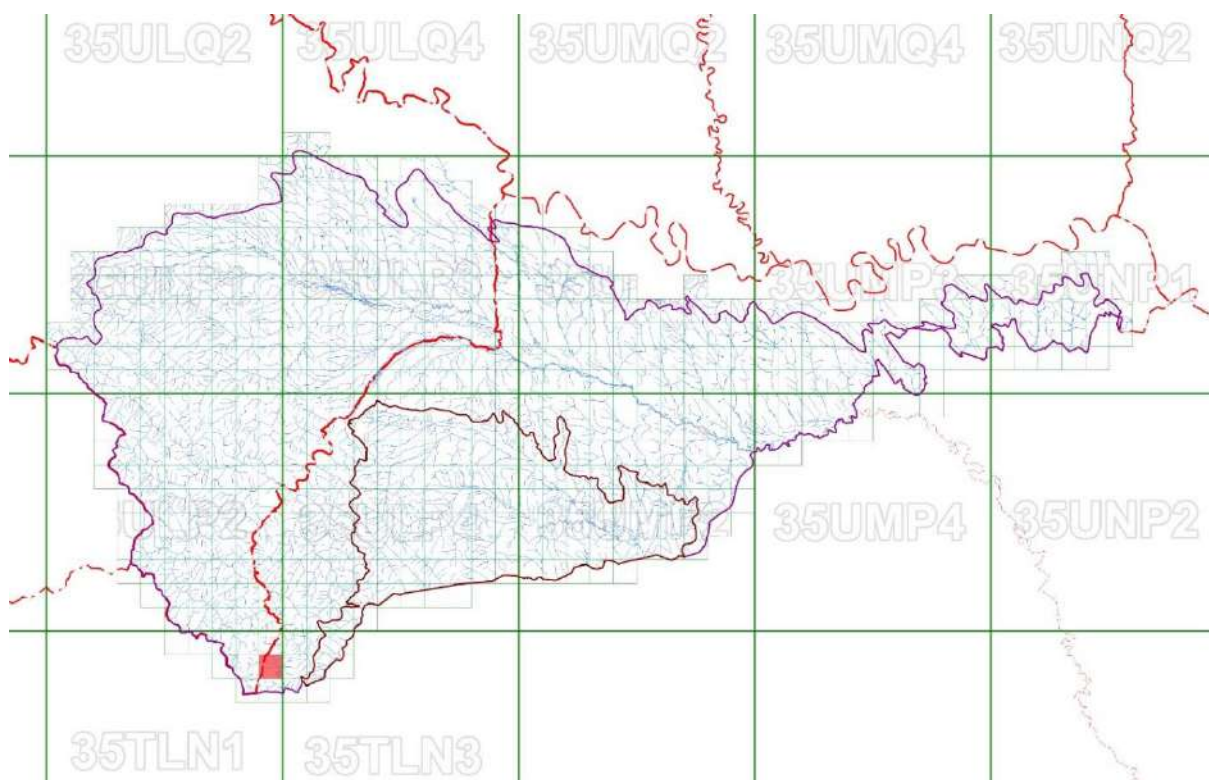
Lathyrus laevigatus (Waldst. & Kit.) Gren.



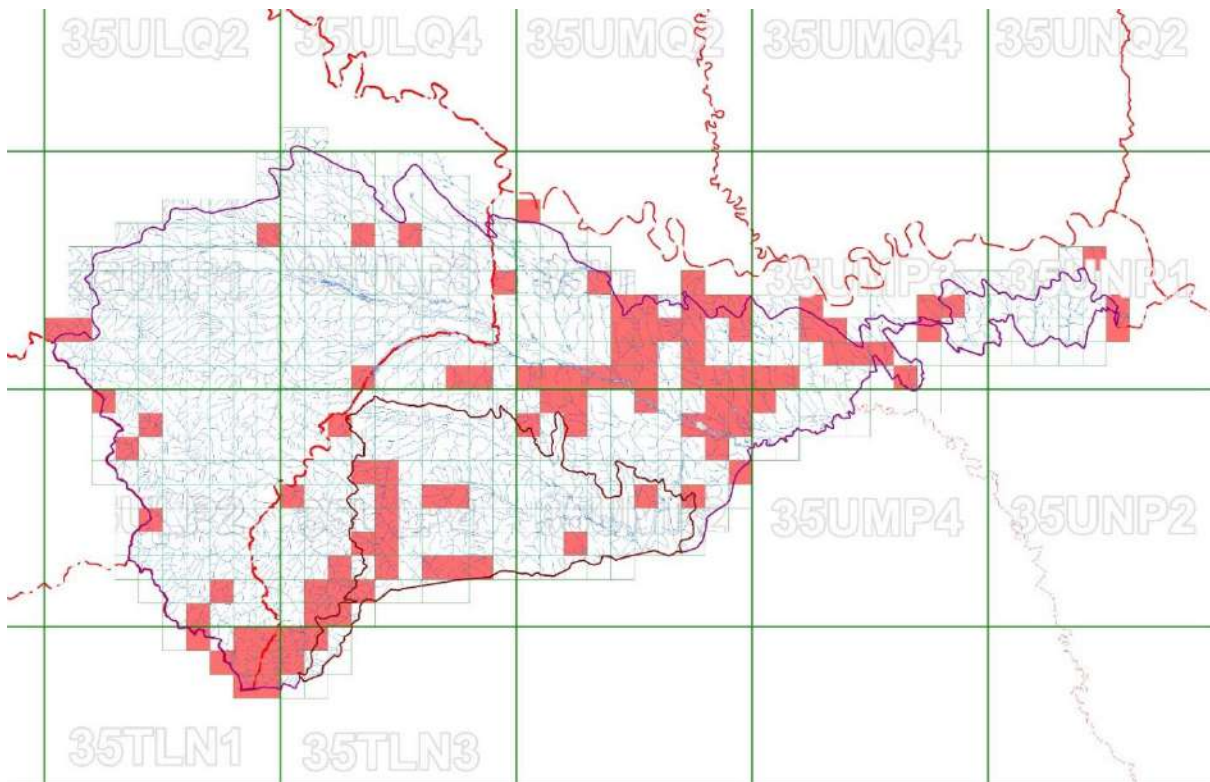
Leontopodium alpinum Cass.



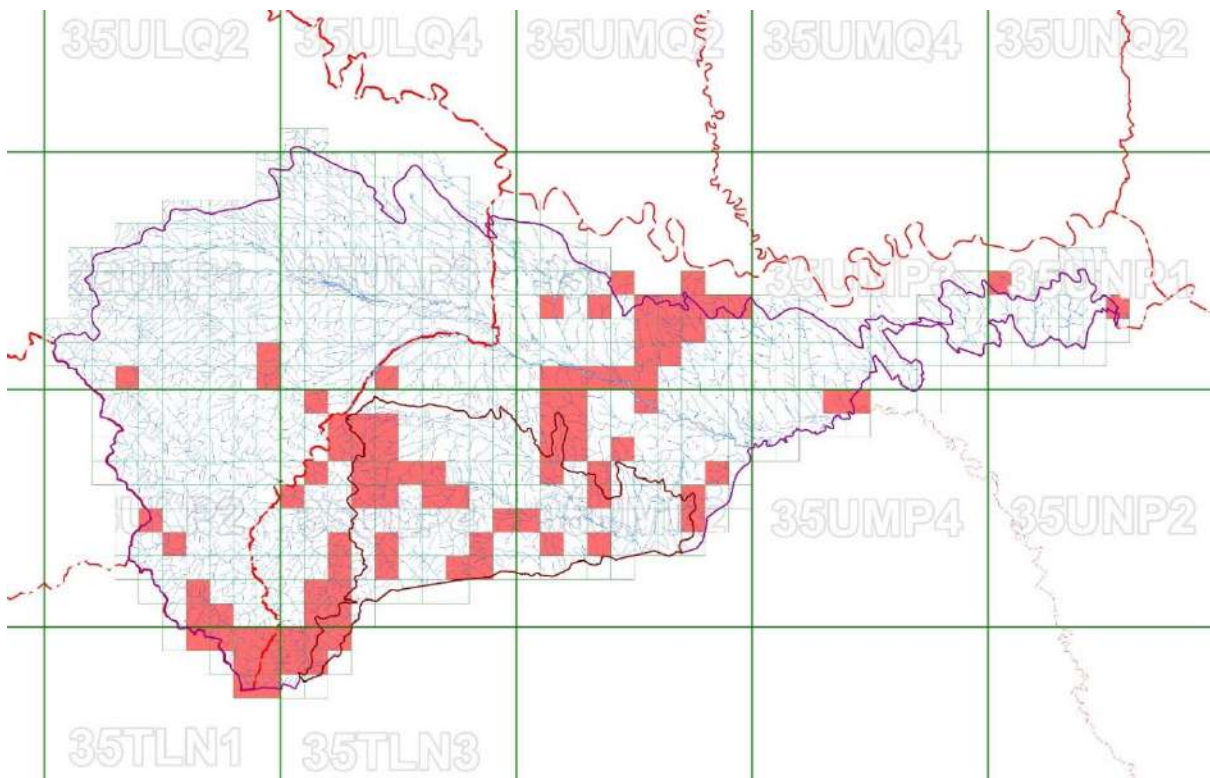
Ligularia glauca (L.) J.Hoffm.



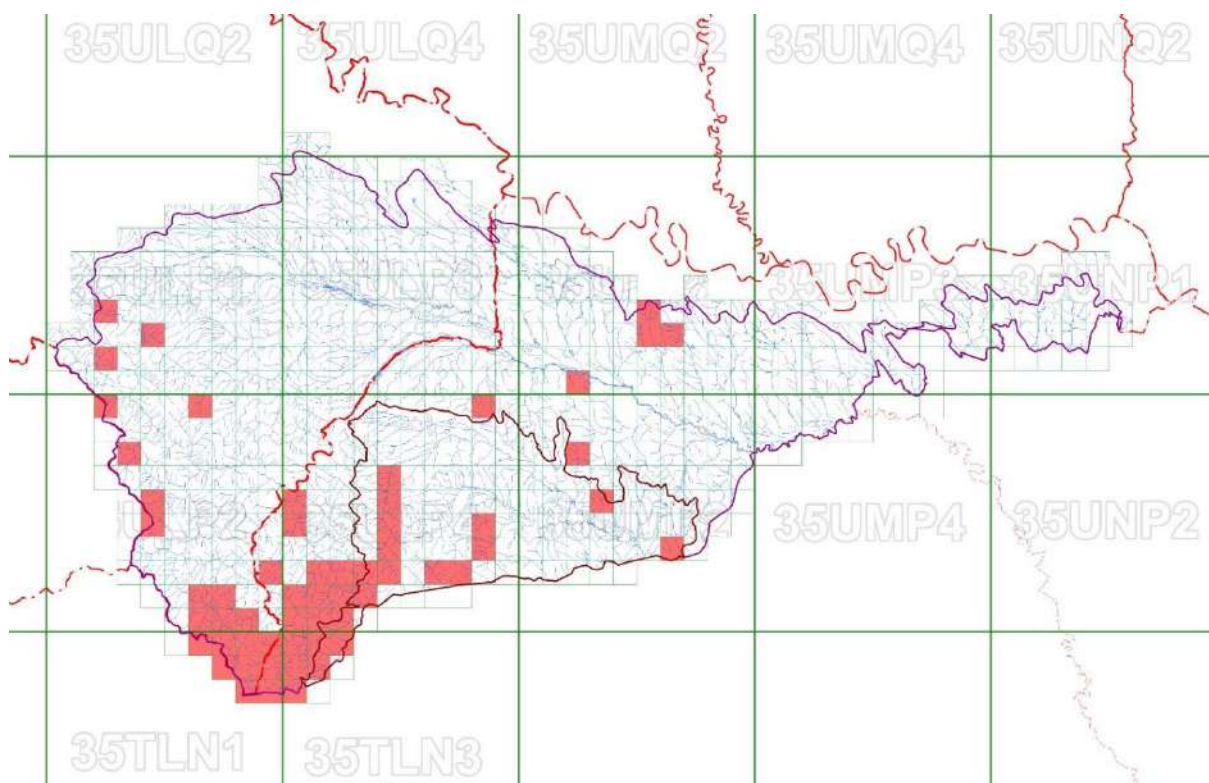
Ligularia sibirica Cass.



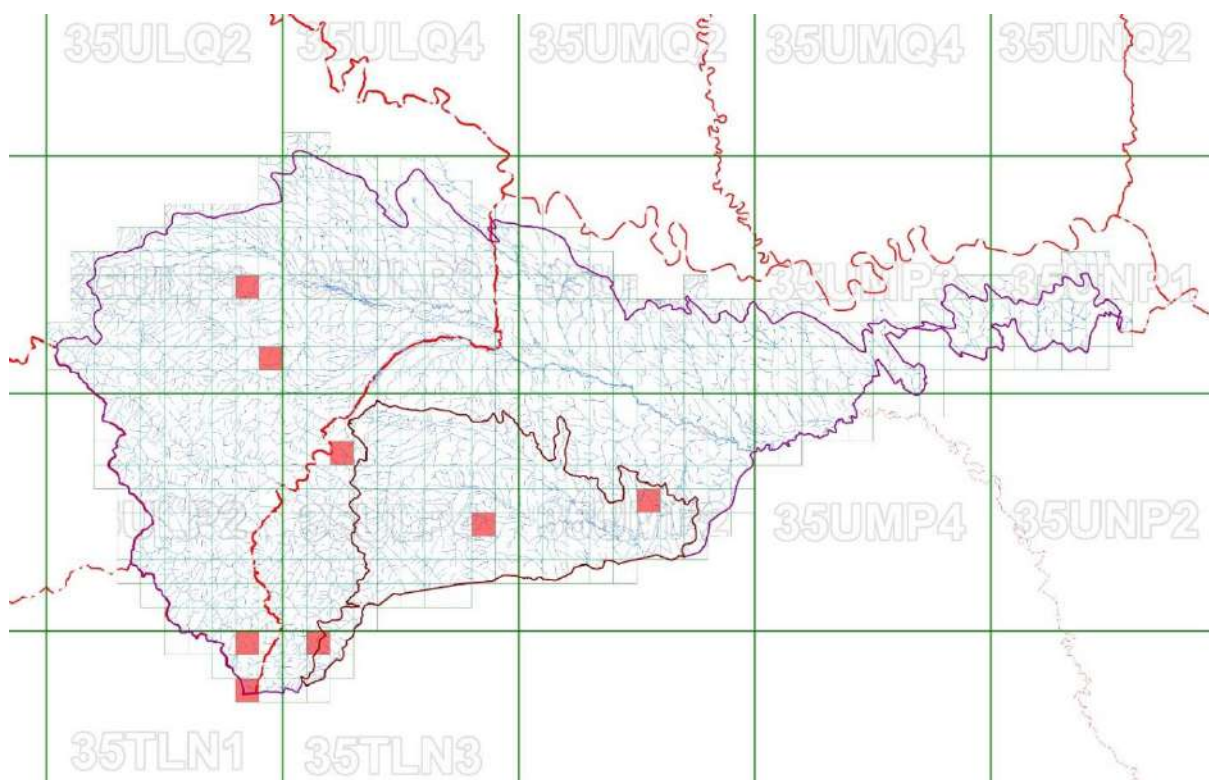
Lilium martagon L.



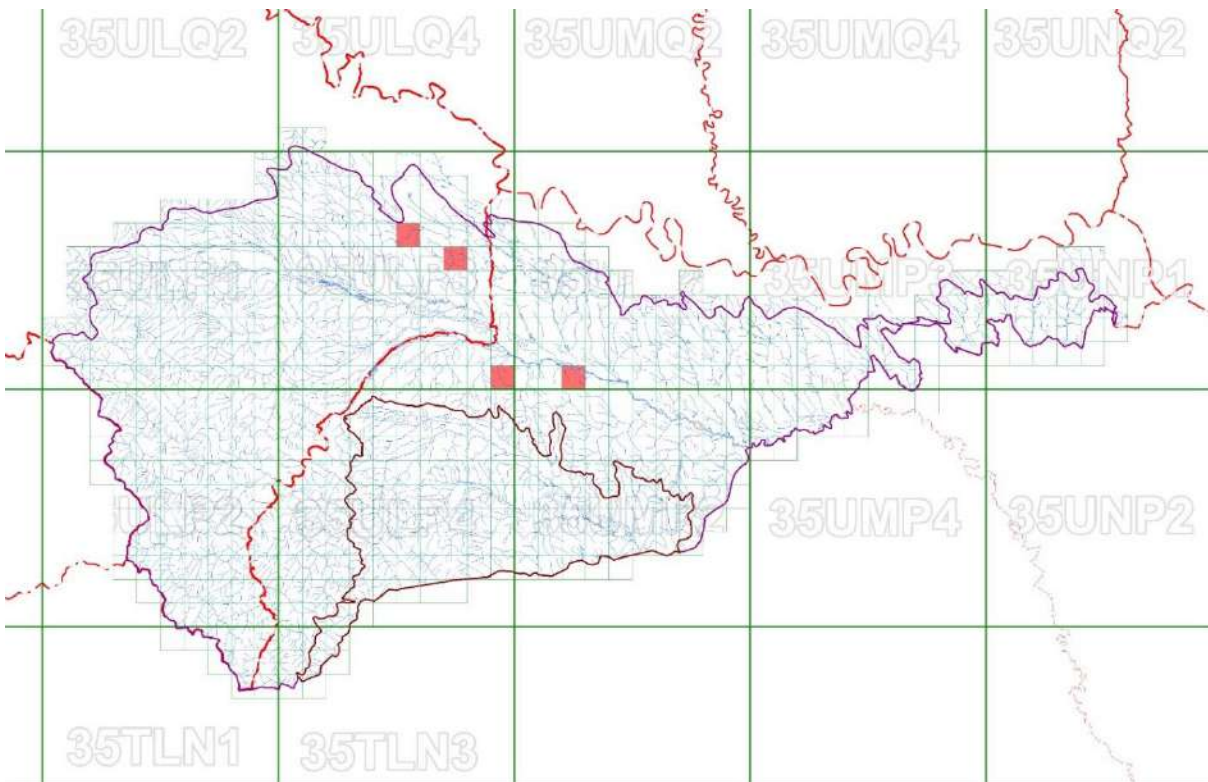
Listera ovata (L.) R.Br.



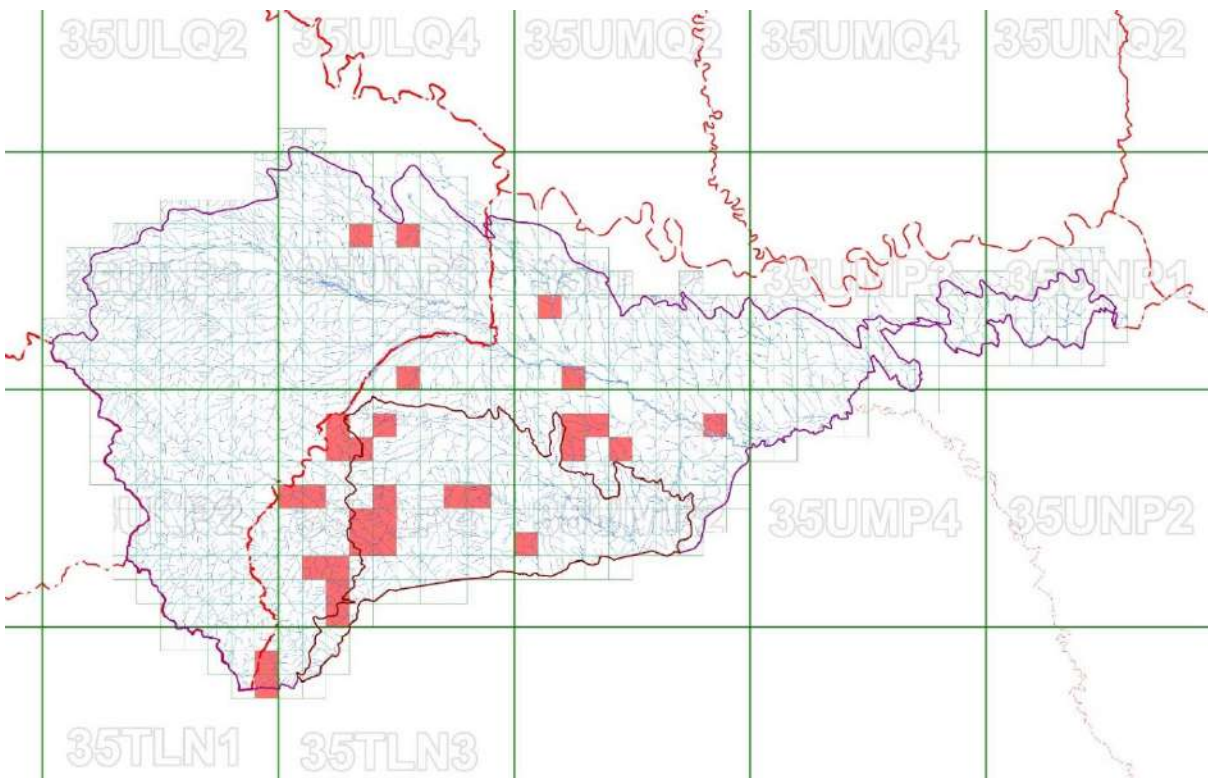
Lycopodium annotinum L.



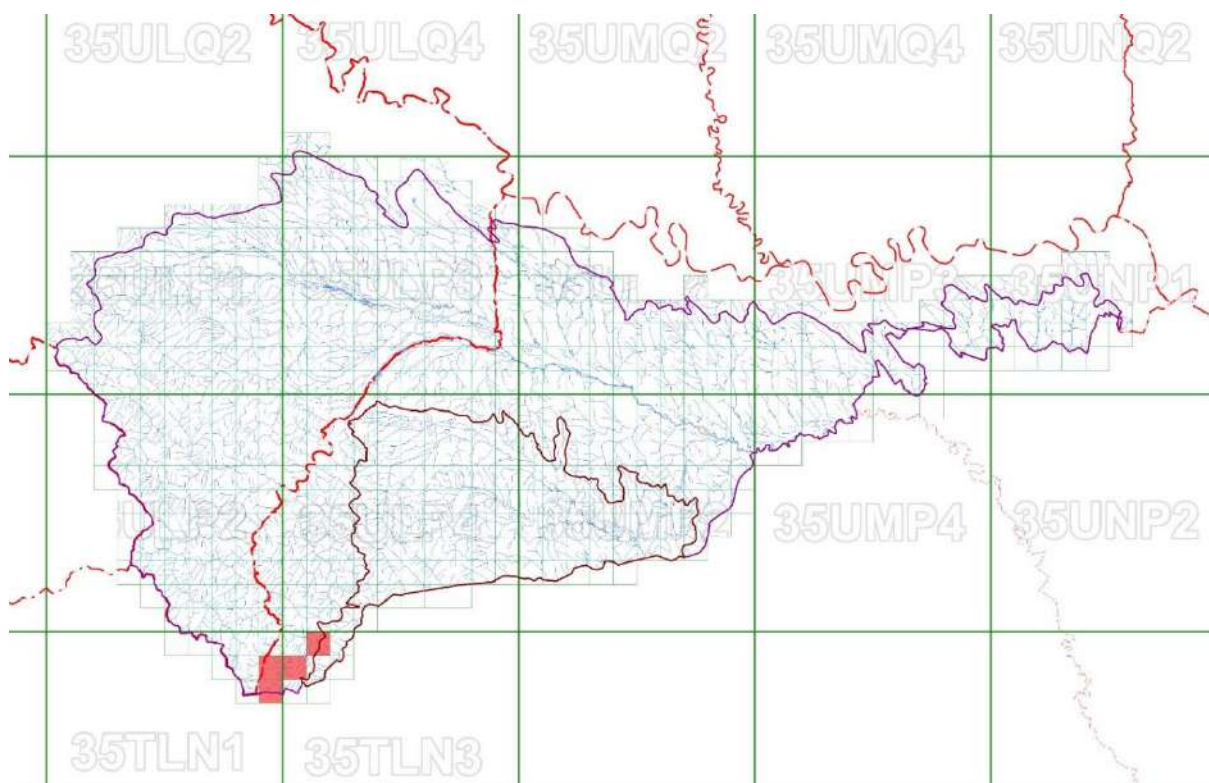
Malaxis monophyllos (L.) Sw.



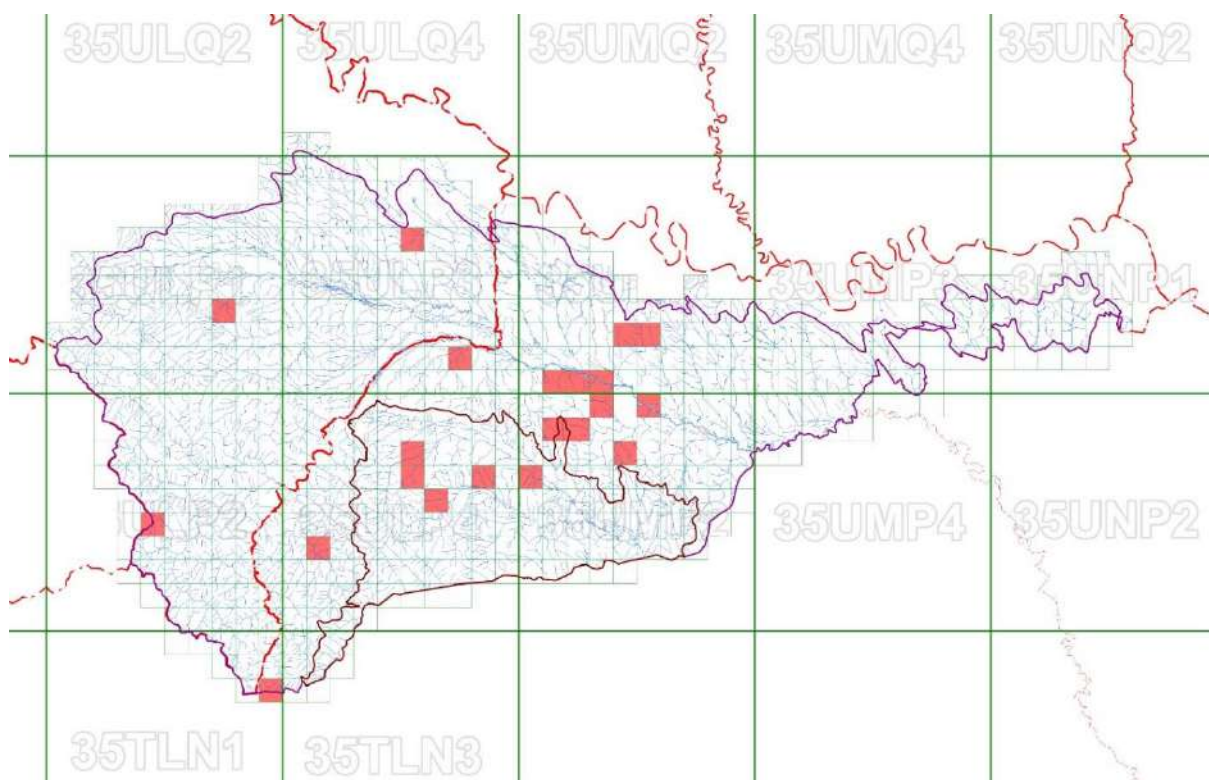
Muscari botryoides (L.) Mill.



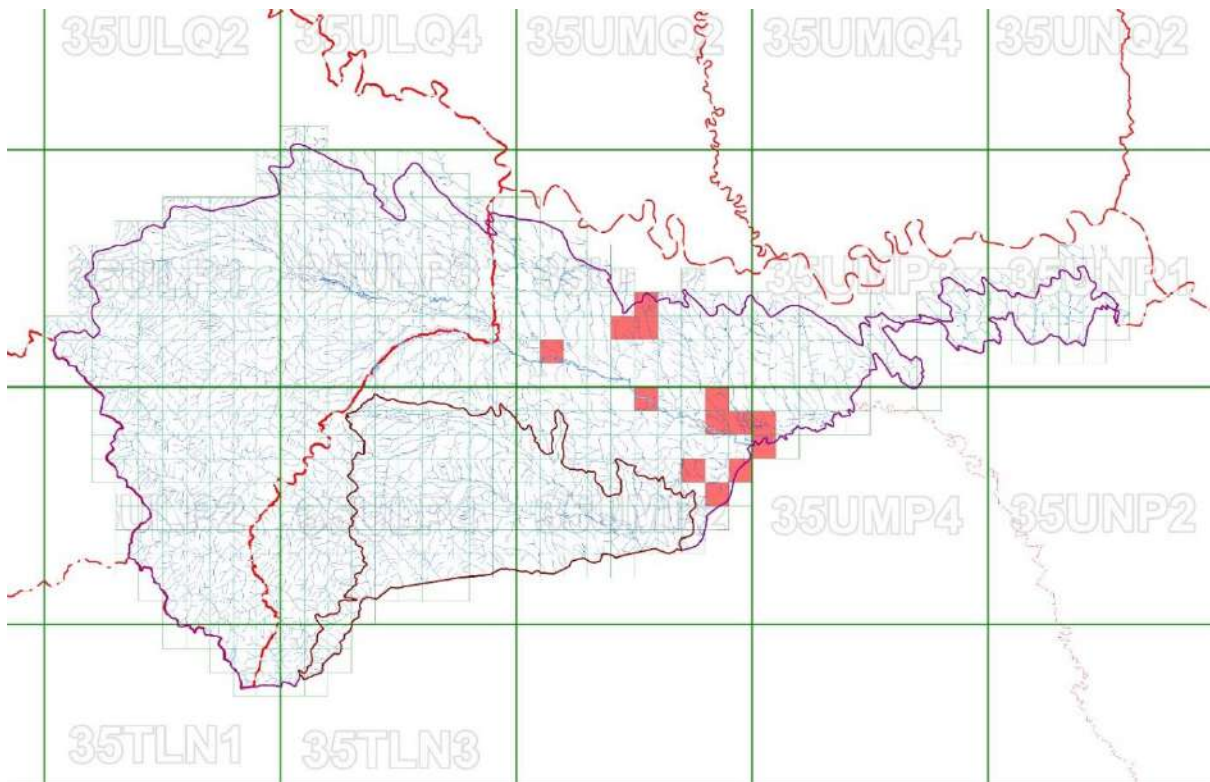
Neotinea ustulata (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase



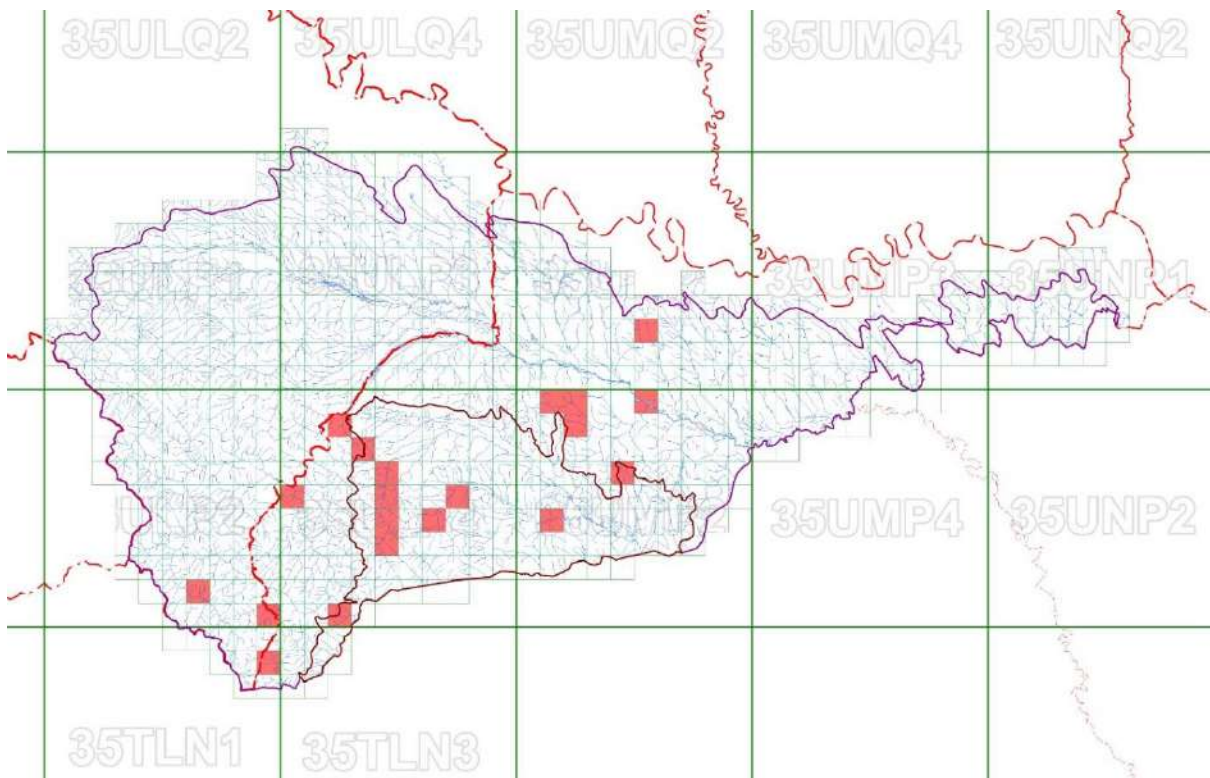
Nigritella carpatica (Zapał.) Teppner, Klein & Zagulski



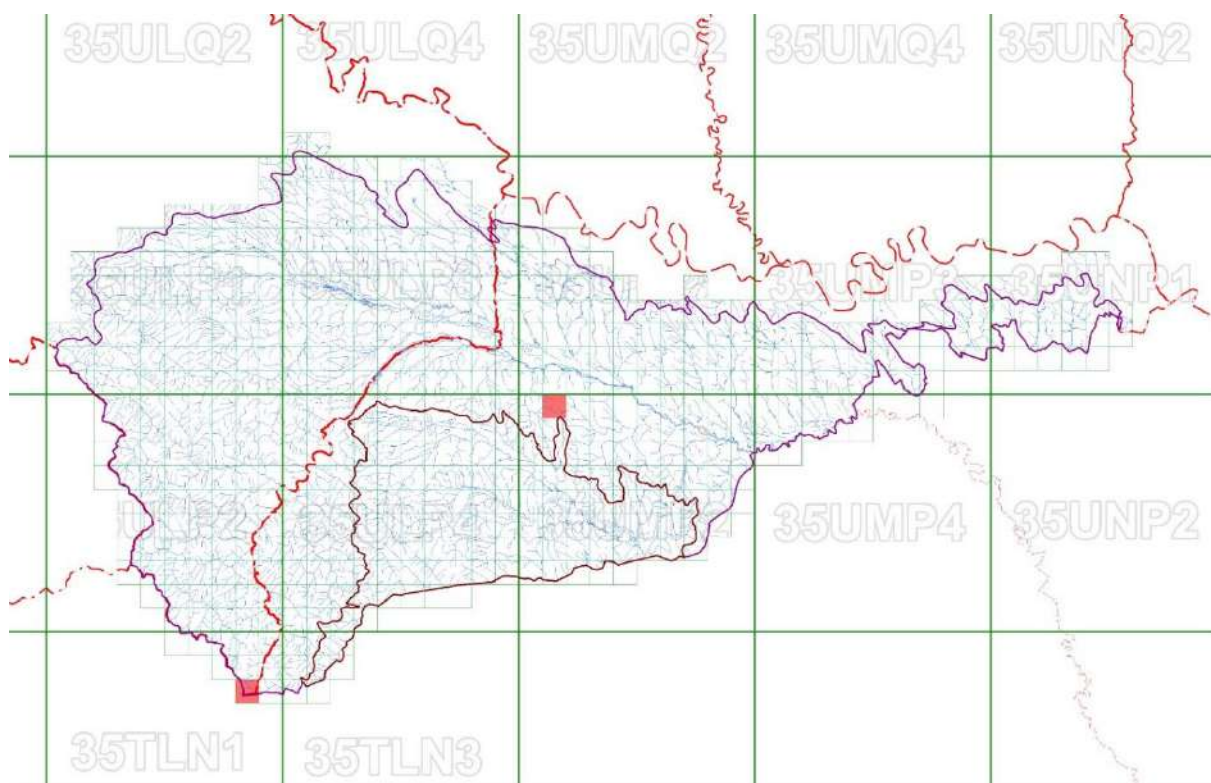
Orchis militaris L.



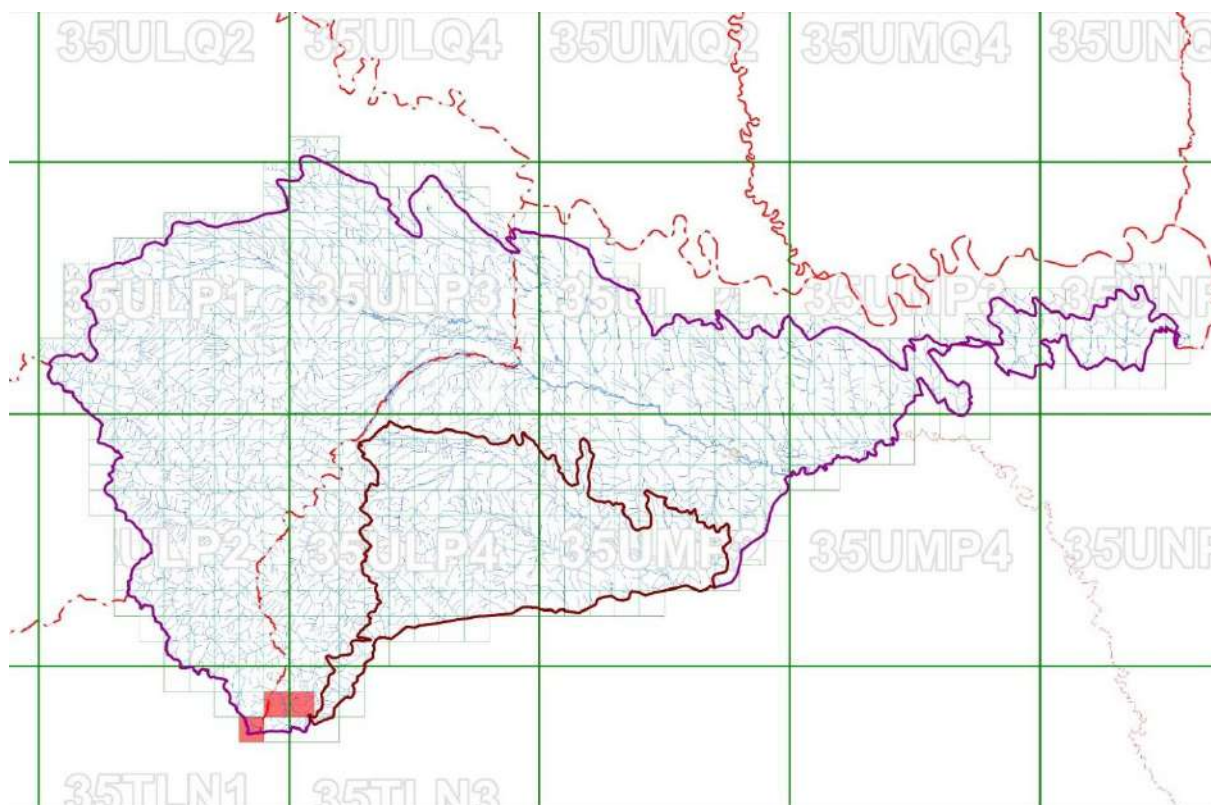
Orchis palustris Jacq.



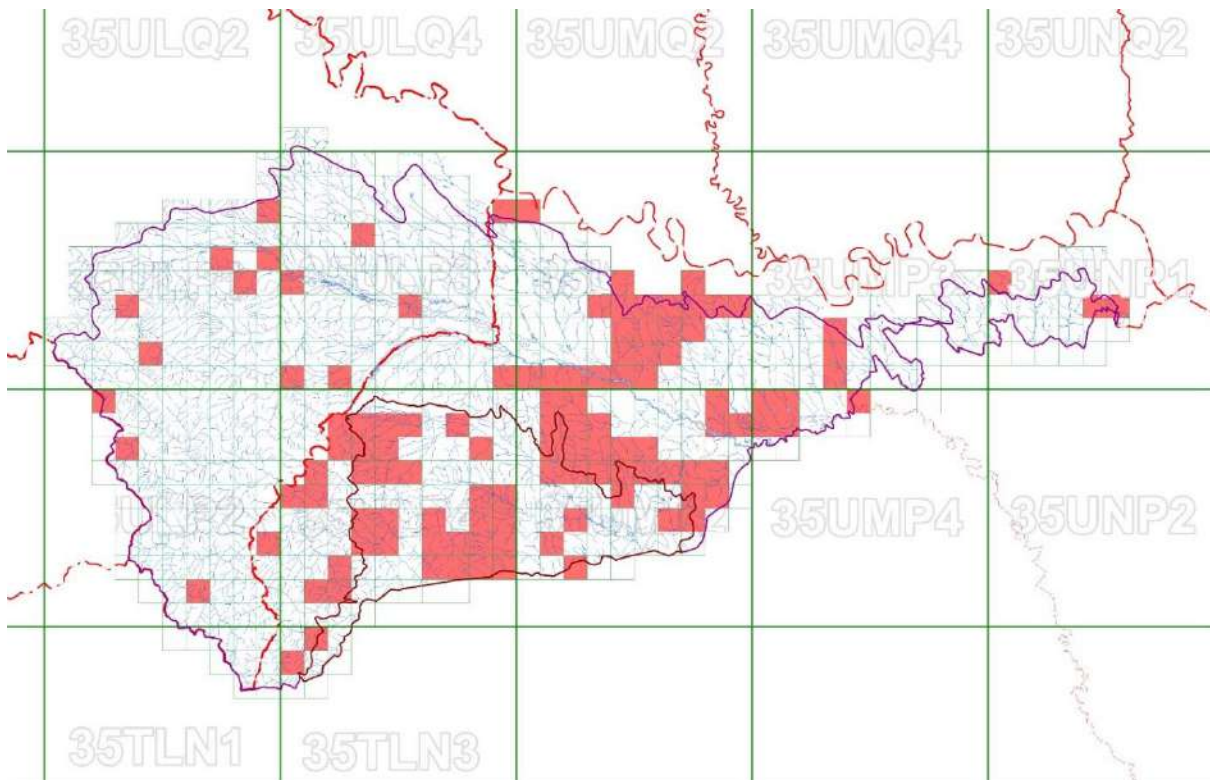
Orchis signifera Vest



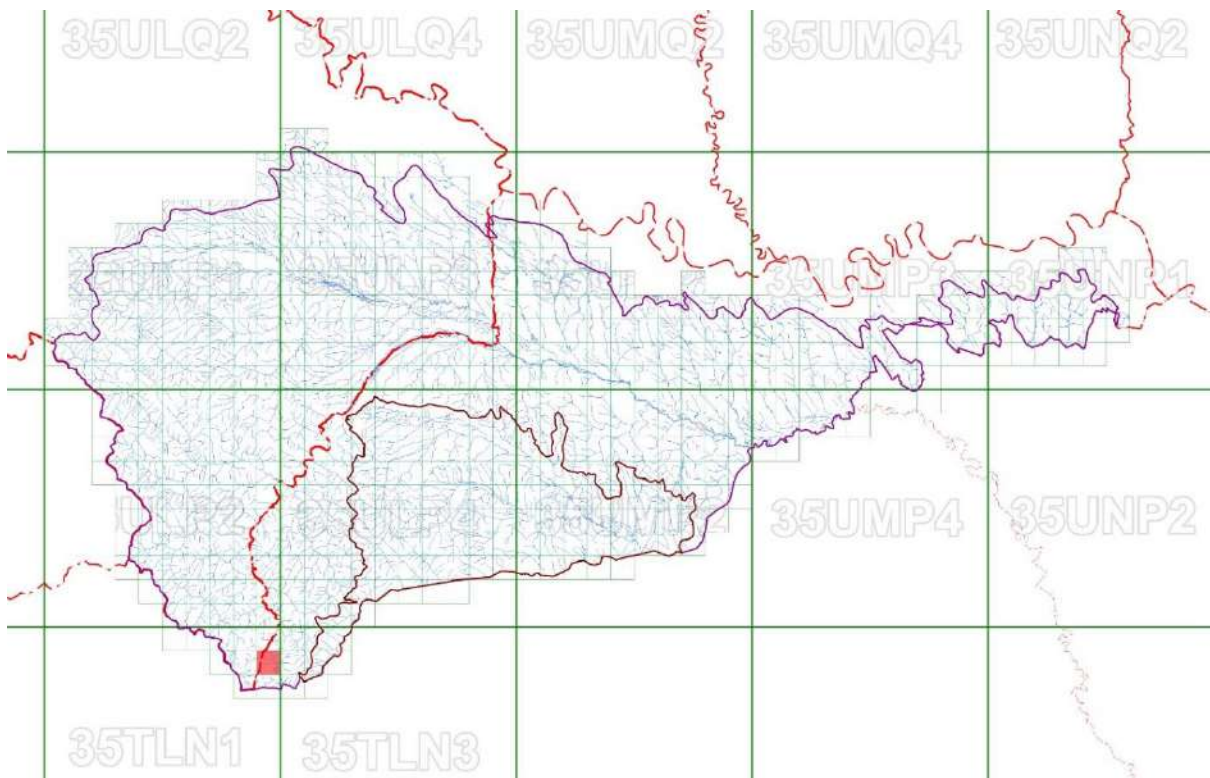
Pedicularis exaltata Besser



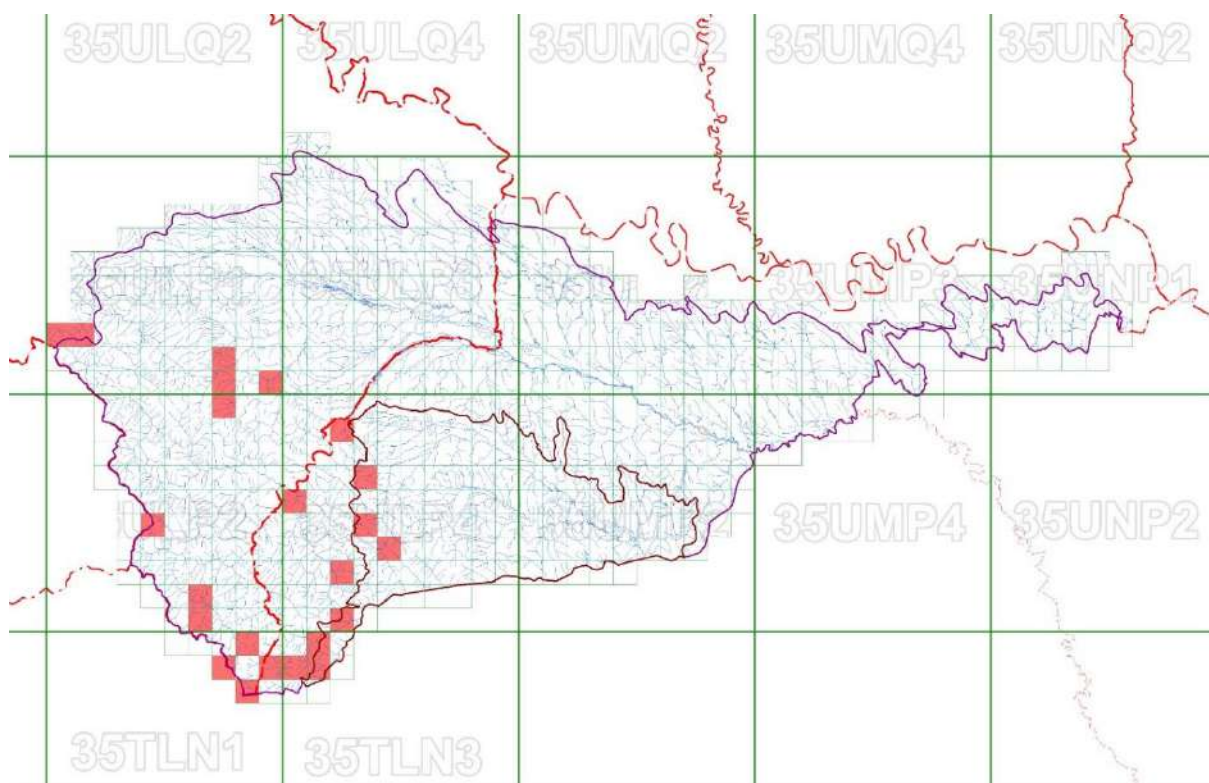
Pinguicula alpina L.



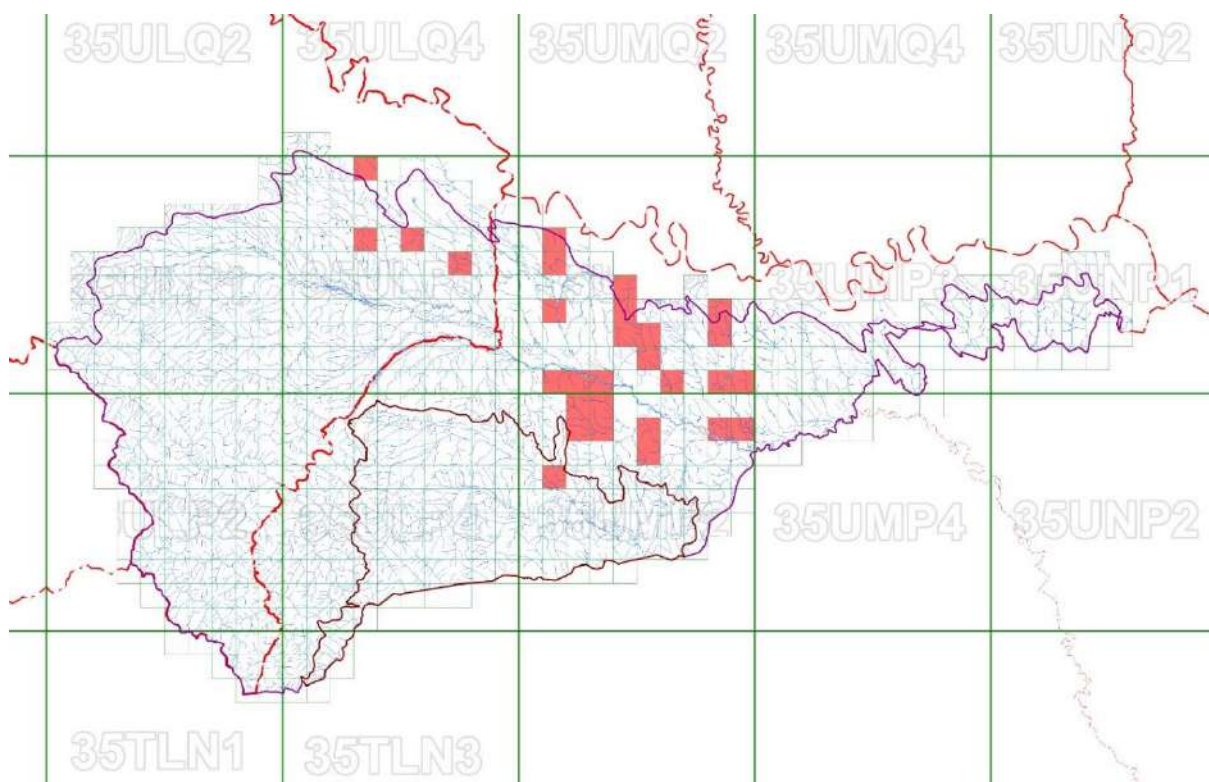
Platanthera bifolia (L.) Rich.



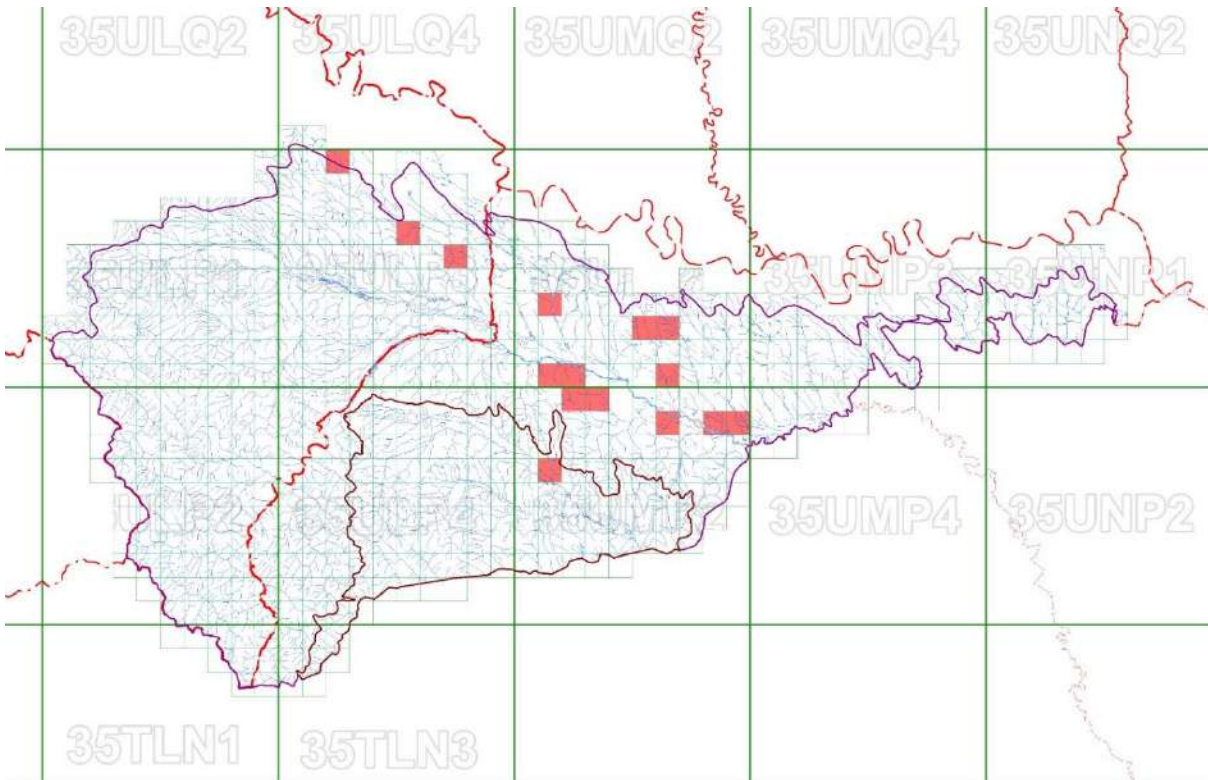
Poa rehmannii (Asch. & Graebn.) Wol.



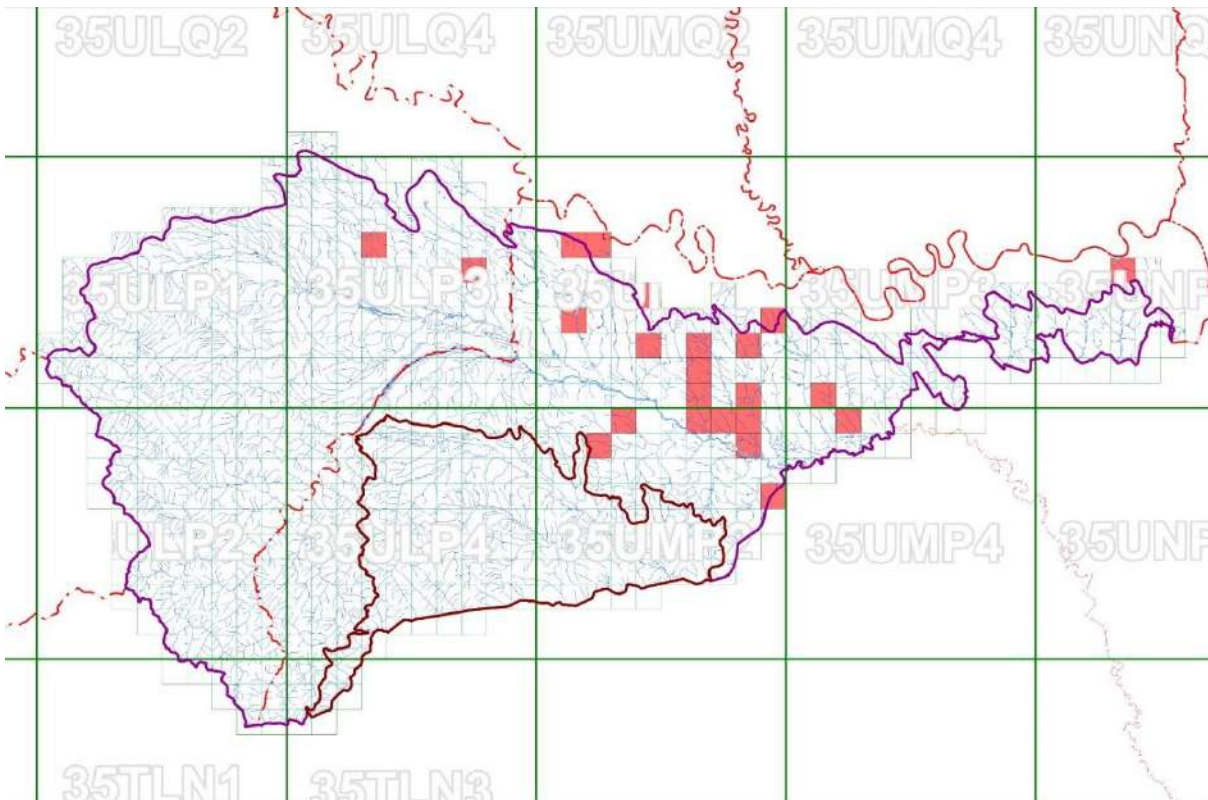
Pseudorchis albida (L.) A. Love & D. Love



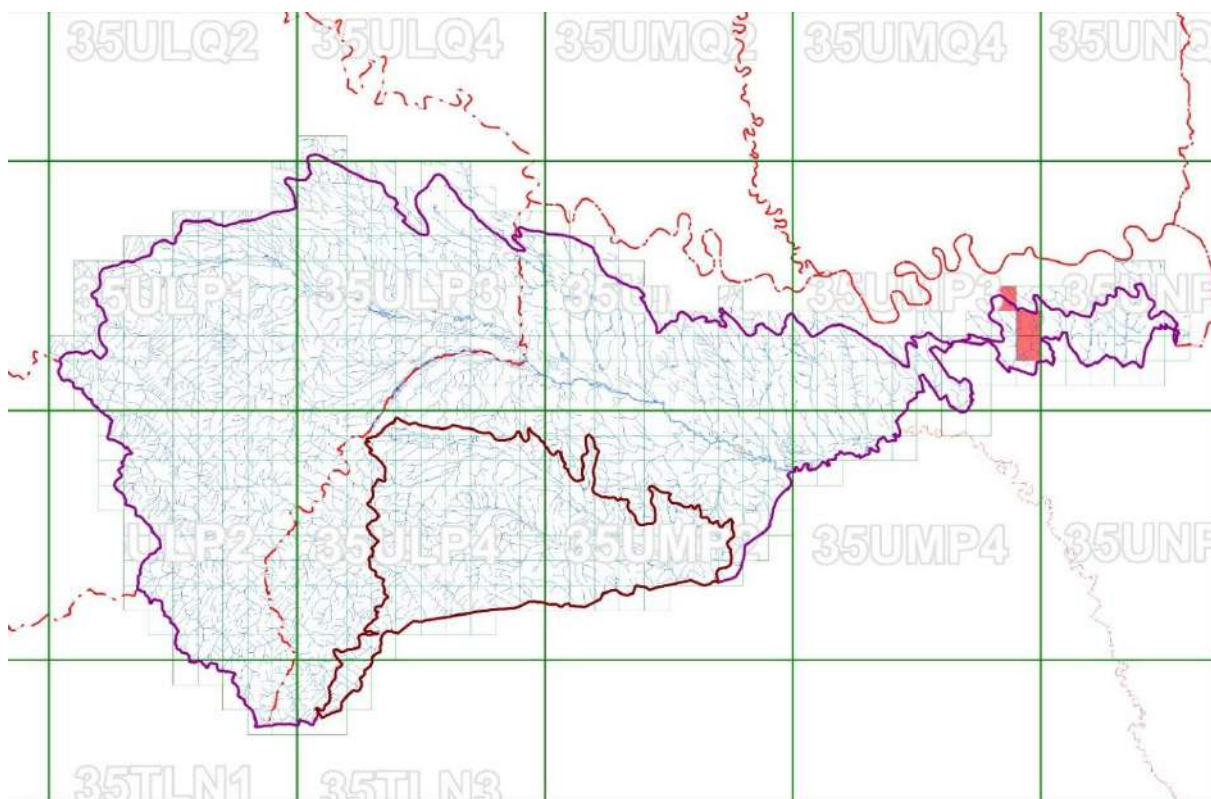
Pulsatilla grandis Wender



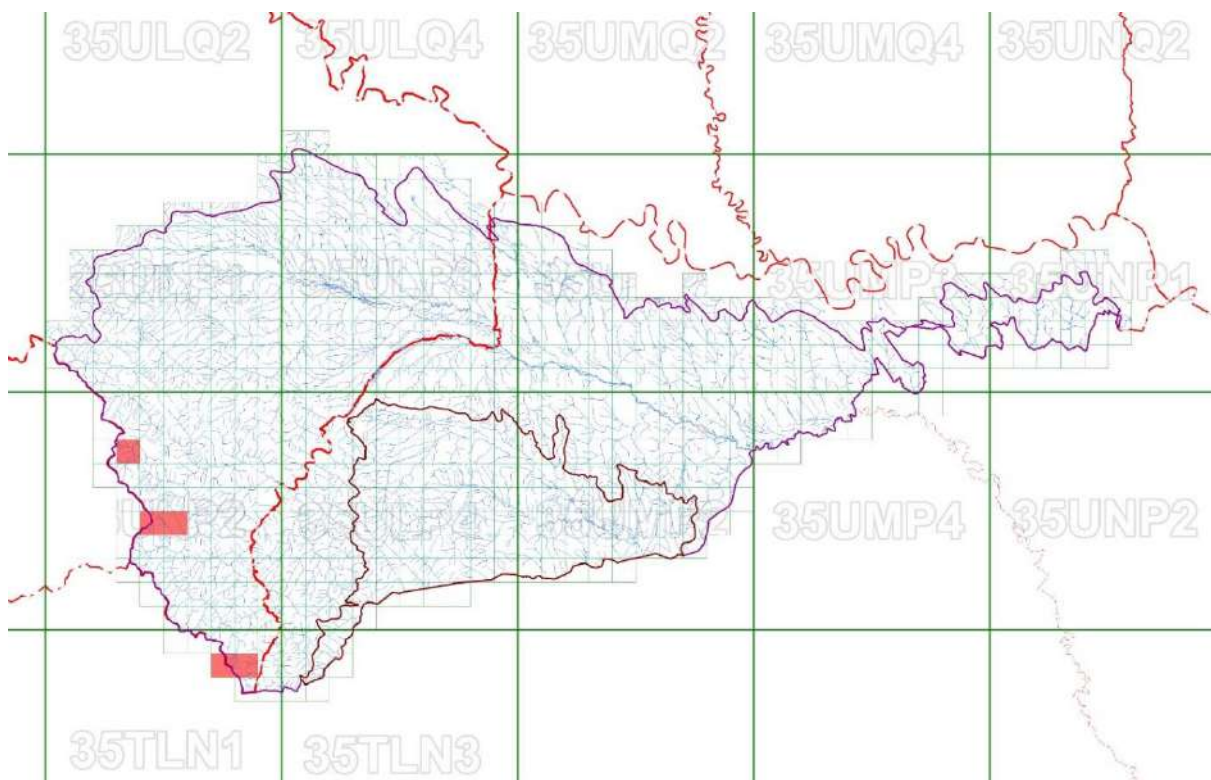
Pulsatilla patens (L.) Mill.



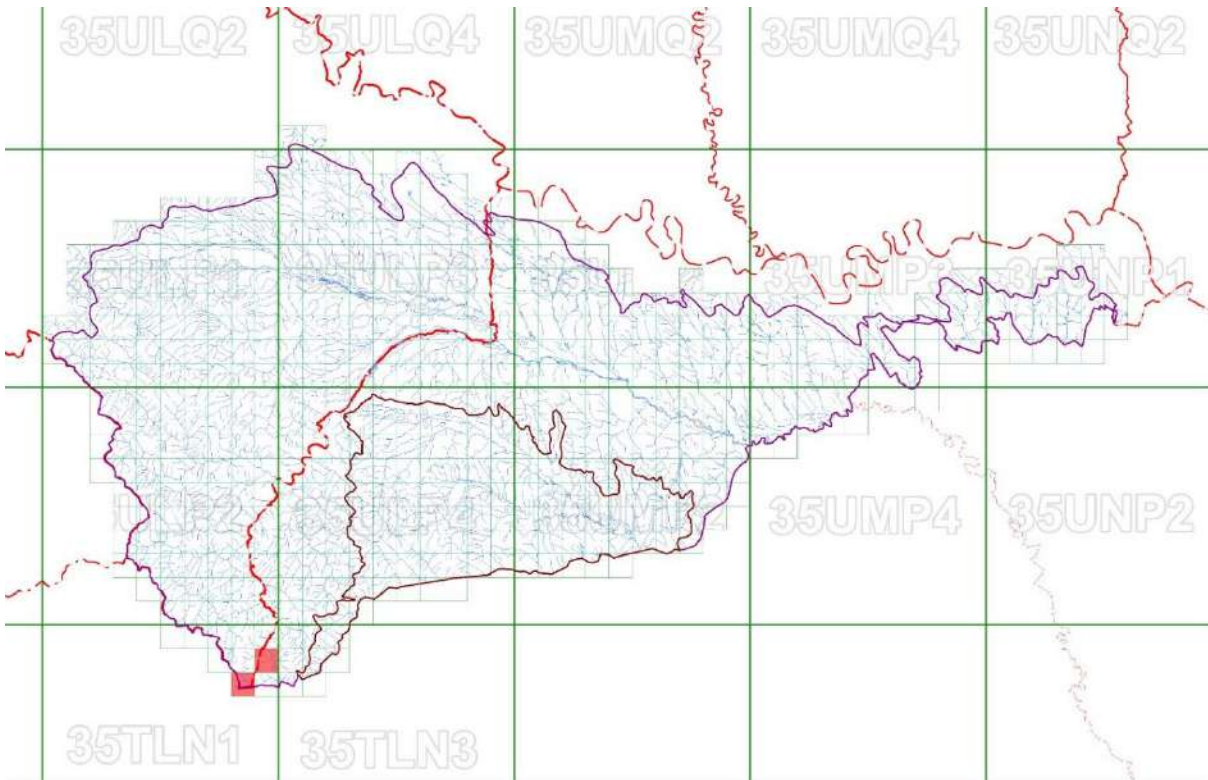
Pulsatilla pratensis (L.) Mill. s.l.



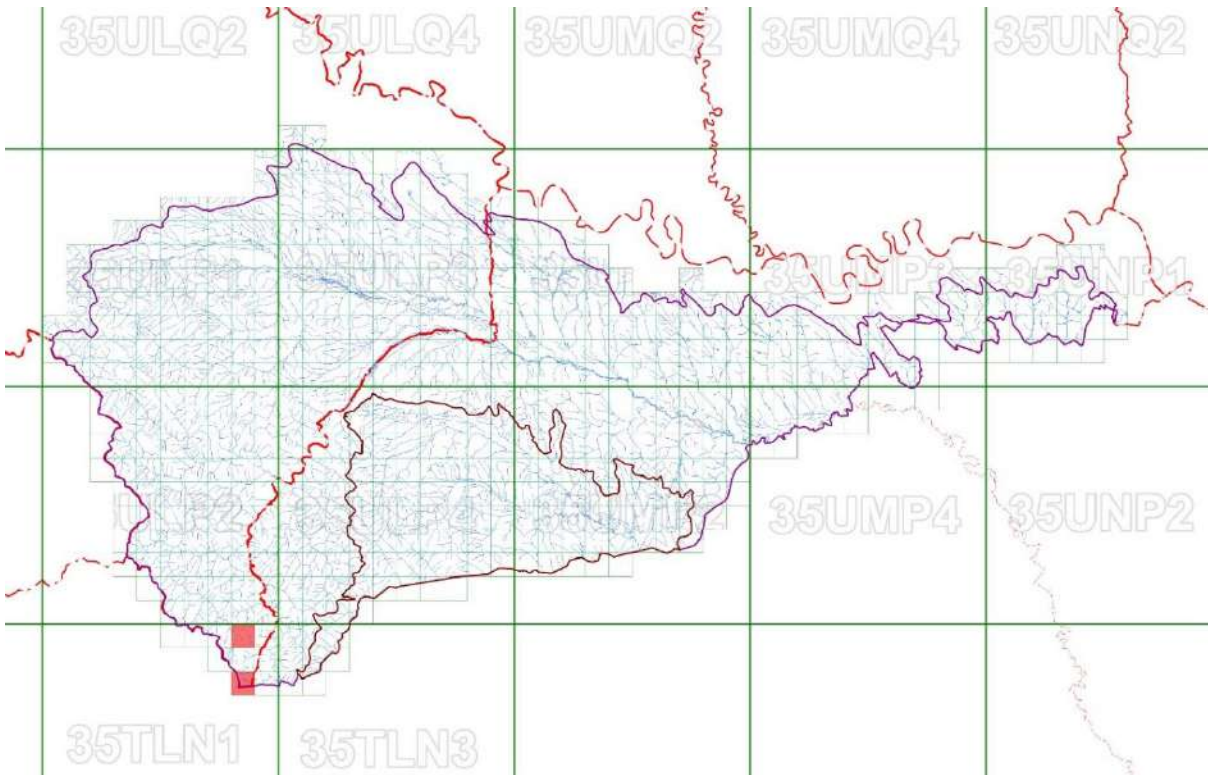
Rhamnus tinctoria Waldst. & Kit.



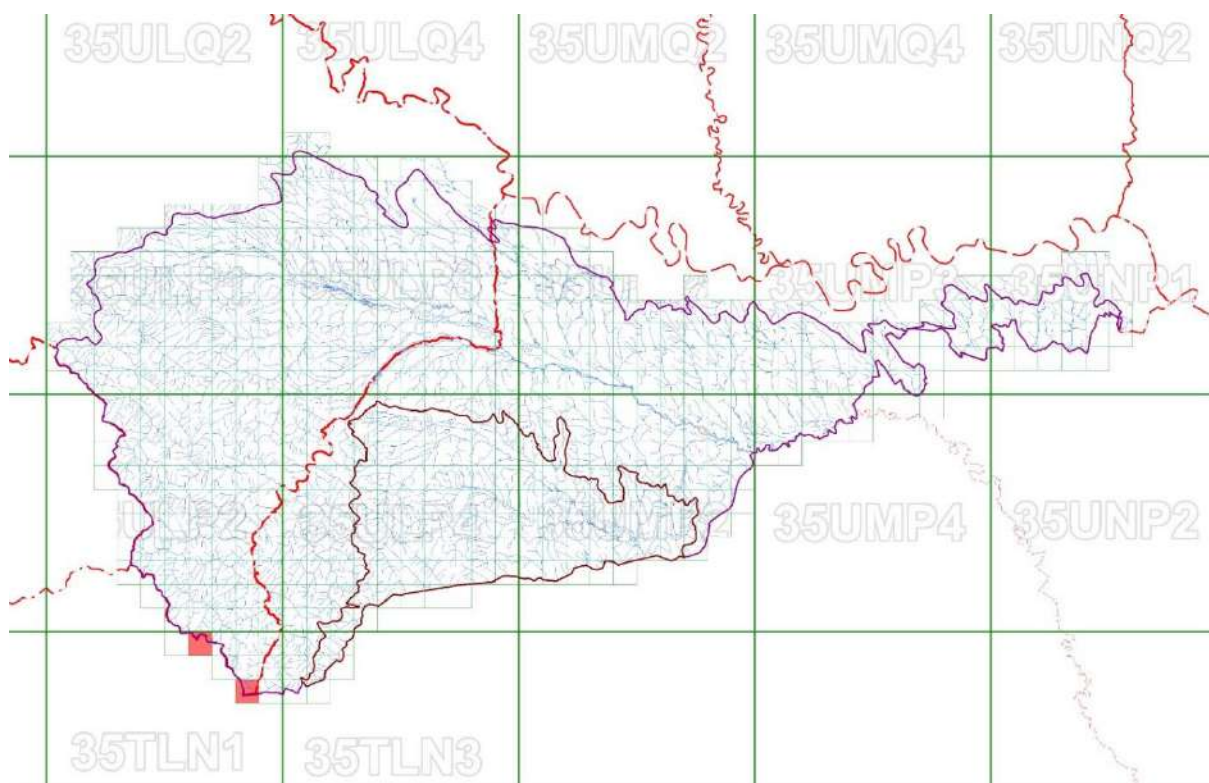
Rhododendron myrtifolium Schott & Kotschy



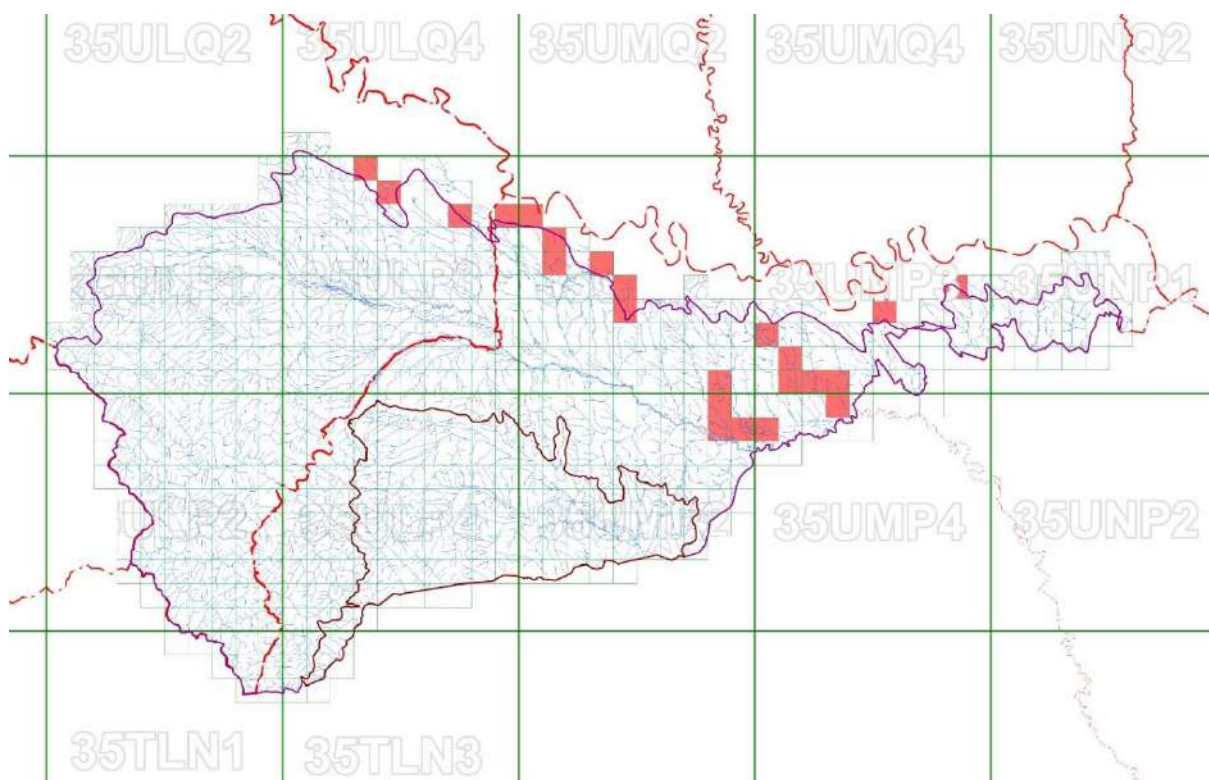
Saussurea discolor (Willd) DC.



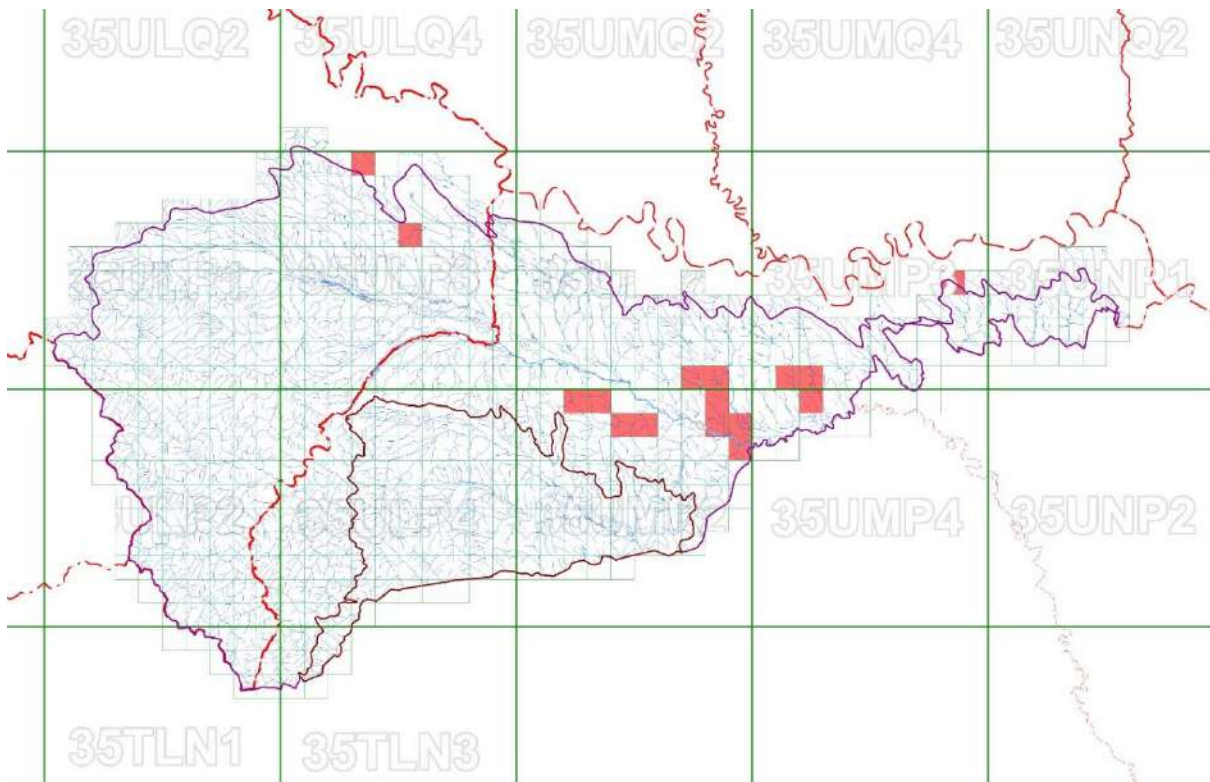
Saussurea porcii Degen



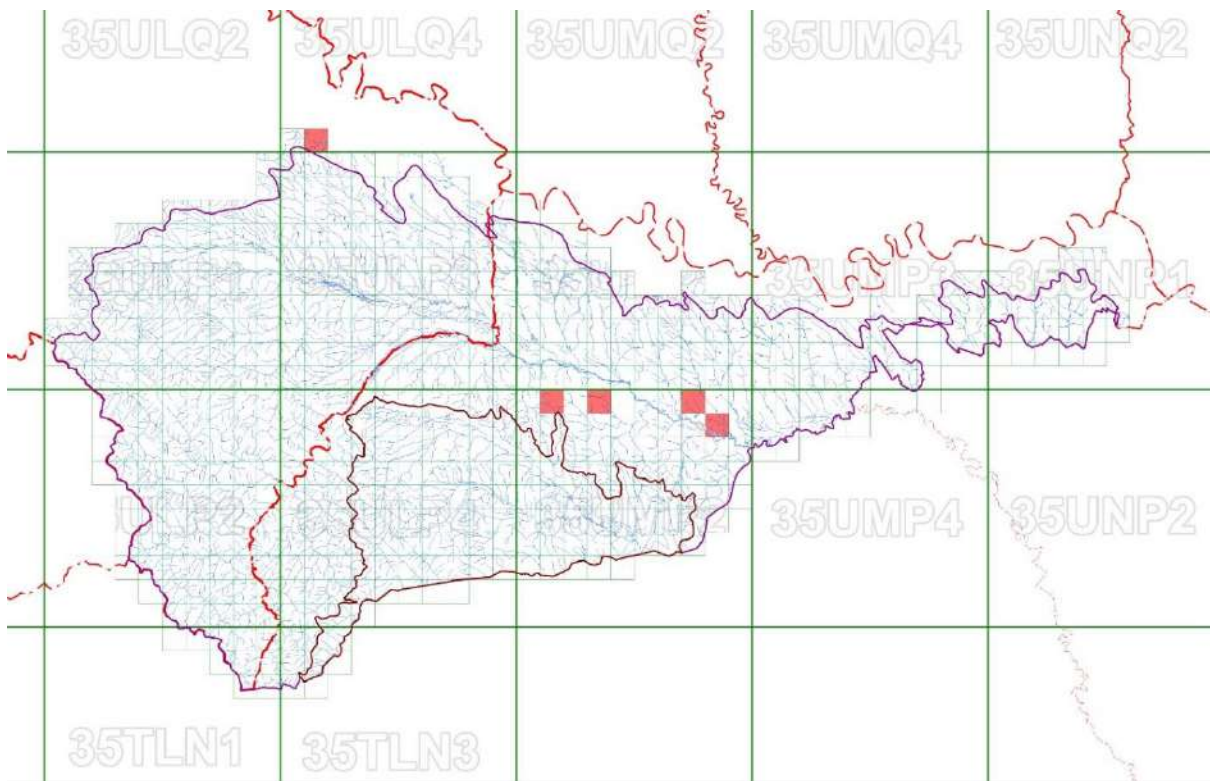
Saxifraga luteoviridis Schott & Kotschy



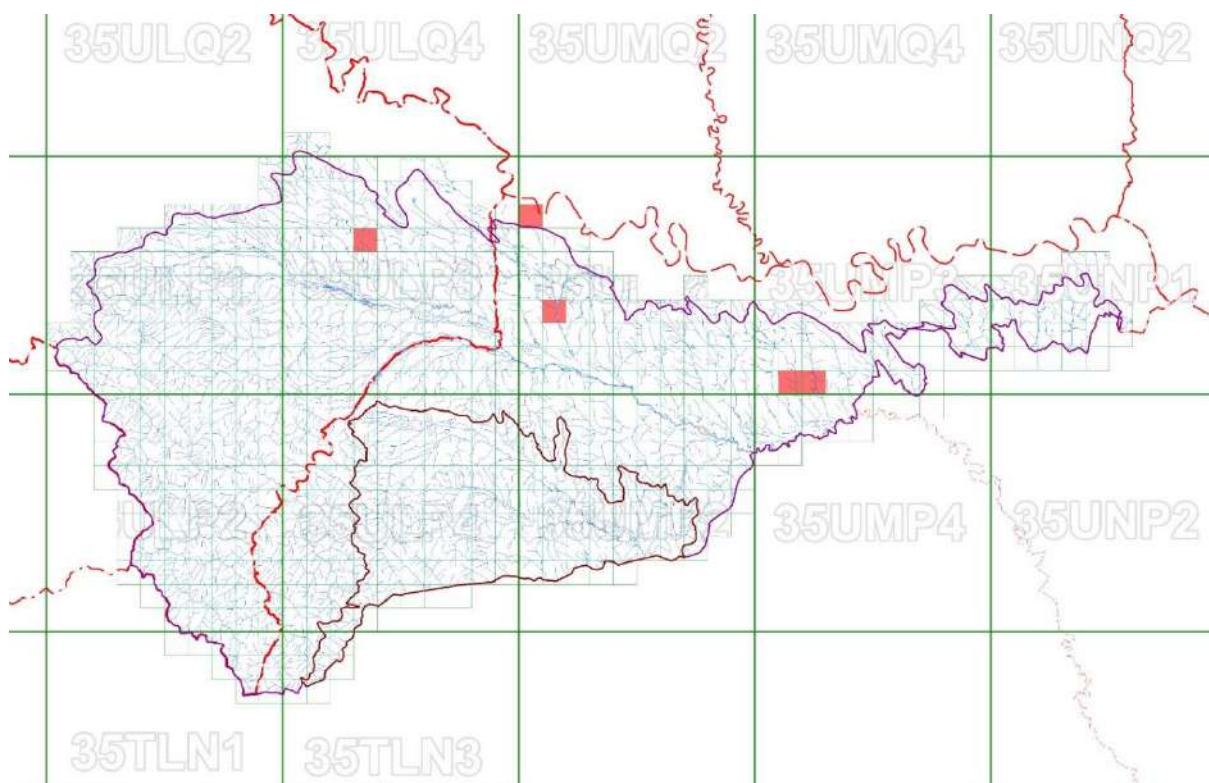
Stipa capillata L.



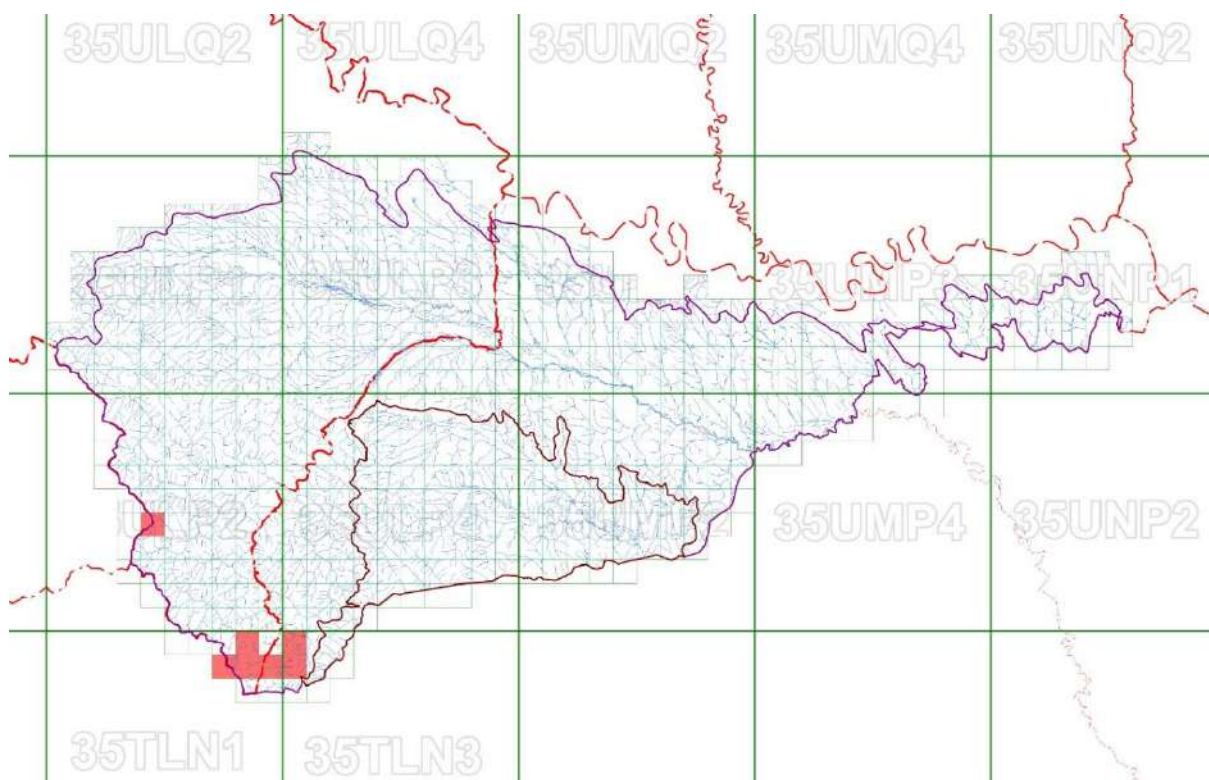
Stipa pennata L.



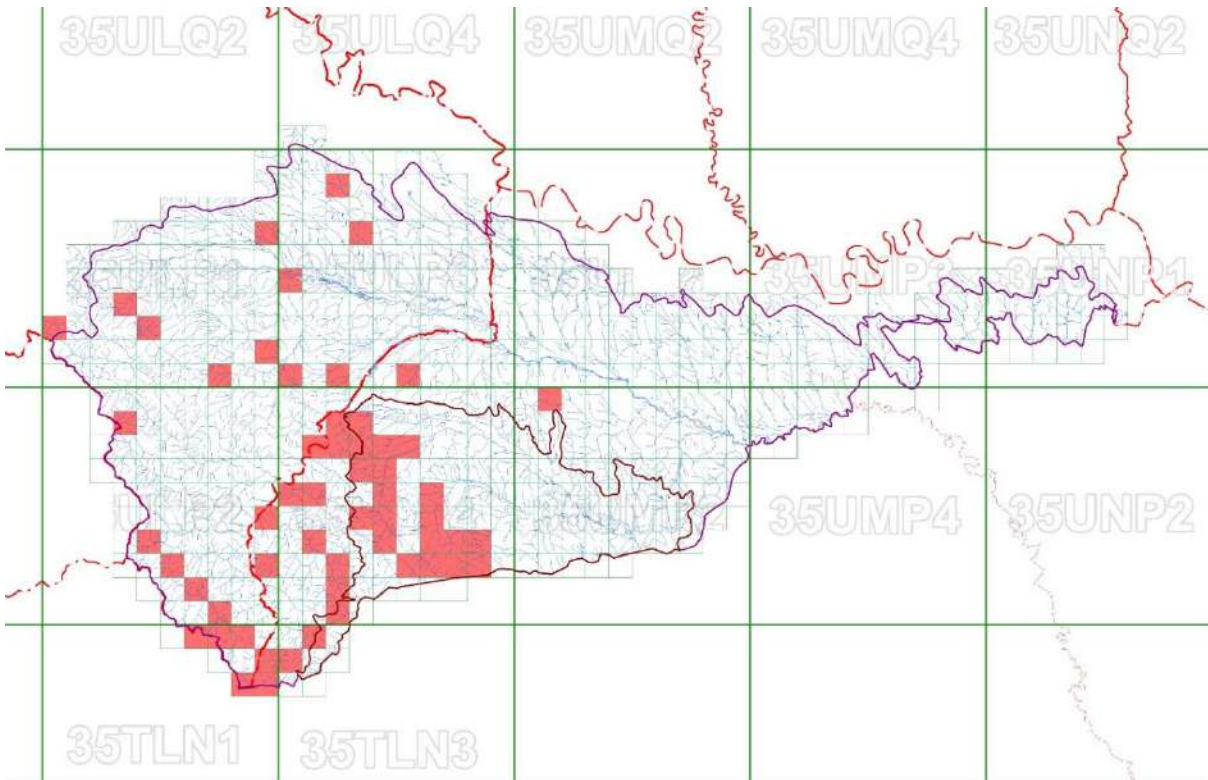
Stipa pulcherrima K.Koch



Stipa tirsia Steven



Swertia perennis L.



Traunsteinera globosa (L.) Rchb.

Порівняння ценотичної приуроченості «червонокнижних»
видів флори басейнів Пруту і Сірету
з відомостями з Червоної книги України (2009) та власними даними

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
1	<i>Aconitum anthora</i> L. subsp. <i>jacquinii</i>	В асоціаціях <i>Cystopteridetum fragilis</i> , <i>Festucetum pictae</i> , <i>Festucetum saxatilis</i> (кл. <i>Asplenieta trichomanis</i> , <i>Saliceta herbaceae</i> , <i>Elyno-Seslerietea</i>).	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союзи <i>Caricion ferrugineae</i> , <i>Festuco saxatilis-seslerion bielzii</i>
2	<i>Aconitum pseudanthora</i> Blocki ex Pacz.	Угруповання кл. <i>Festuco-Brometea</i> (союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i>) та <i>Rhamno-Prunetea</i> .	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядки <i>Stipo pulcherrimae-festucetalia pallentis</i> союз <i>Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis</i> , <i>Brachypodietalia pinnati</i> , союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> , <i>Festucetalia valesiaca</i> союз <i>Festucion valesiaca</i>
3	<i>Adonis vernalis</i> L.	Приурочений переважно до лучних степів союзів <i>Fragario viridis-Trifolion montani</i> та <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> , рідше в справжніх степах союзу <i>Astragalo-Stipion</i> та на порушених ділянках союзу <i>Festucion valesiaca</i> , спорадично на узліссях (кл. <i>Trifolio-Geranieta</i>) та у світлих розріджених лісах (кл. <i>QuercuFagetea</i>).	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядки <i>Stipo pulcherrimae-festucetalia pallentis</i> союз <i>Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis</i> , <i>Brachypodietalia pinnati</i> , союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> , <i>Festucetalia valesiaca</i> союз <i>Festucion valesiaca</i>
4	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Трапляється в угрупованнях порядку <i>Arrhenatheretalia</i> , кл. <i>Trifolio-Geranieta</i> , <i>Quercetea pubescenti</i> — <i>petraea</i> .	Клас <i>Molinio-arrhenatheretea</i> порядку <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i>
5	<i>Anemone narcissiflora</i> L.	Кл. <i>Asplenieta trichomanis</i> , кл. <i>Elyno-Seslerietea</i> (порядок <i>Arabidetalia caeruleae</i>). У Прикарпатті та на Поділлі — на лучних степах (союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> кл. <i>Festuco-Brometea</i>).	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союзи <i>Caricion ferrugineae</i> , <i>Festuco saxatilis-seslerion bielzii</i> ; Клас <i>Mulgedio-aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Calamagrostion villosae</i>
6	<i>Aquilegia nigricans</i> Baumg.	В асоціаціях <i>Cystopteridetum fragilis</i> й <i>Saxifrago-Festucetum versicoloris</i> (кл. <i>Asplenieta trichomanis</i> , <i>Elyno-Seslerietea</i>).	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союзи <i>Caricion ferrugineae</i> , <i>Festuco saxatilis-seslerion bielzii</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo Alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Calamagrostion arundinaceae</i>
7	<i>Aquilegia transsilvanica</i> Schur	В асоціаціях <i>Adenostyletum-Aconitetum</i> й <i>Festucetum versicoloris</i> (кл. <i>Elyno-Seslerietea</i>) та кл. <i>Thlaspietea rotundifolii</i> .	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i>
8	<i>Aster alpinus</i> L.	В асоціаціях <i>Achilleo (schurii)-Dryadetum</i> , <i>Saxifrago (paniculatae)-Festucetum versicoloris</i> , <i>Thymo-</i>	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Festuco saxatilis-seslerion bielzii</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
		<i>Festucetum amethystinae</i> та ін. (кл. <i>Carici rupestris-Kobresietea bellardii, Elyno-Seslerietea</i>).	
9	<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	Входить до складу петрофітних і петрофітно-степових фітоценозів союзів <i>Festucion valesiacaе</i> та <i>Astragalo-Stipion</i> (кл. <i>Festuco-Brometea</i>).	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядки <i>Stipo pulcherrimae-festucetalia pallentis</i> союз <i>Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis</i> , порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> , союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> , порядок <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>Festucion valesiacaе</i>
10	<i>Bellardiocloa violacea</i> (Bellardi) Chiov.	В угрупованнях петрофільного ряду з розрідженим травостоєм в асоціаціях <i>Achilleo schurii-Dryadetum</i> (кл. <i>Carici rupestris-Kobresietea bellardii</i>) та <i>Saxifrago-Festucetum versicoloris</i> (кл. <i>Elyno-Seslerietea</i>).	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineaе</i>
11	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	В угрупованнях кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> (порядок <i>Arrhenatheretalia</i>), кл. <i>Nardo-Calluneta</i> (порядок <i>Nardetalia</i>).	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союзи <i>Caricion ferrugineaе</i> , <i>Festuco saxatilis-seslerion bielzii</i> ; Клас <i>Molinio-arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Violion caninae</i>
12	<i>Botrychium multifidum</i> (S.G. Gmel.) Rupr.	Переважно в угрупованнях кл. <i>Quercu-Fagetea, Vaccinio-Piceetea, Quercetea roboripetraeae, Trifolio-Geranietea</i> (союз <i>Trifolion medii</i>).	Клас <i>Molinio-arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i>
13	<i>Bulbocodium versicolor</i> (Ker Gawl.) Spreng.	Степи кл. <i>Festuco-Brometea</i> .	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>Festucion valesiacaе</i>
14	<i>Bupleurum ranunculoides</i> L.	Трапляється в асоціації <i>Saxifrago-Festucetum versicoloris</i> (союзу <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i> , кл. <i>Elyno-Seslerietea</i>). Мезоксерофіт.	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineaе</i>
15	<i>Carex buxbaumii</i> Wahlenb.	В угрупованнях союзів <i>Magnocaricion elatae, Molinion</i> .	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi</i> союз <i>Filipendulo-Petasition</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetalia davallianaе</i> союз <i>Caricion davallianaе</i>
16	<i>Carex umbrosa</i> Host	В угрупованнях союзів <i>Asperulo-Fagion, Cephalanthero-Fagion, Eu-Carpinion, Luzulo-Fagion, Carpino-Quercion</i> і <i>Nardion</i> .	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo Alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i> порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союзи <i>Calthion palustris Deschampsion cespitosae</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Calamagrostion arundinaceae</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davallianaе</i> союз <i>Caricion davallianaе</i>

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
17	<i>Carlina cirsioides</i> Klokov	В угрупованнях кл. <i>Festuco-Brometea</i> , рідше — <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> .	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i>
18	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	Світлі (скельно- і пухнастодубові) та тіністі (букові) широколистяні ліси кл. <i>Quercu-Fagetea</i> (порядок <i>Fagetalia sylvaticae</i> , <i>Dentario-Fagetalia</i> , <i>Quercu-Carpinetalia betuli</i>), <i>Quercetea pubescentipetraeae</i> (пор. <i>Orno-Cotinetalia</i>), <i>Erico-Pinetea</i> (порядок <i>Erico-Pinetalia</i>),	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo Alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetu flavescens-Polygonion bistortae</i> ; Клас <i>Trifolio-Geranietea</i> порядок <i>Origanetalia vulgaris</i> союз <i>Trifolion medii</i>
19	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	В угрупованнях кл. <i>Quercu-Fagetea</i> (порядок <i>Fagetalia sylvaticae</i> , <i>Dentaria-Fagetalia</i> , <i>Quercu-Carpinetalia betuli</i>), <i>Quercetea pubescenti-petraeae</i> (порядок <i>Orno-Cotinetalia</i>), <i>Erico-Pinetea</i> (порядок <i>Erico-Pinetalia</i>). Вид є діагностичним для угруповань підсоюзу <i>Cephalanthero-Fagenion</i> кл. <i>Quercu-Fagetea</i> .	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i>
20	<i>Chamaecytisus albus</i> (Hacq.) Rothm.	Спорадично у складі лучно-степових і чагарникових угруповань союзів <i>Festucion valesiacaе</i> , <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> , <i>Fragario viridis-Trifolion montani</i> , <i>Seslerio-Festucion glaucae</i> , <i>Galio campanulatae-Poion versicoloris</i> (кл. <i>Festuco-Brometea</i>), а також кл. <i>Trifolio-Geranietea</i> .	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядки <i>Stipo pulcherrimae-festucetalia pallentis</i> союз <i>Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis</i> , <i>Brachypodietalia pinnaticоюз Cirsio-Brachypodion pinnati</i> , <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>festucion valesiacaе</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetu flavescens-Polygonion bistortae</i>
21	<i>Chamaecytisus blockianus</i> (Pawl.) Klásk.	В асоціаціях <i>Festuco valesiacaе-Caricetum humilis</i> , <i>Festuco valesiacaе-Stipetum capillatae</i> , <i>Festucetum valesiacaе</i> союзу <i>Festucion valesiacaе</i> та угрупованнях союзу <i>Fragario viridis-Trifolion montani</i> (кл. <i>Festuco-Brometea</i>).	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i>
22	<i>Chamaecytisus paczoskii</i> (V.Krecz.) Klásk.	В асоціаціях <i>Festuco valesiacaе-Caricetum humilis</i> союзу <i>Festucion valesiacaе</i> та в угрупованнях союзу <i>Seslerio-Festucion glaucae</i> (кл. <i>Festuco-Brometea</i>).	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i>
23	<i>Chamaecytisus podolicus</i> (Blocki) Klásk.	В угрупованнях союзу <i>Festucion valesiacaе</i> (кл. <i>Festuco-Brometea</i>).	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> порядок <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>Festucion valesiacaе</i>
24	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) С.Hartm.	Найчастіше трапляється у складі угруповань порядку <i>Nardetalia</i> (кл. <i>Nardo-Callunetea</i>). Виявлений також на вапнякових відслоненнях в угрупованнях асоціації <i>Thymo-Festucetum saxatilis</i> (кл. <i>Carici rupestris-Kobrisietea bellardii</i>), у	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietaalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetu flavescens-Polygonion bistortae</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
		складі високотравних ценозів порядку <i>Calamagrostietalia villosae</i> (кл. <i>Betulo-Adenostyletea</i>), в лісових та чагарникових ценозах порядку <i>Vaccinio-Piceetalia excelsae</i> (кл. <i>Vaccinio-Piceetea</i>).	Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Trisetion fusci</i> ;
25	<i>Colchicum autumnale</i> L.	Зустрічається у садах, на вторинних луках, пасовищах, сінокосах, на заплавлених луках, гірських схилах, що відносяться до кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> та <i>Sedo-Scleranthetea</i> , на свіжих дерново-підзолистих та бурих лісових ґрунтах.	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodium pinnati</i> порядок <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>Festucion valesiacaе</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Synosurion cristati</i> порядок <i>Poo Alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i> порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союзи <i>Calthion palustris</i> , <i>Deschampsion cespitosae</i> , <i>Molinion caeruleae</i> порядок <i>Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi</i> союзи <i>Filipendulion ulmariae</i> , <i>Mentho longifoliae-Juncion inflexi</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Violion caninae</i> ; Клас <i>Trifolio-Geranietea</i> порядок <i>Origanetalia vulgaris</i> союз <i>Trifolion medii</i>
26	<i>Cortusa matthioli</i> L.	Угрупування належить до союзу <i>Cystopteridion</i> (кл. <i>Asplenietea trichomanis</i>), хоча в Польщі він наводиться для кл. <i>Montio-Cardaminetea</i> .	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davallianaе</i> союз <i>Caricion davallianaе</i>
27	<i>Crepis jacquinii</i> Tausch	Є компонентом флористичного складу угруповань порядку <i>Seslerietalia albicantis</i> .	Клас <i>Elyno-Seslerietea</i> порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> союз <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i>
28	<i>Crocus heuffelianus</i> Herb.	Оптимальне поширення виду в угрупованнях класів <i>Juncetea trifidi</i> , <i>Calluno-Ulicetea</i> , <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , <i>Quercu-Fagetea</i> .	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Synosurion cristati</i> порядок <i>Poo Alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i> порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союз <i>Molinion caeruleae</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союзи <i>Trisetion fusci</i> , <i>Calamagrostion arundinaceae</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союзи <i>Violion caninae</i> , <i>Nardo-Agrostion tenuis</i>

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
29	<i>Dactylorhiza cordigera</i> (Fr.) Soó	В угрупованнях союзів <i>Molinion</i> і <i>Calthion</i> (кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>), <i>Caricion nigrae</i> (кл. <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>), асоціацій <i>Caricetum rostratae</i> , <i>Caricetum vesicariae</i> (кл. <i>Phragmiti-Magnocaricetea</i>), а також кл. <i>Nardo-Callunetea</i> , <i>Oxycocco-Sphagnetetea</i> .	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядку <i>Poo Alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i> порядку <i>Molinietalia caeruleae</i> союз <i>Calthion palustris</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядку <i>Caricetalia davalliana</i> союз <i>Caricion davalliana</i>
30	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó subsp. <i>Incarnata</i>	В угрупованнях кл. <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> , <i>Alnetea glutinosae</i> , <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> тощо.	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядку <i>Molinietalia caeruleae</i> союз <i>Calthion palustris</i> ; Порядок <i>Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi</i> союз <i>Filipendulion ulmariae</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядку <i>Caricetalia davalliana</i> <i>Caricion davalliana</i>
31	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó	В угрупованнях кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> .	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядку <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i> порядку <i>Poo alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i> порядку <i>Molinietalia caeruleae</i> союзи <i>Calthion palustris</i> , <i>Deschampsion cespitosae</i> , <i>Molinion caeruleae</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядку <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Violion caninae</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядку <i>Caricetalia davalliana</i> союз <i>Caricion davalliana</i>
32	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F. Hunt & Summerhayes subsp. <i>majalis</i>	У Карпатах в угрупованнях кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , а також кл. <i>Quercus-Fagetea</i> , <i>Vaccinio-Piceetea</i> , <i>Oxycocco-Sphagnetetea</i> . Ростає на кислих бідних, іноді помірно багатих ґрунтах, в рівнинних районах переважно на луках (кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>).	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядку <i>Poo alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i> порядку <i>Molinietalia caeruleae</i> союзи <i>Calthion palustris</i> , <i>Deschampsion cespitosae</i> , <i>Molinion caeruleae</i> ; порядку <i>Filipendulo Ulmariae-Lotetalia Uliginosi</i> союз <i>Mentho longifoliae-Juncion inflexi</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядку <i>Calamagrostietalia Villosae</i> союз <i>Trisetion fuscii</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядку <i>Caricetalia davalliana</i> союз <i>Caricion davalliana</i>
33	<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó	У рівнинній зоні росте переважно на справжніх післялісових заплавах та позазаплавних луках на дерново-підзолистих ґрунтах, що мають кислу реакцію (угруповання союзу <i>Cynosurion cristati</i>). У Карпатах поширений до висоти 1200 м н.р.м., де приурочений до лучних угруповань на місці зведених букових і смерекових лісів (ас. <i>Festucetum rubrae</i> , союз <i>Nardion</i>). Виявлений також у складі угруповань союзу	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядку <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i>

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
		<i>Quercion robori-petraeae</i> , але загалом трапляється у досить широкому діапазоні рослинних угруповань.	
34	<i>Delphinium elatum</i> L.	на узліссях та високогірних луках, що сформувались на вологих, гумусних, збагачених карбонатами ґрунтах (порядки <i>Adenostyletalia</i> та <i>Calamagrostietalia villosae</i>). Відмічений також серед відслонень вапнякових порід, на щербенистих мілких ґрунтах у складі угруповань союзу <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i> .	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ;
35	<i>Dianthus speciosus</i> Rchb.	В угрупованнях асоціацій <i>Caricetum paniculatae</i> та <i>Festucetum saxatilis</i> (кл. <i>Mulgedio-Aconitetea</i>).	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davallianae</i> союз <i>Caricion davallianae</i>
36	<i>Dictamnus albus</i> L.	В угрупованнях союзів <i>Geranion sanguinei</i> (кл. <i>Trifolio-Geranietea</i>), <i>Prunion fruticosae</i> (кл. <i>Rhamno-Prunetea</i>), <i>Quercion pubescenti-petraeae</i> , <i>Aceri tatarici-Quercion</i> (кл. <i>Quercetea pubescenti-petraeae</i>), рідше у степових угрупованнях кл. <i>Festuco-Brometea</i> .	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i>
37	<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub		Клас <i>Juncetea trifidi</i> порядок <i>Caricetalia curvulae</i> союз <i>Juncion trifidi</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Nardo-Agrostion tenuis</i>
38	<i>Echinops exaltatus</i> Schrad.	Ценотична приуроченість детально не досліджена. Особини виду, очевидно, належать до угруповань кл. <i>Rhamno-Prunetea spinosae</i> та <i>Festuco-Brometea</i> .	Клас <i>Molinio-arrenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i>
39	<i>Elisanthe zawadskii</i> (Herbich) Klokov	Виступає діагностичним видом ендемічної для Сх. Карпат асоціації <i>Saxifragetum luteoviridis</i> . Трапляється у складі рідкісних в Українських Карпатах угруповань асоціацій <i>Cystopteridetum fragilis</i> та <i>Festucetum saxatilis</i> . Кальцефіл. Суб-мезофіт.	Клас <i>Elyno-Seslerietea</i> порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> союз <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i>
40	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Besser subsp. <i>atorrubens</i>	Трапляється в широколистяних неморальних мезофітних лісах у складі угруповань союзів <i>Fagion sylvaticae</i> та <i>Carpinion betuli</i> (кл. <i>Quercio-Fagetea</i>), а також в мезоксерофітних трав'янистих угрупованнях. В Криму зростає в субсередземноморських субсерофітних лісах та рідколіссях (кл. <i>Quercetea pubescentipetraeae</i>) та в угрупованнях хвойних лісів кл. <i>Erico-Pinetea</i> .	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союзи <i>Caricion ferrugineae</i> , <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i> ; Клас <i>Molinio-arrenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davallianae</i> союз <i>Caricion davallianae</i>

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
41	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	В угрупованнях кл. <i>Quercus-Fageteta</i> , <i>Querceteta robori-petraeae</i> , <i>Querceteta pubescenti-petraeae</i> , <i>Vaccinio-Piceeteta</i> , <i>Erico-Pineteta</i> , зрідка — узлісся (кл. <i>Trifolio-Geranieteta</i>).	Клас <i>Elyno-seslerieteta</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Molinio-arhenathereteta</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i> ; Клас <i>Nardeteta strictae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Violion caninae</i> ; Клас <i>Trifolio-Geranieteta</i> порядок <i>Origanetalia vulgaris</i> союз <i>Trifolion medii</i>
42	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	В Лісостепу, Розточчі і Опіллі — на евтрофних торфових трав'яно-гіпнових болотах кл. <i>Scheuchzerio-Cariceteta nigrae</i> , на луках кл. <i>Phragmiti-Magnocariceteta</i> , союзів кл. <i>Molinio-Arhenathereteta</i> та гідрофільних чагарників кл. <i>Alneteta glutinosae</i> . На Поліссі — на мезотрофних болотах кл. <i>Vaccinio-Piceeteta</i> .	Клас <i>Festuco-Brometeta</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> порядок <i>Festucetalia valesiacae</i> союз <i>Festucion valesiacae</i> ; Клас <i>Molinio-Arhenathereteta</i> порядок <i>Poo Alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i> порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союзи <i>Calthion palustris</i> , <i>Deschampsion cespitosae</i> , <i>Molinion caeruleae</i> порядок <i>Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi</i> союз <i>Mentho longifoliae-Juncion inflexi</i> ; Клас <i>Molinio-arhenathereteta</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i>
43	<i>Euphorbia volhynica</i> Besser ex Racib.	Здебільшого у складі угруповань кл. <i>Trifolio-Geranieteta</i> , союзу <i>Prunion fruticosae</i> , кл. <i>Festuco-Brometeta</i> , рідше в угрупованнях порядку <i>Arrhenatheretalia</i> .	Клас <i>Festuco-Brometeta</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> порядок <i>Festucetalia valesiacae</i> союз <i>Festucion valesiacae</i> ;
44	<i>Festuca porcii</i> Hack.	У Чивчино-Гринявських горах утворює ендемічні болотні угруповання з <i>Carex paniculata</i> — асоціація <i>Cariceto-Festucetum porcii</i> (кл. <i>Magnocariceteta</i>), також трапляється у складі угруповань союзу <i>Molinion</i> .	Клас <i>Elyno-seslerieteta</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Molinio-Arhenathereteta</i> порядок <i>Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi</i> союз <i>Filipendulo-Petasition</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союзи <i>Calamagrostion villosae</i> , <i>Trisetion fuscii</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Nardo-Agrostion tenuis</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Cariceteta</i> порядок <i>Caricetalia davallianae</i> союз <i>Caricion davallianae</i> ;
45	<i>Festuca rupicola</i> Heuff. subsp. <i>saxatilis</i>	Формує ендемічне угруповання <i>Festucetum saxatilis</i> (кл. <i>Elyno-Seslerieteta</i>). Росте у складі дуже рідкісного угруповання <i>F. saxatilis-Carex sempervirens</i> .	Клас <i>Elyno-seslerieteta</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союзи <i>Caricion ferrugineae</i> , <i>Festuco saxatilis-seslerion bielzii</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союзи <i>Calamagrostion villosae</i> , <i>Trisetion fuscii</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
46	<i>Fritillaria meleagris</i> L.	Зростає у заплавних дубових, вільхових, ясеневих-вільхових, ясеневих лісів (союз <i>Alnion incanae</i>) та в заболочених луках на їх місці.	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союзу <i>Calthion palustris, Deschampsion cespitosae</i>
47	<i>Fritillaria montana</i> Hoppe	Компонент травостою (іноді співдомінант весняної синузії) угруповань кл. <i>Quercus-Fagetalia, Robinietalia</i> .	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Festucetalia valesiacaе</i> союзу <i>Festucion valesiacaе</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союзу <i>Cynosurion cristati</i>
48	<i>Galanthus nivalis</i> L.	Листяні ліси, переважно дубові та грабово-дубові (кл. <i>Quercus-Fagetalia</i>), галявини, узлісся, чагарники (кл. <i>Rhamno-Prunetea</i> ; кл. <i>Urtico-Sambucetea</i>).	Клас <i>Molinio-arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союзу <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i>
49	<i>Genistella sagittalis</i> (L.) Gams	У Карпатах зростає по луках лісового поясу з переважанням <i>Agrostis tenuis, Festuca rubra</i> , освітлених узліссях. Утворює куртини від 10 до 70 см у діаметрі. На Зх. Поліссі зростає на пустищній луці із <i>Nardus stricta</i> на узліссі дубово-грабового лісу (угруповання кл. <i>Nardo-Callunetea</i>), а також в сосновому лісі в асоціації <i>Pinetum myrtillosum</i> на дерново-підзолистих ґрунтах (угруповання кл. <i>Vaccinio-Piceetea</i> , союзу <i>Dicrano-Pinion</i>).	Клас <i>Molinio-arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союзу <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i>
50	<i>Gentiana acaulis</i> L.	Входить до складу асоціацій <i>Cystopteridetum fragilis</i> (г. Драгобрат, г. Негровець), <i>Rumicetum scutati-Rhodiolum roseae</i> (г. Драгобрат) (кл. <i>Aspenietalia trichomanis</i>).	Клас <i>Juncetea trifidi</i> порядок <i>Caricetalia Curvulae</i> союзу <i>Juncion trifidi</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союзу <i>Cynosurion cristati</i> порядок <i>Poo Alpinae-Trisetetalia</i> союзу <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союзу <i>Trisetion fusci</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союзу <i>Violion caninae</i> ;
51	<i>Gentiana lutea</i> L.	В заростях <i>Pinus mugo, Juniperus sibirica, Duschekia alnobetula</i> (союз <i>Pinion mughii</i>), на біловусникових і щучкових луках (порядок <i>Nardetalia</i>), переважно на схилах під експозиції або в днищах карів, на гірсько-лучних ґрунтах, багатих на вапно, а також в угрупованнях союзів <i>Juncion trifidi</i> (кл. <i>Juncetea trifidi</i>), <i>Adenostylin alliariae</i> та <i>Calamagrostion villosae</i> (кл. <i>Betulo-Adenostylea</i>). Мезофіт.	Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союзу <i>Calamagrostion villosae</i>
52	<i>Gentiana punctata</i> L.	Серед соснових стелюхів (союз <i>Pinion mughii</i>), у складі високогірних	Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союзу <i>Calamagrostion villosae</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
		ацидофільних біловусників (порядок <i>Nardetalia</i>) у западинах і пониженнях, льодовикових котлах у складі ендемічної для Українських Карпат асоціації <i>Hyperico grisebachii-Calamagrostietum villosae</i> , серед субальпійських чагарничкових угруповань (кл. <i>Loiseleurio-Vaccinietea</i>), вздовж верхньої межі лісу в прируслівих ділянках і опускається в лісовий пояс (союз <i>Adenostylin alliariae</i>).	Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Calamagrostion arundinaceae</i>
53	<i>Gladiolus imbricatus</i> L.	Росте переважно на вологих і заболочених луках кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> .	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союзи <i>Arrhenatherion elatioris</i> , <i>Cynosurion cristati</i> порядок <i>Poo Alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescentis-Polygonion bistortae</i> порядок <i>Molinetalia caeruleae</i> союз <i>Calthion palustris</i> , <i>Deschampsion cespitosae</i> , <i>Molinion caeruleae</i> порядок <i>Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi</i> союз <i>Filipendulion ulmariae</i> , <i>Mentho longifoliae-Juncion inflexi</i> ; Клас <i>Trifolio-Geranietea</i> порядок <i>Origanetalia vulgaris</i> союз <i>Trifolion medii</i> ;
54	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	Приурочений до угруповань кл. <i>Festuco-Brometea</i> , <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i> , <i>Trifolio-Geranietea sanguinea</i> , у Карпатах — на відслоненнях вапнякових порід кл. <i>Elyno-Seslerietea</i> , та по берегах холодних гірських джерел і потоків кл. <i>Montio-Cardaminetea</i> .	Клас <i>Elyno-Seslerietea</i> порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> союзи <i>Caricion ferrugineae</i> , <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i> ; Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i> порядок <i>Poo alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescentis-Polygonion bistortae</i> порядок <i>Molinetalia caeruleae</i> союзи <i>Calthion palustris</i> , <i>Deschampsion cespitosae</i> , <i>Molinion caeruleae</i> порядок <i>Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi</i> союзи <i>Filipendulion ulmariae</i> , <i>Mentho longifoliae-Juncion inflexi</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союзи <i>Calamagrostion villosae</i> , <i>Trisetion fuscii</i> , <i>Calamagrostion arundinaceae</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союзи <i>Violion caninae</i> , <i>Nardo-Agrostion tenuis</i> ; Клас <i>Scheuchzeriopalustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davalliana</i> союз <i>Caricion davalliana</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
			Клас <i>Trifolio-Geranietea</i> порядок <i>Origanetalia vulgaris</i> союз <i>Trifolion medii</i>
55	<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich.	Вид приурочений переважно до угруповань кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , <i>Nardo-Callunetea</i> . У Карпатах також трапляється в угрупованнях кл. <i>Vaccinio-Piceetea</i> .	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i> порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союзи <i>Calthion palustris</i> , <i>Deschampsion cespitosae</i> , <i>Molinion caeruleae</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Calamagrostion arundinaceae</i> ;
56	<i>Gypsophila thuraica</i> A.Krasnova	У складі петрофітних варіантів угруповань союзів <i>Artemisio marschalliani-Elytrigion intermediae</i> , <i>Alyssso alyssoidis-Sedion albi</i> , а також оригінальних наскельних ценозів зі співдомінуванням <i>Gypsophila thuraica</i> та <i>Cephalaria uralensis</i> . Значно рідше трапляється у складі угруповань союзу <i>Festucion valesiacaе</i> . Ксерофіт, кальцефіл.	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядок <i>Stipopulcherrimae-festucetalia pallentis</i> союз <i>Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis</i> , порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> , порядок <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>Festucion valesiacaе</i> ;
57	<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Shrank & C.Mart.	У тінистих хвойних, мішаних та листяних лісах кл. <i>Quercu-Fagetea</i> , <i>Vaccinio-Piceetea</i> . У Карпатах в альпійському та субальпійському поясах серед криволісся (союз <i>Pinion mughi</i>) де росте у складі лучних та пустищних угруповань на силікатовмісних субстратах (кл. <i>Juncetea trifidi</i>) та серед чагарників кл. <i>Loiseleurio-Vaccinietea</i> . Трапляється в угрупованнях скель лісового поясу (кл. <i>Asplenieta trichomanis</i>).	Клас <i>Junceteatridi</i> порядок <i>Caricetalia Curvulae</i> союз <i>Juncion trifidi</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Nardo-Agrostion tenuis</i>
58	<i>Iris pseudocyperus</i> Schur	Рідко в угрупованнях світлих лісів (кл. <i>Quercetea pubescentipetraeae</i>), узлісь (союз <i>Geranion sanguinei</i> кл. <i>Trifolio-Geraniete</i>).	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> порядок <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>Festucion valesiacaе</i>
59	<i>Iris sibirica</i> L.	Заплавні луки, по берегах річок та по окраїнах боліт в угрупованнях союзу <i>Molinion</i> , високотравні луки союзу <i>Filipendulion</i> кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , а також у складі гігрофільних чагарникових угруповань кл. <i>Alnetea glutinosae</i> .	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союз <i>Calthion palustris</i> , <i>Deschampsion cespitosae</i> , <i>Molinion caeruleae</i> порядок <i>Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi</i> союз <i>Filipendulion ulmariae</i> , <i>Filipendulo-Petasition</i> ; Клас <i>Scheuchzeriopalustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia Davallianae</i> союз <i>Caricion davallianae</i> ;
60	<i>Jovibarba preissiana</i> (Domin) Omelczuk et Czopik	Є компонентом флористичного складу угруповань асоціації <i>Festucetum saxatilis</i> .	Клас <i>Elyno-Seslerietea</i> порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> союзи <i>Caricion ferrugineae</i> , <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
61	<i>Lathyrus laevigatus</i> (Waldst. & Kit.) Gren.	Свіжі, тіністі букові ліси союзу <i>Fagion sylvaticae</i> . Мезофіт.	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Molinio-arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i>
62	<i>Leontopodium alpinum</i> Cass.	Росте на слабкозадернованих ділянках і у тріщинах вапнякових скель на сухих пд. і пд.-сх. стрімких схилах (порядок <i>Potentilletalia caulescentis</i>) у складі реліктових угруповань (асоціація <i>Saxifrago-Festucetum versicoloris</i>) та в інших рідкісних фітоценозах (асоціація <i>Festucetum saxatilis</i>).	Клас <i>Elyno-Seslerietea</i> порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> союз <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i> ;
63	<i>Ligularia glauca</i> (L.) J.Hoffm.	Карстові лійки, схили на межі лучностепових угруповань кл. <i>Festuco-Brometea</i> (союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i>).	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i>
64	<i>Ligularia sibirica</i> Cass.	Популяції приурочені до витоків кальценосних потоків (угруповання союзу <i>Cratoneurion commutati</i> , кл. <i>Montio-Cardaminetea</i>) та прилеглих вологих ділянок, що належать до союзів <i>Cardamino-Montion</i> і <i>Magnocaricion</i> (кл. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>). На Малому Поліссі трапляється на межі карбонатних осоково-гіпнових боліт (союз <i>Caricion davallianae</i> , кл. <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>) у розріджених вільшнях.	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союз <i>Calthion palustris</i> ; Клас <i>Scheuchzeriopalustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia Davallianae</i> союз <i>Caricion davallianae</i>
65	<i>Lilium martagon</i> L.	Листяні та мішані ліси в мезотрофних умовах, насамперед, в їх освітлених місцях — на галявинах, узліссях. В Карпатах — у розріджених лісах, серед лісових та субальпійських лук — на добре зволжених місцях.	Клас <i>Elyno-Seslerietea</i> порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> союзи <i>Caricion ferrugineae</i> , <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i> ; Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i> порядок <i>Poo Alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союзи <i>Calamagrostion villosae</i> , <i>Trisetion fuscum</i> , <i>Calamagrostion arundinaceae</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядок <i>Nardetalia Strictae</i> союз <i>Violion caninae</i>
66	<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.	В угрупованнях кл. <i>Quercus-Fagetea</i> , <i>Vaccinio-Piceetalia</i> , узліссях, просіках, ярах, серед чагарників. В Карпатах на суходільних, низинних та заплавних сіноносних луках, в угрупованнях кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> .	Клас <i>Elyno-Seslerietea</i> порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
			Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i> порядок <i>Poo alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i> порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союзи <i>Calthion palustris</i> , <i>Deschampsion cespitosae</i> порядок <i>Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi</i> союзи <i>Mentho longifoliae-Juncion inflexi</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Calamagrostion arundinaceae</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Violion caninae</i> ; Клас <i>Scheuchzeriopalustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davalliana</i> союз <i>Caricion davalliana</i> ; Клас <i>Trifolio-Geranietea</i> порядок <i>Origanetalia vulgaris</i> союз <i>Trifolion medii</i> ;
67	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	Хвойні та мішані, найчастіше ялинові, вологі ліси кл. <i>Vaccinio-Piceetea</i> .	Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davalliana</i> союз <i>Caricion davalliana</i>
68	<i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.	Росте у сирих ялинових лісах та на чагарникових болотах (кл. <i>Vaccinio-Piceetea</i> , <i>Alnetea glutinosae</i>), у листяних лісах (кл. <i>Quercu-Fagetea</i>), у складі післялісових лучних угруповань (порядки <i>Arrhenatheretalia</i> та <i>Molinietalia</i> кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> та <i>Nardetalia</i> кл. <i>Nardo-Callunetea</i>). У Карпатах виявлений на відслоненнях вапнякових порід (асоціація <i>Festucetum saxatilis</i> кл. <i>Elyno-Seslerietea</i>) та у вологих місцезростаннях по берегах холодних гірських джерел і потоків (асоціація <i>Doronico-Cratoneuretum commutati</i> кл. <i>Montio-Cardaminetea</i>).	Клас <i>Molinio-arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i>
69	<i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill.	В угрупованнях кл. <i>Quercu-Fagetea</i> , <i>Quercetea pubescentis</i> , зрідка у вторинному угрупованні з <i>Robinia pseudoacacia</i> .	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> ;
70	<i>Narcissus angustifolius</i> Curtis	В лучних угрупованнях кл. <i>Mulgedio-Aconitetea</i> , рідше союзу <i>Potentillo-Nardion</i> (кл. <i>Calluno-Ulicetea</i>). На рівнині («Долина нарцисів») лучні угруповання асоціації <i>Centauro-Narcissetum angustifolii</i> (кл. <i>Cynosurion cristati</i> , порядок <i>Arrhenatheretalia</i> , кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>).	Клас <i>Molinio-arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i>
71	<i>Nigritella carpatica</i> (Zapał.) Teppner, Klein & Zagulski	Приурочені до відслонень карбонатних порід і угруповань асоціації <i>Festucetum saxatilis</i> та <i>Caricetum</i>	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
		<i>sempervirentis</i> . У верхньому лісовому поясі росте на післялісових сінокісних і пасовищних луках асоціації <i>Festucetum rubrae</i> в межах висот 1030–1150 м н.р.м.	Клас <i>Molinio-arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i>
72	<i>Orchis coriophora</i> L.	Заболочені луки, вологі лісові галявини (кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>), освітлені ліси, узлісся, трав'яніси (кл. <i>Trifolio-Geranietea</i>), у западинках на лужних, нейтральних або слабко кислих ґрунтах. У передгірській частині лісового поясу Карпат у ценозах союзу <i>Cephalanthero-Fagion</i> ..	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> порядок <i>Festucetalia valesiaca</i> союз <i>Festucion valesiaca</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i>
73	<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>signifera</i> (Vest) Soo	В угрупованнях союзу <i>Arrhenatherion</i> (кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>) на помірно багатих ґрунтах. У Прикарпатті та на Поділлі трапляється на узліссях, серед чагарників і у ксеротермних угрупованнях кл. <i>Festuco-Brometea</i> .	Клас <i>Elyno-Seslerietea</i> порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i> ; порядок <i>Poo alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i> ; порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союз <i>Deschampsion cespitosae</i> ; Клас <i>Ardeteastrictae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Violion caninae</i> ;
74	<i>Orchis militaris</i> L.	Компонент суходільних лук, трапляється на лучно-степових та степових схилах (угруповання кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> і <i>Festuco-Brometea</i>). Виявлений у світлих лісах, серед чагарників (кл. <i>Rhamno-Prunetea</i> , <i>Quercetea pubescenti-petraea</i>).	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i>
75	<i>Orchis morio</i> L.	На узліссях і галявинах у дубово-грабових та дубово-в'язово-грабових лісах, на лучно-степових схилах в угрупованнях кл. <i>Festuco-Brometea</i> , <i>Scheichzerio-Caricetea nigrae</i> , <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , <i>Nardo-Callunetea</i> . На рівнині — на торф'янистих луках та узліссях. В Криму — луговини, лісові галявини і чаїри, щербеністі осипи (угруповання кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , рідше <i>Trifolio-Geranietea</i> та кл. <i>Festuco-Brometea</i>).	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i> ; порядок <i>Poo Alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i> ; порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союзи <i>Deschampsion cespitosae</i> , <i>Molinion caeruleae</i> ;
76	<i>Orchis palustris</i> Jacq.	В Карпатах — в поясі дубових, букових, ялицевих і смерекових лісів в угрупованнях кл. <i>Quercu-Fagetea</i> , <i>Vaccinio-Piceetea</i> . У Закарпатті — в передгірському та нижньому гірському поясах, на вологих луках, серед чагарників, на пониженнях, в долинах річок в угрупованнях кл. <i>Phragmiti - Magnocaricetea</i> , <i>Molinio</i>	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i> ; порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союзи <i>Calthion palustris</i> , <i>Deschampsion cespitosae</i> ; Клас <i>Nardeteastrictae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Violion caninae</i> , <i>Nardo-Agrostion tenuis</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
		- <i>Arrhenatheretea</i> та <i>Nardo-Callunetea</i> . В рівнинних лісових, лісостепових та кримських степових р-нах — на перезволожених луках, подах, по краях рівчаків, боліт, серед вологих чагарників в лучних угрупованнях кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> .	
77	<i>Orchis ustulata</i> L.	В угрупованнях кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , <i>Festuco-Brometea</i> , <i>Trifolio-Geranietea</i> . Ксеромезофіт.	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> порядок <i>Festucetalia valesiacaе</i> союзи <i>Festucion valesiacaе</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Synosurion cristati</i> порядок <i>Poo Alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Calamagrostion arundinaceae</i> ;
78	<i>Pedicularis exaltata</i> Besser <i>Pedicularis hacquetii</i> Graf	В угрупованнях асоціацій <i>Molinietum coeruleae</i> (союз <i>Molinion</i>) та <i>Anthyllidi-Trifolietum montani</i> (союз <i>Arrhenatherion</i>).	Клас <i>Elyno-Seslerietea</i> порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> союз <i>Caricion ferruginea</i> ; Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Calamagrostion villosae</i> ; Клас <i>Scheuchzeriopalustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davallianaе</i> союз <i>Caricion davallianaе</i> ;
79	<i>Pedicularis sylvatica</i> L.	Зростає в екотонних угрупованнях на межі союзів <i>Nardo-Juncion squarrosi</i> , для якого є діагностичним видом (кл. <i>Nardo-Callunetea</i>), <i>Caricion canescenti-fuscae</i> (кл. <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>) та <i>Molinion caerulea</i> (кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>). Гігрофіт.	Клас <i>Molinio-arrhenatheretea</i> порядок <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetoflavescens-Polygonion bistortae</i>
80	<i>Pinguicula alpina</i> L.	Приурочений до вологих затінених вапнякових скель, задернованих щербенистих схилів — угруповання асоціацій <i>Saxifragetum luteoviridis</i> і <i>Festucetum saxatilis</i> ,	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferruginea</i> , <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davallianaе</i> союз <i>Caricion davallianaе</i>
81	<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	В рослинних угрупованнях союзу <i>Caricion davallianaе</i> .	Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davallianaе</i> союз <i>Caricion davallianaе</i>
82	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	В угрупованнях кл. <i>Quercu-Fagetea</i> , <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , <i>Nardo-Callunetea</i> , <i>Vaccinio-Piceeta</i> .	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
			Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядку <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i> ; Клас порядку <i>Poo alpinae-Trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i> ; Клас порядку <i>Molinietalia caeruleae</i> союз <i>Calthion palustris, Molinion caeruleae</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядку <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Violion caninae</i> ; Клас <i>Trifolio-Geranietae</i> порядку <i>Origanetalia vulgaris</i> союз <i>Trifolion medii</i> ;
83	<i>Poa rehmannii</i> (Asch. & Graebn.) Wolosz.		Клас <i>Molinio-arrhenatheretea</i> порядку <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i>
84	<i>Primula minima</i> L.	В асоціаціях <i>Primulo (minima)-Caricetum curvulae, Festucetum pictae, Salicetum herbaceae, Polytricho-Poetum deyllii, Soldanello hungaricae</i> — <i>Salicetum kitaibelianaе</i> (кл. <i>Junceta trifidi, Salicetea herbaceae, Arabidetalia caeruleae</i>).	Клас <i>Juncetea trifidi</i> порядку <i>Caricetalia Curvulae</i> союз <i>Juncion trifidi</i> ;
85	<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. Love & D. Love	В угрупованнях кл. <i>Nardo-Callunetea</i> та <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> .	Клас <i>Molinio-arrhenatheretea</i> порядку <i>Poo alpinae-trisetetalia</i> союз <i>Trisetio flavescens-Polygonion bistortae</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядку <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Trisetion fusci, Calamagrostion arundinaceae</i> ; Клас <i>Nardetea strictae</i> порядку <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Violion caninae</i> ;
86	<i>Ptarmica lingulata</i> (Waldst. & Kit.) DC	Мезофітні злакові угруповання порядку <i>Seslerietalia albicantis</i>	Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядку <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Calamagrostion villosae</i> ;
87	<i>Ptarmica tenuifolia</i> (Schur) Schur	В угрупованнях асоціацій <i>Achilleo (schurii)-Dryadetum, Saxifragetum luteoviridis, Thymo- Festucetum amethystinae</i> .	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядку <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i> ;
88	<i>Pulsatilla grandis</i> Wender	В угрупованнях кл. <i>Festuco-Brometea, Trifolio-Geranietae sanguinei, Rhamno-Prunetea, Sedo-Scleranthetea, Quercetea pubescenti-petraeae, Vaccinio-Piceetea</i> .	Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядку <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> порядку <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>Festucion valesiacaе</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядку <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i> ;
89	<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	соснові, дубово-соснові ліси (кл. <i>Pulsatillo-Pinetea, Vaccinio-Piceetea</i>), лісові галявини, узлісся, зруби, на дерново-підзолистих ґрунтах (кл. <i>Festucetea vaginatae, Trifolio-Geranietae, Sedo-Scleranthetea</i>).	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядку <i>Stipo pulcherrimae-festucetalia pallentis</i> союз <i>Bromo pannonicі-Festucion csikhegyensis</i> , порядку <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> , порядку <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>Festucion valesiacaе</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
90	<i>Pulsatilla scherfelii</i> (Ullep.) Skalicky	в асоціаціях <i>Cystopteridetum fragilis</i> , <i>Salicetum herbaceae</i> , <i>Salicetum retuso-reticulatae</i> , <i>Festucetum pictae</i> , <i>Primulo (minimae)-Caricetum curvulae</i> , <i>Caricetum sempervirentis</i> й ін. (кл. <i>Asplenieta trichomanis</i> , <i>Elyno-Seslerietea</i> , <i>Saliceta herbaceae</i>).	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Junceteatridi</i> порядок <i>Caricetalia Curvulae</i> союз <i>Juncion trifidi</i> ;
91	<i>Ranunculus thora</i> L.	Входить до складу асоціацій <i>Thymo-Festucetum amethystinae</i> , <i>Festucetum pictae</i> та <i>Cystopteridetum fragilis</i> й ін. (кл. <i>Elyno-Seslerietea</i> , <i>Saliceta herbaceae</i> , <i>Asplenieta trichomanis</i>).	Клас <i>Junceteatridi</i> порядок <i>Caricetalia Curvulae</i> союз <i>Juncion trifidi</i> ;
92	<i>Rhamnus tinctoria</i> Waldst. & Kit.	Росте в угрупованнях порядку <i>Rhamno-Prunetalia</i> (союзи <i>Prunion spinosae</i> та <i>Prunion fruticosae</i>) та кл. <i>Quercetea pubescentipetraeae</i> . У Придністров'ї іноді трапляється в угрупованнях порядку <i>Sambucetalia</i> .	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядок <i>Stipo pulcherrimae-festucetalia pallentis</i> союз <i>Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis</i> , порядок <i>Festucetalia valesiaca</i> союз <i>Festucion valesiaca</i> ;
93	<i>Rhodiola rosea</i> L.	Трапляється в асоціаціях: <i>Luzuletum alpinopilosae</i> , <i>Polytricho-Poetum deyllii</i> (кл. <i>Salicetea herbaceae</i>) і <i>Rumici scutati-Rhodiuletum roseae</i> , що належить до кл. <i>Thlaspietea rotundifolii</i> .	Клас <i>Junceteatridi</i> порядок <i>Caricetalia Curvulae</i> союз <i>Juncion trifidi</i> ;
94	<i>Rhododendron myrtifolium</i> Schott & Kotschy	Формує асоціацію <i>Rhododendretum myrtifolii</i> (союз <i>Rhododendro-Vaccinion</i>), росте у складі інших угруповань кл. <i>Loiseleurio-Vaccinietae</i> , а також поодинокі трапляється у складі угруповань кл. <i>Elyno-Seslerietea</i> (союз <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i>), <i>Juncetea trifidi</i> . Мезофіт.	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Junceteatridi</i> порядок <i>Caricetalia Curvulae</i> союз <i>Juncion trifidi</i> ; Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Calamagrostion villosae</i> ;
95	<i>Saussurea alpina</i> (L.) DC.	Компонент рідкісних для Українських Карпат фітоценозів союзу <i>Oxytropido-Elynon</i> .	Клас <i>Junceteatridi</i> порядок <i>Caricetalia Curvulae</i> союз <i>Juncion trifidi</i> ;
96	<i>Saussurea discolor</i> (Willd) DC.	Асоціація <i>Festucetum saxatilis</i> .	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davalliana</i> союз <i>Caricion davalliana</i>
97	<i>Saussurea porcii</i> Degen	Росте у складі угруповань асоціації <i>Caricetum paniculatae</i> .	Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi</i> союз <i>Filipendulo-Petasition</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davalliana</i> союз <i>Caricion davalliana</i>
98	<i>Saxifraga luteoviridis</i> Schott & Kotschy	Трапляється в на-скельних угрупованнях союзу <i>Cystopteridion</i>	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ;
99	<i>Schivereckia podolica</i> (Besser) Andr. ex DC.	В угрупованнях порядку <i>Alyssosedetalia</i> , зрідка — кл. <i>Asplenieta trichomanis</i> та <i>Festuco-Brometea</i> . У складі томільярних угруповань кл. <i>Helianthemo-Thymetea</i> .	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядок <i>Stipo pulcherrimae-festucetalia pallentis</i> союз <i>Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
100	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) C.Mart.	У криволіссях гірської сосни (асоціація <i>Vaccinio myrtilli-Pinetum mugii</i> кл. <i>Vaccinio-Piceetea</i>), гірських біловусників (угруповання кл. <i>Nardo-Callunetea</i>).	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союзи <i>Caricion ferrugineae</i> , <i>Festuco saxatilis-Seslerion bielzii</i> ;
101	<i>Stipa capillata</i> L.	Зростає переважно в угруповання кл. <i>Festuco-Brometea</i> , поодинокі особини зустрічаються в ценозах кл. <i>Helianthemo-Thymetea</i> та <i>Sedo-Scleranthetea</i> .	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> , союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> , порядок <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>Festucion valesiacaе</i> ;
102	<i>Stipa pennata</i> L.	Зростає переважно в угрупованнях союзів <i>Astragalo-Stipion</i> , <i>Festucion valesiacaе</i> , рідше <i>Fragario viridis-Trifolion montani</i> (кл. <i>Festuco-Brometea</i>).	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядок <i>Stipo pulcherrimae-festucetalia pallentis</i> союз <i>Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis</i> , порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> , союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> , порядок <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>Festucion valesiacaе</i> ;
103	<i>Stipa pulcherrima</i> K.Koch	В угрупованнях кл. <i>Festuco-Brometea</i> .	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядок <i>Stipo pulcherrimae-festucetalia pallentis</i> союз <i>Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis</i> , порядок <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>Festucion valesiacaе</i> ;
104	<i>Stipa tirsae</i> Steven	Лучні степи на розвинутих чорноземних ґрунтах, угруповання союзів <i>Fragario viridis-Trifolion montani</i> , <i>Adonidi-Stipion tirsae</i> , <i>Astragalo-Stipion</i> (кл. <i>Festuco-Brometea</i>).	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> ;
105	<i>Swertia perennis</i> L. subsp. <i>alpestris</i>	Угруповання карбонатних боліт союзу <i>Magnasarcicion</i> і порядку <i>Molinietalia</i> , а в Карпатах ще й приджерельні й приструмкові ділянки, що належать до союзу <i>Cratoneurion commutati</i> .	Клас <i>Elyno-seslerietea</i> , порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> , союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союз <i>Calthion palustris</i> порядок <i>Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi</i> союз <i>Filipendulo-Petasition</i> ; Клас <i>Scheuchzerio palustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davallianaе</i> союз <i>Caricion davallianaе</i>
106	<i>Thalictrum foetidum</i> L.	Угруповання кам'янистих степів порядку <i>Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis</i> .	Клас <i>Festuco-brometea</i> , порядок <i>Stipo pulcherrimae-festucetalia pallentis</i> союз <i>Bromo pannonici-Festucion csikhegyensis</i> ;
107	<i>Thalictrum uncinatum</i> Rehm.	Угруповання кл. <i>Festuco-Brometea</i> та порядку <i>Alysso-Sedetalia</i> .	Клас <i>Festuco-brometea</i> порядок <i>Festucetalia valesiacaе</i> союз <i>Festucion valesiacaе</i> ;
108	<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.	В угрупованнях кл. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> .	Клас <i>Elyno-Seslerietea</i> порядок <i>Seslerietalia caeruleae</i> союз <i>Caricion ferrugineae</i> ; Клас <i>Festuco-Brometea</i> порядок <i>Brachypodietalia pinnati</i> союз <i>Cirsio-Brachypodion pinnati</i> ; Клас <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> порядок <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> союз <i>Cynosurion cristati</i> ; Клас порядок <i>Poo alpinaе-Trisetetalia</i> союз <i>Triseteto flavescens-Polygonion bistortae</i> ;

№ №	Назва виду	Ценотична приуроченість	
		за Червоною книгою України (2009)	за нашими даними
			<p>Клас порядок <i>Molinietalia caeruleae</i> союз <i>Calthion palustris</i>, <i>Deschampsion cespitosae</i>;</p> <p>Клас <i>Mulgedio-Aconitetea</i> порядок <i>Calamagrostietalia villosae</i> союз <i>Calamagrostion villosae</i>, <i>Trisetion fusci</i>, <i>Calamagrostion arundinaceae</i>;</p> <p>Клас <i>Nardeteastricteae</i> порядок <i>Nardetalia strictae</i> союз <i>Violion caninae</i>, <i>Nardo-Agrostion tenuis</i>;</p> <p>Клас <i>Scheuchzeriopalustris-Caricetea</i> порядок <i>Caricetalia davallianaе</i> союз <i>Caricion davallianaе</i>;</p>

Фітоіндикаційна оцінка «червонокнижних» видів ценофлори трав'яної рослинності басейнів Пруту і Сірету

Виберіть вид (емпіричні дані):
 Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.53	10.08	12.17	0.39	5.38	4.67	5.81	0.27	6.54	5.17	7.35	0.43	7.38	6.81	8.11	0.30	6.32	5.67	6.82	0.24	7.32	6.48	9.58	0.60	5.06	4.35	5.67	0.27	стенотоп							
	2					мезофіт				гемігідроконтраст				геміаерофоб				субацидофіл				мезотроф				акарбонатофіл				гемінітрофіл							
II	1	12.50	10.00	15.00		4.50	3.00	6.00		7.50	6.00	9.00		7.50	6.00	9.00		5.50	3.00	8.00		9.00	7.00	11.00		5.50	3.00	8.00		гемістенотоп							
	2					гірмезофіт				гемігідроконтраст				геміаерофоб				субацидофіл				мезотроф				гемікарбонатофіл				гемієвритоп							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.41	5.83	8.07	0.38	14.00	13.28	15.92	0.48	7.46	6.77	8.03	0.26	8.25	7.70	8.64	0.19	7.18	6.40	7.92	0.27	гемістенотоп											
	2					субмікротерм				мезоомброфіт				геміокеаніст				субкріофіт															
II	1	7.50	6.00	9.00		14.50	11.00	18.00		8.00	7.00	9.00		8.50	8.00	9.00		7.50	6.00	9.00		стенотоп											
	2					субмікротерм				мезоомброфіт				геміокеаніст				гемікріофіт															

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

The radar chart displays environmental indicators for two groups (I* and II) across various parameters: Hd, fH, Ae, Rc, SI, Ca, Nt, Lc, Cr, Kn, Om, Tm. The chart compares empirical data (I*) and data from Didukh (2011) (II) for each parameter, showing mean values (solid lines) and ranges (dashed lines). The parameters are arranged in a circle, and the radial axis represents the value of each indicator, ranging from 0 to 100. The legend indicates that solid lines represent mean values (M) and dashed lines represent minimum (min) and maximum (max) values.

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	9.22	8.84	9.50	0.34	6.16	6.09	6.27	0.10	5.69	5.47	5.86	0.20	8.68	8.58	8.80	0.11	8.12	7.86	8.46	0.31	8.94	8.88	8.97	0.05	4.75	4.57	4.89	0.17				
	2	стенотоп субмезофіт				стенотоп гемігідроконтраст офіт				стенотоп субаерофіт				стенотоп нейтрофіт				стенотоп семіевтроф				стенотоп гемікарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	8.50	6.00	11.00		5.00	3.00	7.00		6.00	5.00	7.00		9.50	7.00	12.00		7.00	5.00	9.00		10.50	9.00	12.00		5.50	3.00	8.00					
	2	гемістенотоп субмезофіт				гемістенотоп гемігідроконтраст офоб				стенотоп субаерофіт				гемістенотоп нейтрофіт				гемістенотоп семіевтроф				гемістенотоп карбонатофіт				геміевритоп гемінітрофіт							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контраст орезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.94	8.83	9.07	0.12	11.77	11.40	12.21	0.41	9.07	8.50	9.56	0.53	8.40	8.39	8.41	0.01	7.57	7.43	7.69	0.13												
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	9.00	9.00	9.00		12.50	12.00	13.00		9.00	9.00	9.00		9.00	9.00	9.00		8.00	7.00	9.00													
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

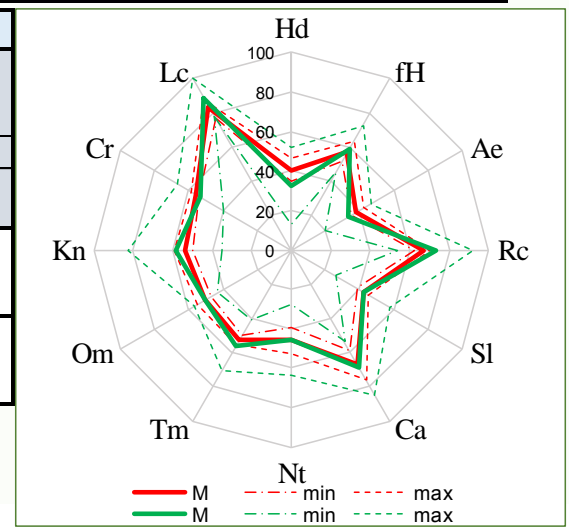
— M - - - min - - - max
— M - - - min - - - max

Виберіть вид (емпіричні дані): Adonis vernalis

Виберіть вид (Didukh, 2011): Adonis vernalis L.

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	9.29	7.95	10.63	0.58	6.25	5.69	7.00	0.19	5.74	5.22	6.35	0.26	8.70	8.08	9.09	0.20	8.05	7.33	8.63	0.26	8.66	7.63	9.94	0.42	5.01	4.32	5.81	0.28				
	2	стенотоп субмезофіт				стенотоп гемігідроконт раст офіт				стенотоп субаерофіт				стенотоп нейтрофіт				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп гемікарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	7.50	3.00	12.00		6.50	5.00	8.00		5.00	3.00	7.00		9.50	7.00	12.00		8.00	5.00	11.00		9.00	7.00	11.00		5.00	3.00	7.00					
	2	гемістенотоп субксерофіт				гемігідроконт раст офіт				гемістенотоп субаерофіт				гемістенотоп нейтрофіт				гемістенотоп семіевтроф				гемістенотоп гемікарбонатофіт				гемістенотоп гемінітрофіт							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастна режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.96	8.45	9.48	0.19	11.69	10.76	12.63	0.34	9.09	8.46	10.09	0.31	8.41	8.03	8.84	0.16	7.51	6.90	7.94	0.18												
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	9.50	7.00	12.00		11.50	10.00	13.00		10.00	6.00	14.00		8.00	6.00	10.00		8.00	7.00	9.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				геміевритоп геміконтинентал				гемістенотоп субкріофіт																			



* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.25	10.90	11.69	0.22	6.42	6.18	6.74	0.15	6.55	6.28	6.90	0.17	7.83	7.64	8.08	0.12	7.30	7.15	7.44	0.10	7.60	7.09	7.92	0.24	5.48	5.25	5.91	0.19				
	2	стенотоп мезофіт				гемігідроконт раст офіт				стенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіт				стенотоп семіевтроф				стенотоп акарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	9.00	5.00	13.00		4.50	3.00	6.00		6.00	5.00	7.00		9.50	7.00	12.00		7.50	5.00	10.00		9.00	8.00	10.00		4.00	1.00	7.00					
	2	гемістенотоп субмезофіт				гемігідроконт раст офіт				стенотоп субаерофіт				гемістенотоп нейтрофіт				гемістенотоп семіевтроф				стенотоп гемікарбонатофіт				стенотоп субанітрофіт							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Конт інтен альність клімату (конт раст орежим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.55	8.38	8.72	0.11	12.52	12.19	12.87	0.23	8.16	7.85	8.52	0.21	8.57	8.39	8.86	0.15	7.33	7.26	7.42	0.05												
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	11.00	7.00	15.00		10.50	5.00	16.00		7.50	3.00	12.00		10.50	8.00	13.00		7.00	6.00	8.00													
	2	геміевритоп мезотерм				гемістенотоп субаридофіт				геміевритоп геміокеаніст				гемістенотоп акріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

— M - - - min - - - max
— M - - - min - - - max

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.73	11.06	12.74	0.32	5.43	4.68	6.15	0.29	6.73	5.94	7.85	0.33	7.23	5.68	7.84	0.44	6.25	5.44	6.71	0.25	6.99	5.66	7.98	0.48	5.09	4.24	6.10	0.30				
	2	стенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп мезотроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							
II	1	11.00	7.00	15.00		5.00	3.00	7.00		7.00	5.00	9.00		9.00	7.00	11.00		6.00	3.00	9.00		9.00	7.00	11.00		5.00	3.00	7.00					
	2	гемістенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп нейтрофіл				гемістенотоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастна режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.39	6.41	8.07	0.41	14.01	12.82	15.44	0.51	7.42	6.50	8.03	0.31	8.19	7.70	8.47	0.17	7.10	6.08	7.56	0.26												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	7.00	2.00	12.00		10.00	5.00	15.00		9.50	2.00	17.00		5.50	1.00	10.00		8.00	7.00	9.00													
	2	геміевритоп субмікротерм				гемістенотоп мезоаридофіт				евритоп геміконтинентал				геміевритоп кріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

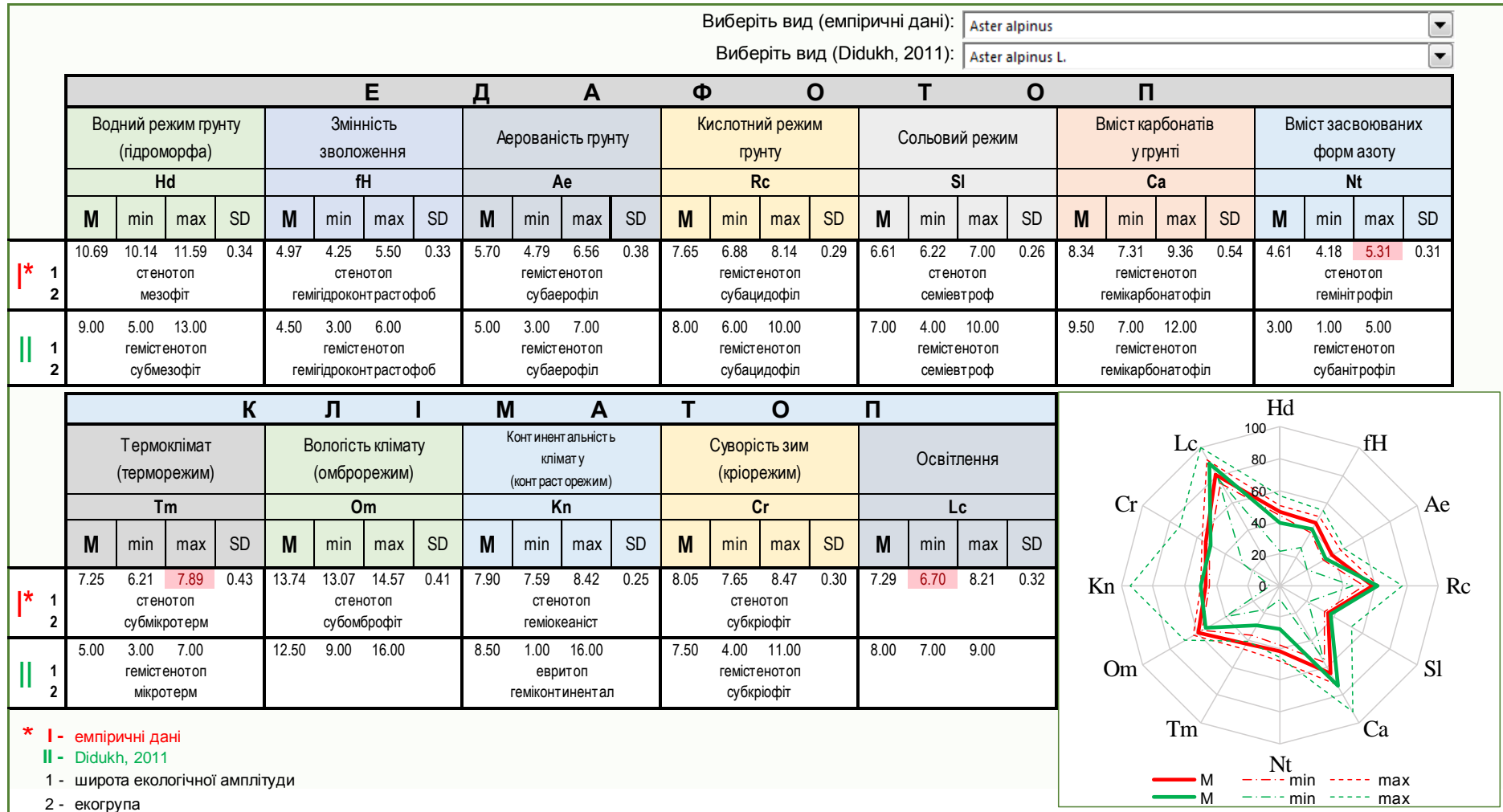
Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.84	11.54	12.06	0.23	5.48	5.19	5.67	0.21	6.84	6.69	7.00	0.12	7.45	7.22	7.63	0.17	6.35	6.09	6.69	0.24	7.30	7.16	7.40	0.12	4.90	4.75	5.11	0.15	стенотоп мезофіт	стенотоп гемігідроконт растофоб	стенотоп геміаерофоб	стенотоп субацидофіл	стенотоп семіевтроф	стенотоп акарбонатофіл	стенотоп гемінітрофіл	
	2																																				
II	1	11.50	8.00	15.00		6.00	4.00	8.00		5.50	4.00	7.00		4.50	3.00	6.00		2.50	1.00	4.00		8.50	7.00	10.00		2.50	1.00	4.00		гемістенотоп мезофіт	гемістенотоп гемігідроконт растофоб	гемістенотоп субаерофіл	гемістенотоп ацидофіл	стенотоп семіоліготроф	гемістенотоп гемікарбонатофіл	гемістенотоп субанітрофіл	
	2																																				

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD				
I*	1	7.70	7.47	7.92	0.17	13.46	12.88	13.78	0.40	7.65	7.47	7.83	0.16	8.41	8.29	8.53	0.10	6.92	6.88	6.97	0.05	стенотоп субмікротерм	стенотоп субомброфіт	стенотоп геміокеаніст	стенотоп гемікріофіт								
	2																																
II	1	5.00	4.00	6.00		16.00	15.00	17.00		6.50	6.00	7.00		7.50	7.00	8.00		8.00	7.00	9.00		стенотоп мікротерм	стенотоп мезоомброфіт	стенотоп геміокеаніст	стенотоп субкріофіт								
	2																																

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Legend:
 — M — min — max
 — M — min — max



Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	8.76	7.93	9.34	0.35	6.34	6.00	7.03	0.23	5.56	5.31	5.82	0.13	8.74	8.37	9.05	0.17	8.39	8.11	8.74	0.17	9.08	7.95	10.04	0.50	4.75	4.32	5.26	0.22	стенотоп субмезофіт	стенотоп гемігідроконтраст	стенотоп субаерофіт	стенотоп нейтрофіт	стенотоп евтроф	гемістенотоп гемікарбонат	стенотоп гемінітрофіт	
	2																																				
II	1	7.50	5.00	10.00		7.50	6.00	9.00		5.50	4.00	7.00		9.50	8.00	11.00		13.00	7.00	19.00		10.50	9.00	12.00		4.00	2.00	6.00		гемістенотоп субксерофіт	гемістенотоп гемігідроконтраст	гемістенотоп субаерофіт	гемістенотоп нейтрофіт	геміевритоп глікотроф	гемістенотоп карбонат	гемістенотоп субанітрофіт	
	2																																				

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD				
I*	1	9.18	9.02	9.42	0.11	11.41	10.73	11.74	0.22	9.20	8.83	9.88	0.26	8.67	8.29	9.00	0.20	7.69	7.50	7.88	0.09	стенотоп субмезотерм	стенотоп субаридофіт	стенотоп геміконтинентал	стенотоп гемікріофіт								
	2																																
II	1	11.50	9.00	14.00		10.50	8.00	13.00		10.00	8.00	12.00		10.50	8.00	13.00		8.50	8.00	9.00		гемістенотоп мезотерм	стенотоп субаридофіт	гемістенотоп геміконтинентал	гемістенотоп акріофіт								
	2																																

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

— M - - - min - - - max
— M - - - min - - - max

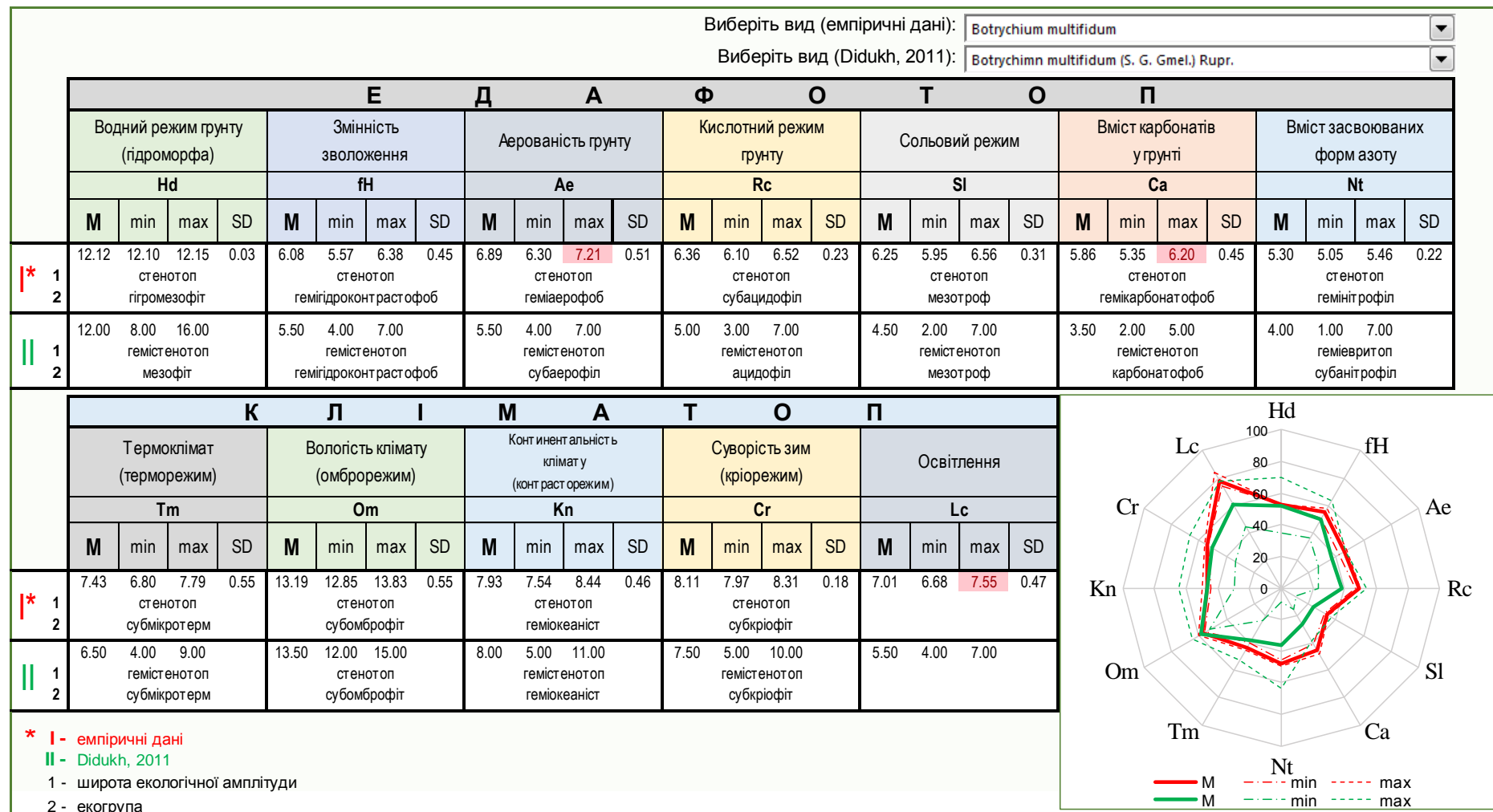
Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.67	10.59	12.16	0.30	5.75	4.81	6.45	0.38	6.73	5.88	7.21	0.31	7.02	6.15	8.35	0.41	6.35	5.90	6.87	0.23	6.89	6.12	8.96	0.53	5.02	4.32	5.44	0.24				
	2	стенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп мезотроф				гемістенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
II	1	12.00	8.00	16.00		5.50	4.00	7.00		6.50	5.00	8.00		6.00	3.00	9.00		4.50	2.00	7.00		6.00	3.00	9.00		5.00	3.00	7.00					
	2	гемістенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				геміаерофоб				геміевритоп ацидофіл				гемістенотоп мезотроф				геміевритоп гемікарбонатофоб				гемістенотоп гемінітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.61	6.29	8.26	0.49	13.81	12.81	15.44	0.53	7.54	6.46	8.03	0.34	8.36	8.04	8.67	0.15	7.15	6.68	7.82	0.23												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	7.50	3.00	12.00		15.50	11.00	20.00		7.50	1.00	14.00		8.50	5.00	12.00		6.50	5.00	8.00													
	2	геміевритоп субмікротерм				гемістенотоп мезоомброфіт				евритоп геміокеаніст				гемістенотоп гемікріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа



Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е Д А Ф О Т О П																																			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD				
I*	1	10.79	10.10	11.89	0.65	6.16	5.50	6.56	0.43	6.39	5.90	7.14	0.39	8.38	8.00	8.65	0.17	7.58	6.93	8.15	0.45	7.74	6.64	8.47	0.63	5.98	5.18	7.36	0.71	стенотоп мезофіт	стенотоп гемігідроконт растофоб	гемістенотоп геміаерофоб	стенотоп нейтрофіл	стенотоп семіевтроф	гемістенотоп акарбонатofil	гемістенотоп нітрофіл	
	2	10.00	5.00	15.00		6.00	4.00	8.00		5.50	4.00	7.00		8.50	7.00	10.00		8.00	6.00	10.00		7.00	5.00	9.00		4.50	3.00	6.00		геміевритоп субмезофіт	гемістенотоп гемігідроконт растофоб	гемістенотоп субаерофіл	гемістенотоп нейтрофіл	гемістенотоп семіевтроф	гемістенотоп акарбонатofil	гемістенотоп гемінітрофіл	
II	1	11.50	9.00	14.00		10.00	8.00	12.00		10.50	8.00	13.00		8.00	7.00	9.00		7.50	6.00	9.00										гемістенотоп мезотерм	стенотоп мезоаридофіт	гемістенотоп субконтинентал	стенотоп субкріофіт				
	2	8.99	8.69	9.28	0.22	12.14	11.77	12.80	0.38	8.71	7.89	9.41	0.48	8.51	7.92	9.07	0.36	6.74	5.11	7.45	0.83									стенотоп субмезотерм	стенотоп субаридофіт	стенотоп геміконтинентал	стенотоп гемікріофіт				

		К Л І М А Т О П																							
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. ор. резим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення							
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	8.99	8.69	9.28	0.22	12.14	11.77	12.80	0.38	8.71	7.89	9.41	0.48	8.51	7.92	9.07	0.36	6.74	5.11	7.45	0.83				
	2	11.50	9.00	14.00		10.00	8.00	12.00		10.50	8.00	13.00		8.00	7.00	9.00		7.50	6.00	9.00					

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

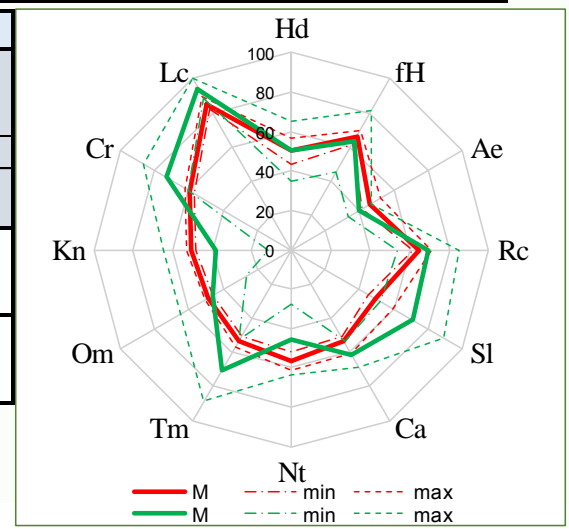
— M - - - min - - - max
— M - - - min - - - max

Виберіть вид (емпіричні дані):

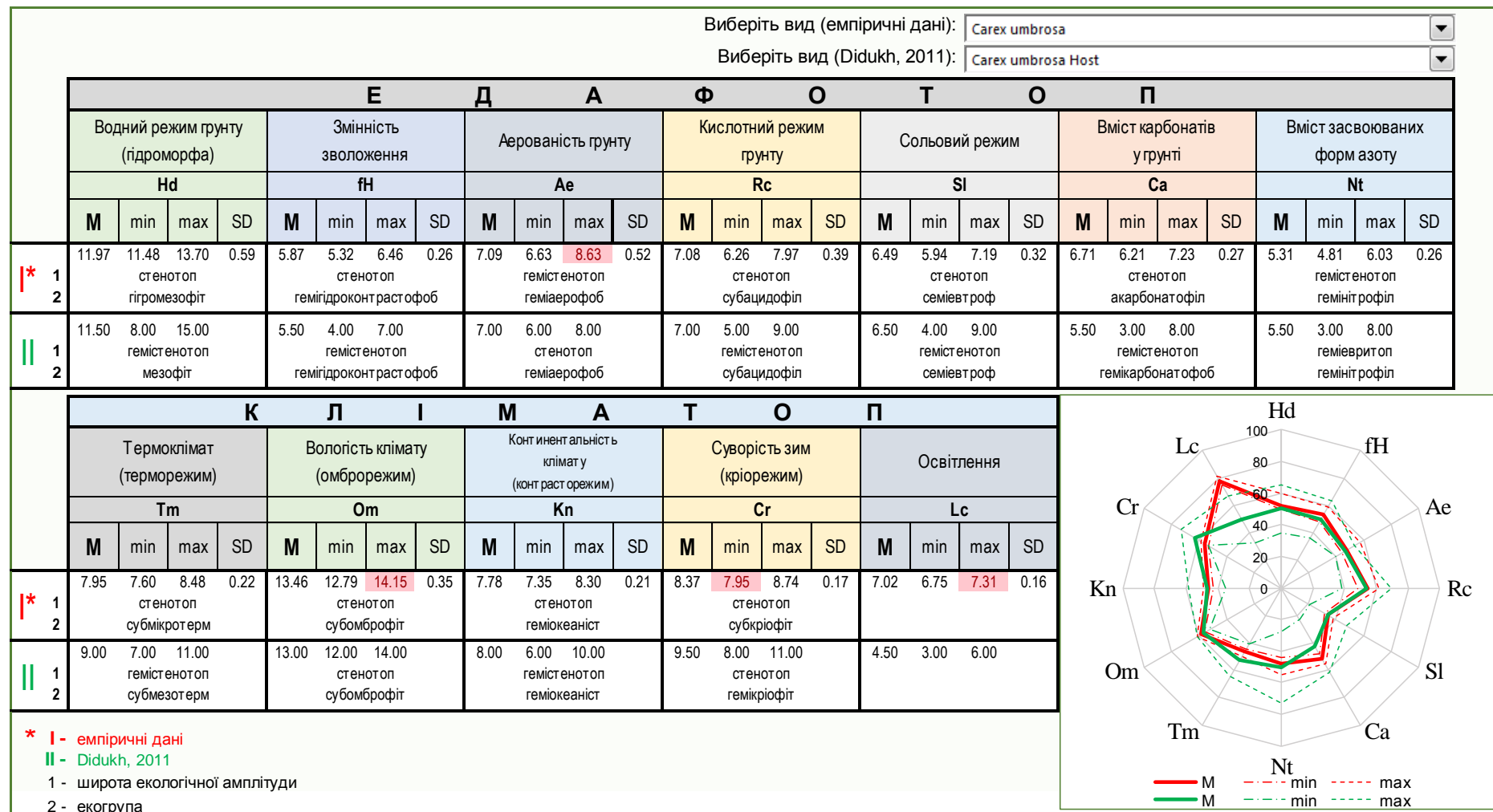
Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.49	9.93	12.96	0.84	7.30	6.80	7.72	0.32	6.88	6.22	7.80	0.46	8.43	8.03	9.25	0.37	9.34	8.62	11.25	0.93	6.99	6.65	7.92	0.40	6.19	5.73	6.76	0.32	стенотоп мезофіт	стенотоп гемігідроконтрастofil	стенотоп геміаерофоб	стенотоп нейтрофіл	гемістенотоп евтроф	стенотоп акарбонатofil	стенотоп гемінітрофіл	
	2	11.50	8.00	15.00		7.00	5.00	9.00		6.00	5.00	7.00		9.00	7.00	11.00		13.50	10.00	17.00		8.00	7.00	9.00		5.00	3.00	7.00		гемістенотоп мезофіт	гемістенотоп гемігідроконтрастofil	стенотоп субаерофіл	гемістенотоп нейтрофіл	гемістенотоп глікотоф	стенотоп акарбонатofil	гемістенотоп гемінітрофіл	

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	9.03	8.58	9.66	0.39	11.22	10.50	11.60	0.38	8.55	8.25	9.05	0.25	8.85	8.50	9.33	0.32	7.68	7.40	8.08	0.20	стенотоп субмезотерм	стенотоп субаридофіт	стенотоп геміконтинентал	стенотоп гемікріофіт								
	2	12.00	9.00	15.00		10.50	6.00	15.00		6.50	2.00	11.00		11.00	9.00	13.00		8.50	8.00	9.00		гемістенотоп мезотерм	гемістенотоп субаридофіт	геміевритоп геміокеаніст	гемістенотоп акріофіт								



* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа



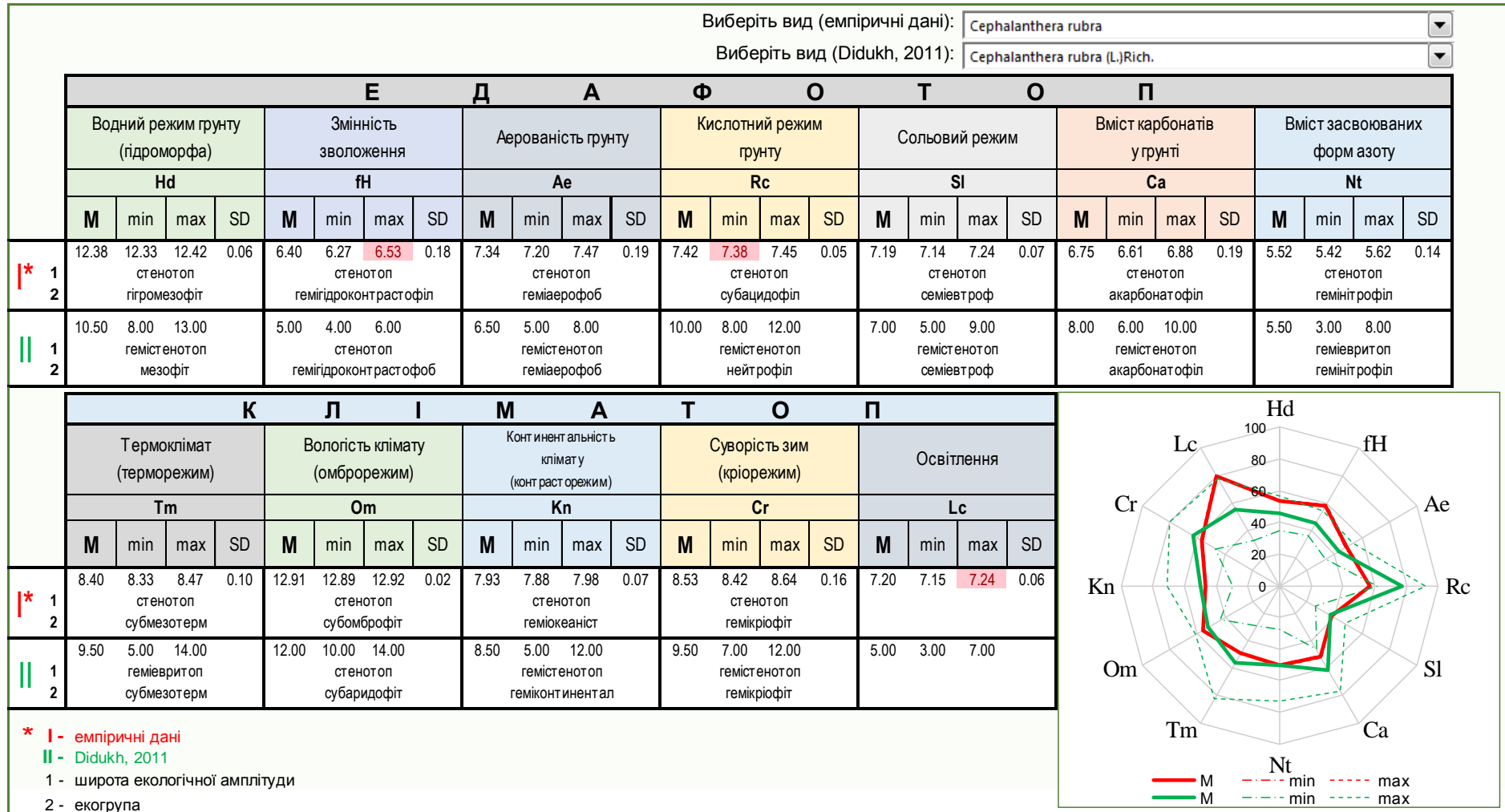
Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е Д А Ф О Т О П																															
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	10.08	10.03	10.12	0.06	6.30	6.29	6.30	0.01	6.06	6.02	6.10	0.06	8.40	8.28	8.52	0.17	7.73	7.64	7.81	0.12	8.30	8.17	8.43	0.18	5.11	4.98	5.23	0.18				
	2	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконт растофіт				стенотоп геміаерофоб				стенотоп нейтрофіт				стенотоп семіевтроф				стенотоп гемікарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	9.50	5.00	14.00		7.50	6.00	9.00		6.50	5.00	8.00		9.00	7.00	11.00		7.00	4.00	10.00		8.50	6.00	11.00		5.00	3.00	7.00					
	2	гемістенотоп субмезофіт				гемістенотоп гемігідроконт растофіт				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп нейтрофіт				гемістенотоп семіевтроф				гемістенотоп гемікарбонатофіт				гемістенотоп гемінітрофіт							

		К Л І М А Т О П																			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. резим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення			
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc			
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	8.86	8.76	8.95	0.13	12.18	12.02	12.34	0.23	8.39	8.37	8.41	0.03	8.49	8.47	8.50	0.02	7.32	7.30	7.33	0.02
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт							
II	1	12.00	10.00	14.00		11.50	11.00	12.00		9.50	8.00	11.00		8.50	8.00	9.00		7.50	6.00	9.00	
	2	гемістенотоп мезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт							

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

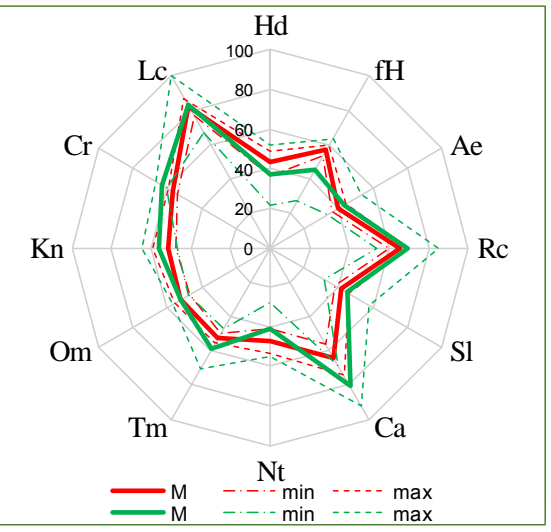


Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				Sl				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	9.89	8.40	11.14	0.64	6.26	5.85	6.60	0.14	5.98	5.40	6.64	0.27	8.47	7.78	9.06	0.28	7.86	7.19	8.78	0.34	8.40	7.30	9.66	0.42	5.14	4.53	5.91	0.25				
	2	стенотоп субмезофіт				стенотоп гемігідроконт растофоб				стенотоп субаерофіл				гемістенотоп нейтрофіл				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп гемікарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
II	1	8.50	5.00	12.00		5.00	3.00	7.00		6.50	5.00	8.00		9.00	7.00	11.00		8.50	6.00	11.00		10.50	9.00	12.00		4.50	3.00	6.00					
	2	гемістенотоп субмезофіт				гемістенотоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп нейтрофіл				гемістенотоп евтроф				гемістенотоп карбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастна порезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.88	8.52	9.48	0.19	12.04	10.76	12.75	0.39	8.74	8.11	10.09	0.33	8.46	8.05	8.88	0.14	7.40	6.93	7.79	0.16												
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	10.00	8.00	12.00		12.00	11.00	13.00		9.50	8.00	11.00		9.50	9.00	10.00		7.50	6.00	9.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			



* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

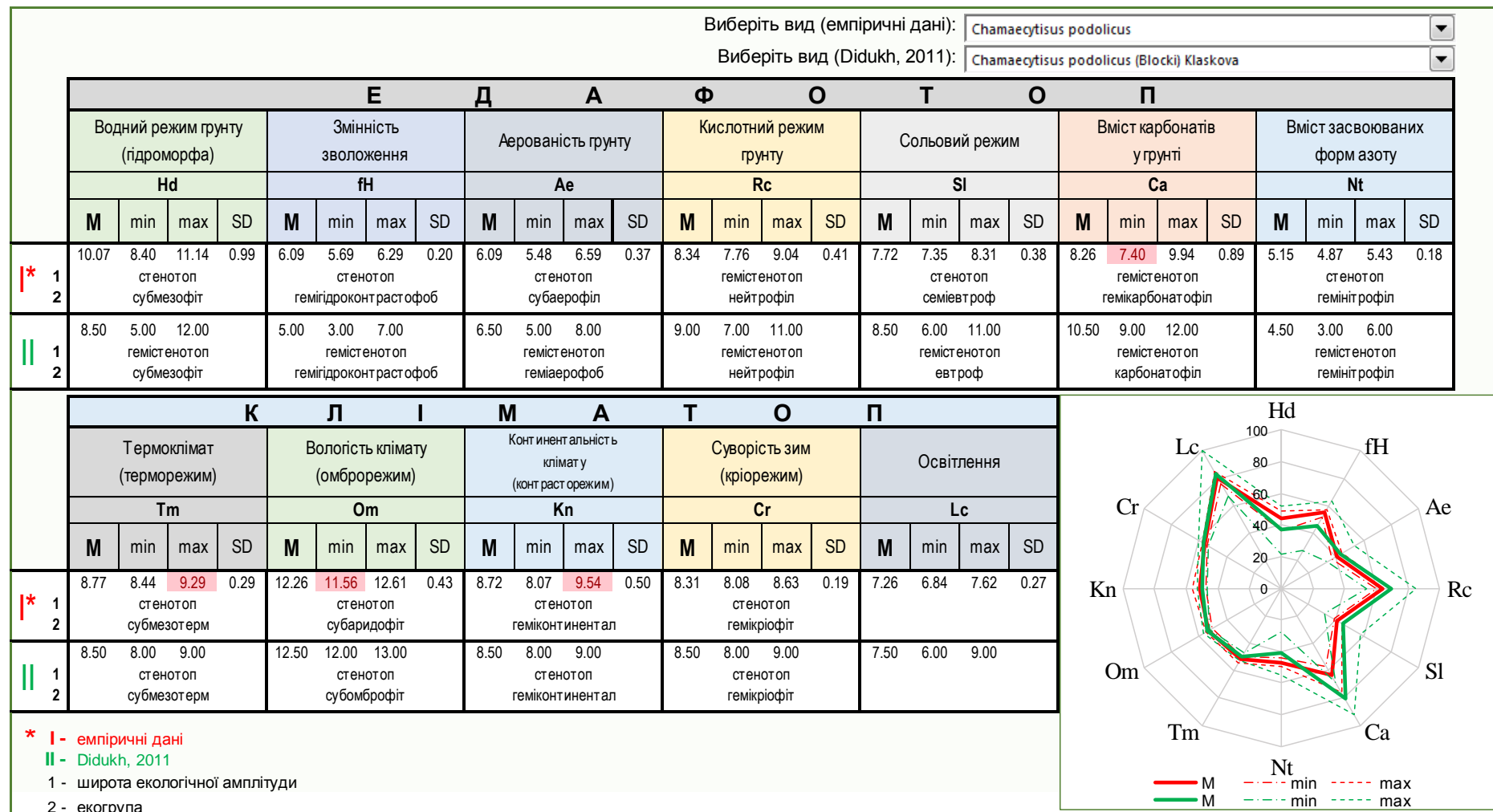
Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е Д А Ф О Т О П																																																							
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту																															
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt																															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD																								
I*	1	9.93	9.36	10.77	0.52	6.18	5.99	6.43	0.17	6.01	5.63	6.36	0.22	8.41	8.01	8.67	0.27	7.76	7.41	7.97	0.21	8.42	7.66	8.92	0.49	5.02	4.54	5.38	0.29	стенотоп субмезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				стенотоп субаерофіл				стенотоп нейтрофіл				стенотоп семіевтроф				стенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл			
	2																																																								
II	1	8.50	5.00	12.00		5.00	3.00	7.00		6.50	5.00	8.00		9.00	7.00	11.00		8.50	6.00	11.00		9.50	8.00	11.00		4.50	3.00	6.00		гемістенотоп субмезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп нейтрофіл				гемістенотоп евтроф				гемістенотоп гемікарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл			
	2																																																								

		К Л І М А Т О П																																			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контраст орезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення																			
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc																			
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD												
I*	1	8.83	8.55	9.02	0.17	12.33	12.14	12.59	0.16	8.61	8.36	8.84	0.18	8.51	8.34	8.81	0.17	7.31	7.14	7.48	0.13	стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт			
	2																																				
II	1	8.50	8.00	9.00		12.50	12.00	13.00		9.00	8.00	10.00		9.00	8.00	10.00		7.50	6.00	9.00		стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт			
	2																																				

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа



Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	12.17	12.13	12.21	0.06	5.64	5.53	5.75	0.16	7.24	7.10	7.38	0.20	6.69	6.50	6.88	0.27	6.60	6.37	6.83	0.33	6.41	6.27	6.54	0.19	5.56	5.54	5.57	0.02				
	2	стенотоп гірмезофіт				стенотоп гемігідроконт растофоб				стенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіл				стенотоп семієтроф				стенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
II	1	14.00	11.00	17.00		6.50	4.00	9.00		9.00	7.00	11.00		6.50	5.00	8.00		6.00	3.00	9.00		7.00	4.00	10.00		7.00	5.00	9.00					
	2	гемістенотоп гірмезофіт				гемієвритоп гемігідроконт растофіл				субаерофоб				субацидофіл				мезотроф				акарбонатофіл				нітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контраст орезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.55	7.46	7.63	0.12	14.03	13.75	14.30	0.39	7.77	7.53	8.00	0.33	8.37	8.17	8.57	0.28	6.71	6.50	6.92	0.30												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	6.00	3.00	9.00		14.50	11.00	18.00		7.50	5.00	10.00		7.00	3.00	11.00		6.50	5.00	8.00													
	2	гемістенотоп мікротерм				гемістенотоп мезоомброфіт				гемістенотоп геміокеаніст				субкріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

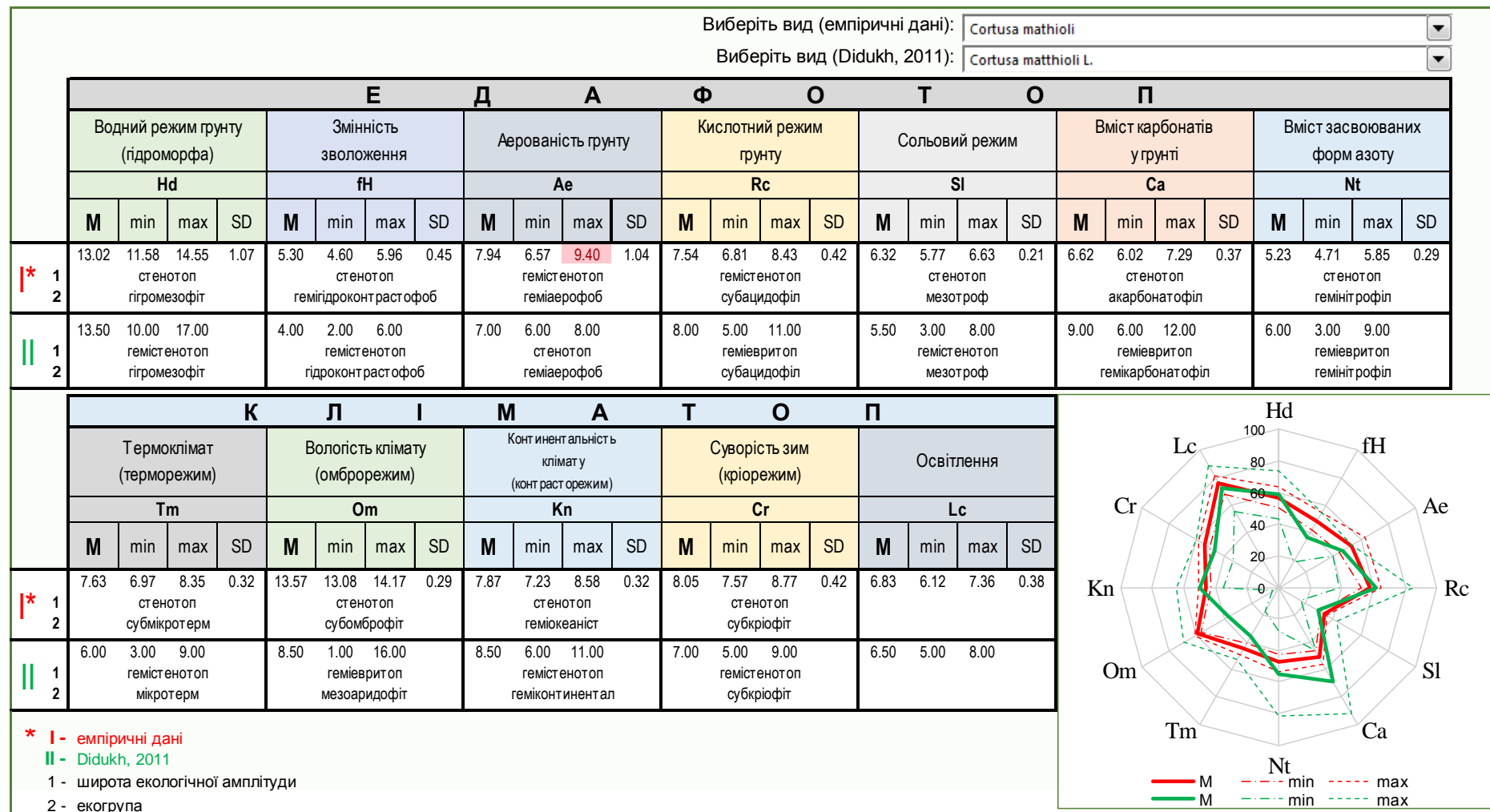
Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.70	9.99	14.35	0.78	6.38	5.74	7.32	0.29	6.91	6.06	9.11	0.60	7.67	6.44	8.62	0.37	7.19	6.28	8.00	0.29	7.11	5.55	8.31	0.54	5.47	4.81	6.28	0.26				
	2	гемістенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконт растофіт				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіт				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіт				гемістенотоп гемінітрофіт							
II	1	13.00	9.00	17.00		5.50	3.00	8.00		7.00	5.00	9.00		7.50	5.00	10.00		7.00	5.00	9.00		5.50	4.00	7.00		6.00	4.00	8.00					
	2	гемістенотоп гігромезофіт				геміевритоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіт				гемістенотоп семіевтроф				гемістенотоп гемікарбонатофоб				гемістенотоп гемінітрофіт							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.38	7.83	9.08	0.23	12.69	11.72	13.38	0.31	8.13	7.34	8.83	0.26	8.44	7.95	8.93	0.18	7.20	6.39	7.50	0.18												
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	10.00	8.00	12.00		13.00	11.00	15.00		6.50	3.00	10.00		10.50	9.00	12.00		7.00	5.00	9.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				гемістенотоп геміокеаніст				стенотоп акріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа



Виберіть вид (емпіричні дані):

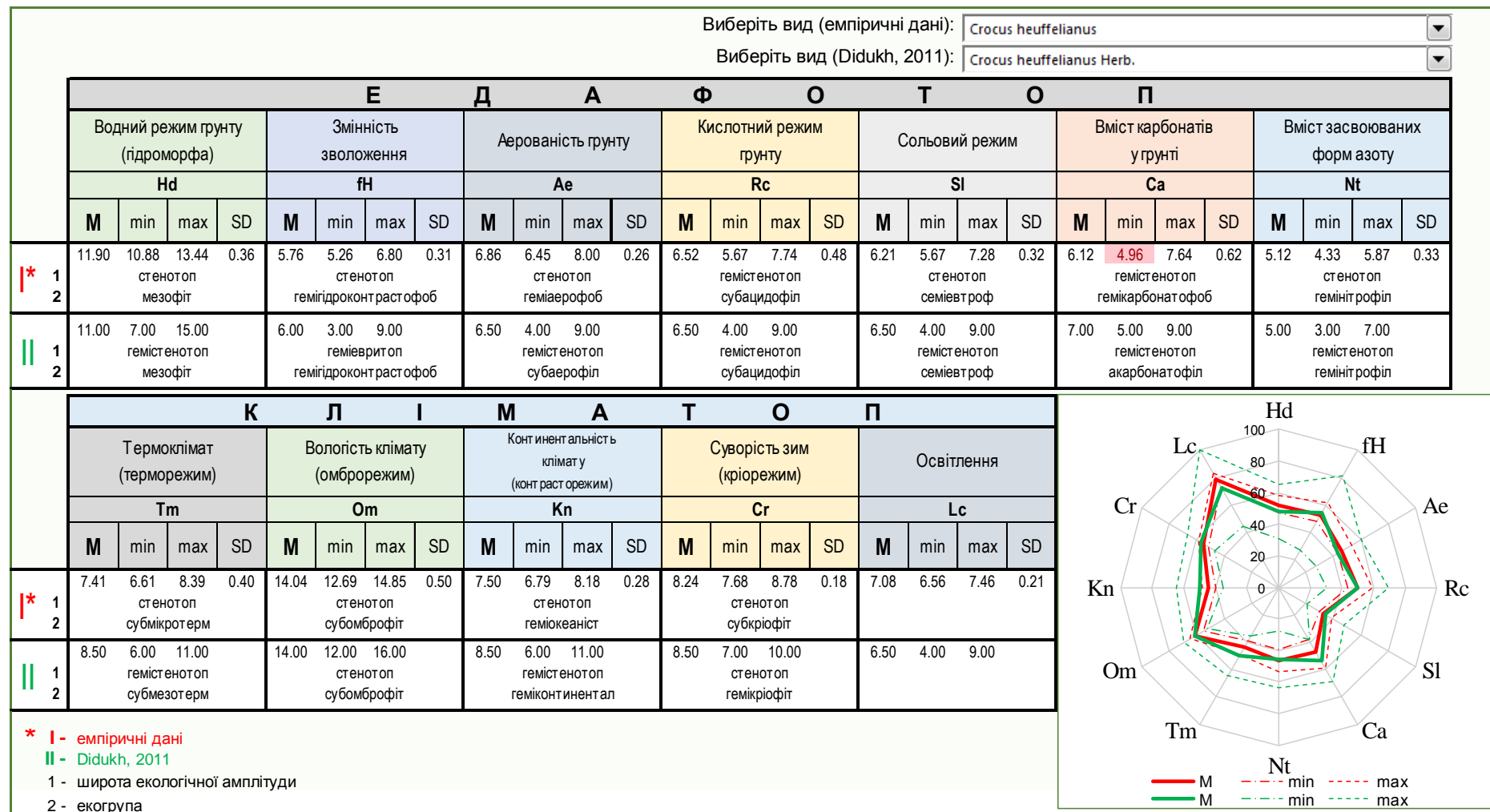
Виберіть вид (Didukh, 2011):

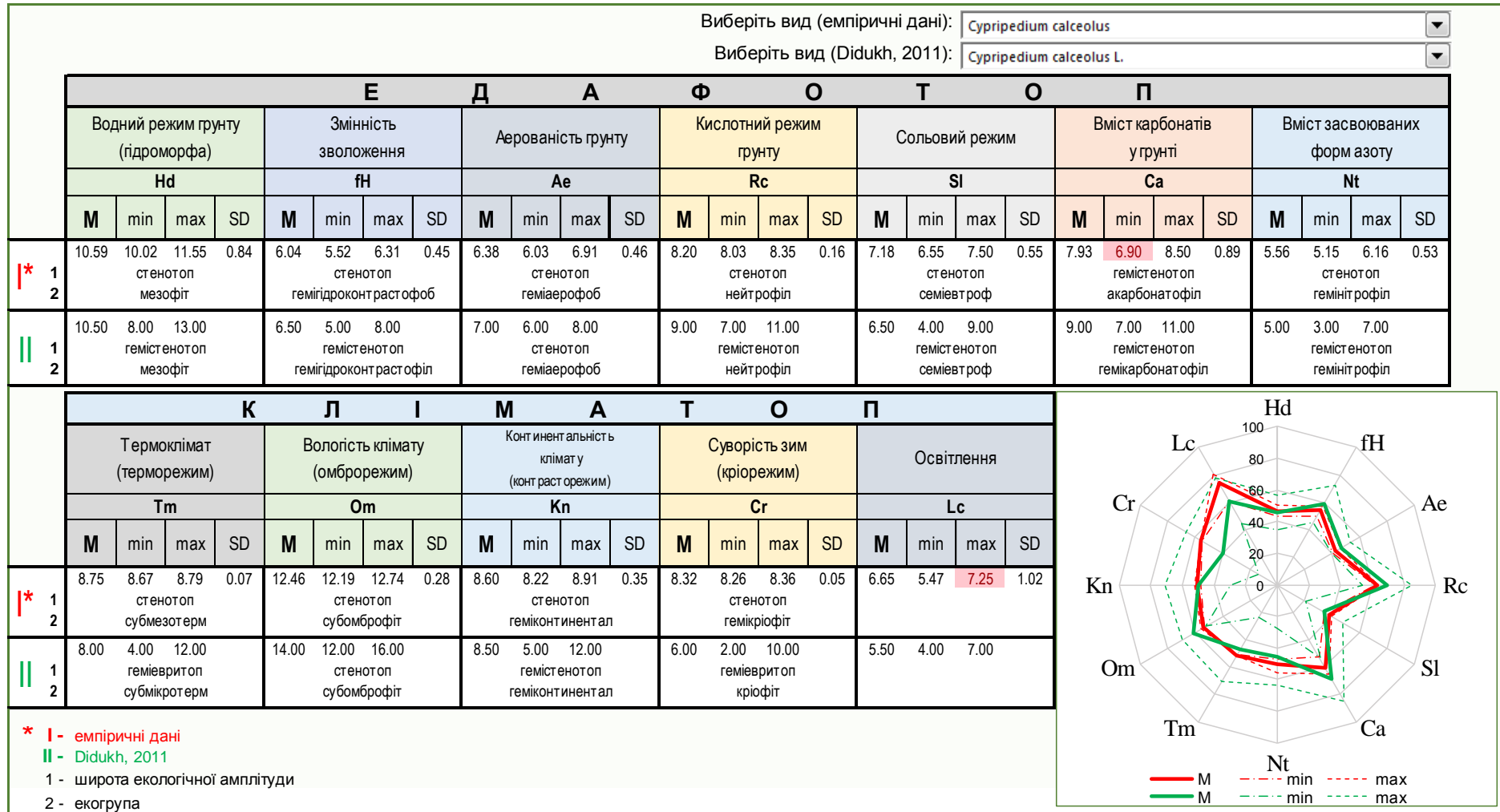
		Е Д А Ф О Т О П																																																							
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту																															
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt																															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD																								
I*	1	10.89	10.43	11.29	0.30	5.05	4.45	5.53	0.35	5.75	5.14	6.12	0.32	7.74	7.06	8.15	0.31	6.20	5.67	6.55	0.28	8.06	7.59	8.56	0.34	4.66	4.27	5.14	0.23	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконт растофоб				стенотоп субаерофіл				стенотоп субацидофіл				стенотоп мезотроф				стенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл			
	2	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д																	
II	1	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д																	
	2	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д																	

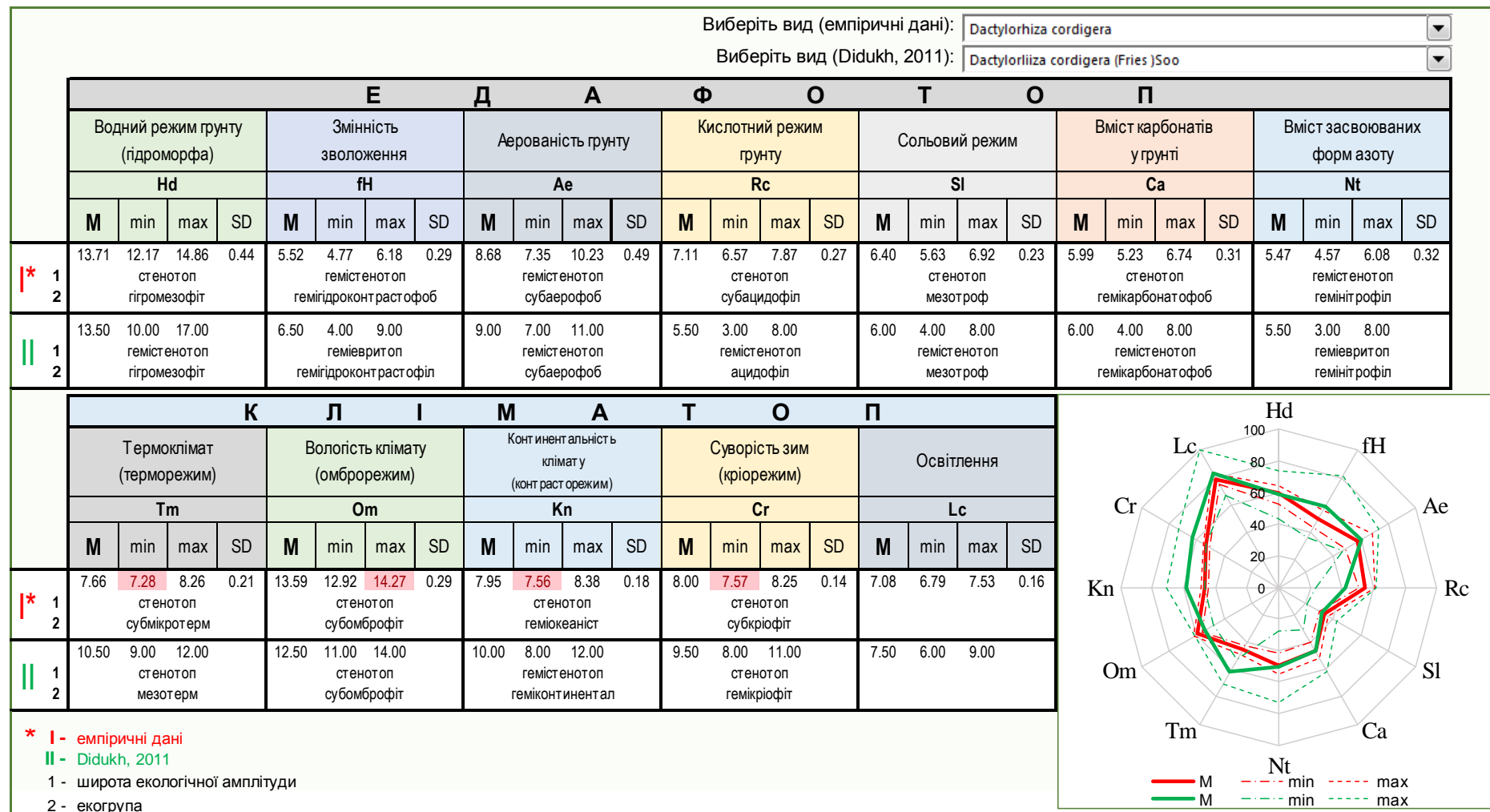
		К Л І М А Т О П																																			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення																			
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc																			
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD												
I*	1	7.18	6.57	7.67	0.36	14.18	13.15	15.23	0.62	7.32	6.68	7.82	0.34	8.21	8.00	8.36	0.11	7.40	7.12	7.71	0.21	стенотоп субмікротерм				стенотоп мезоомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт			
	2	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д													
II	1	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д													
	2	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д													

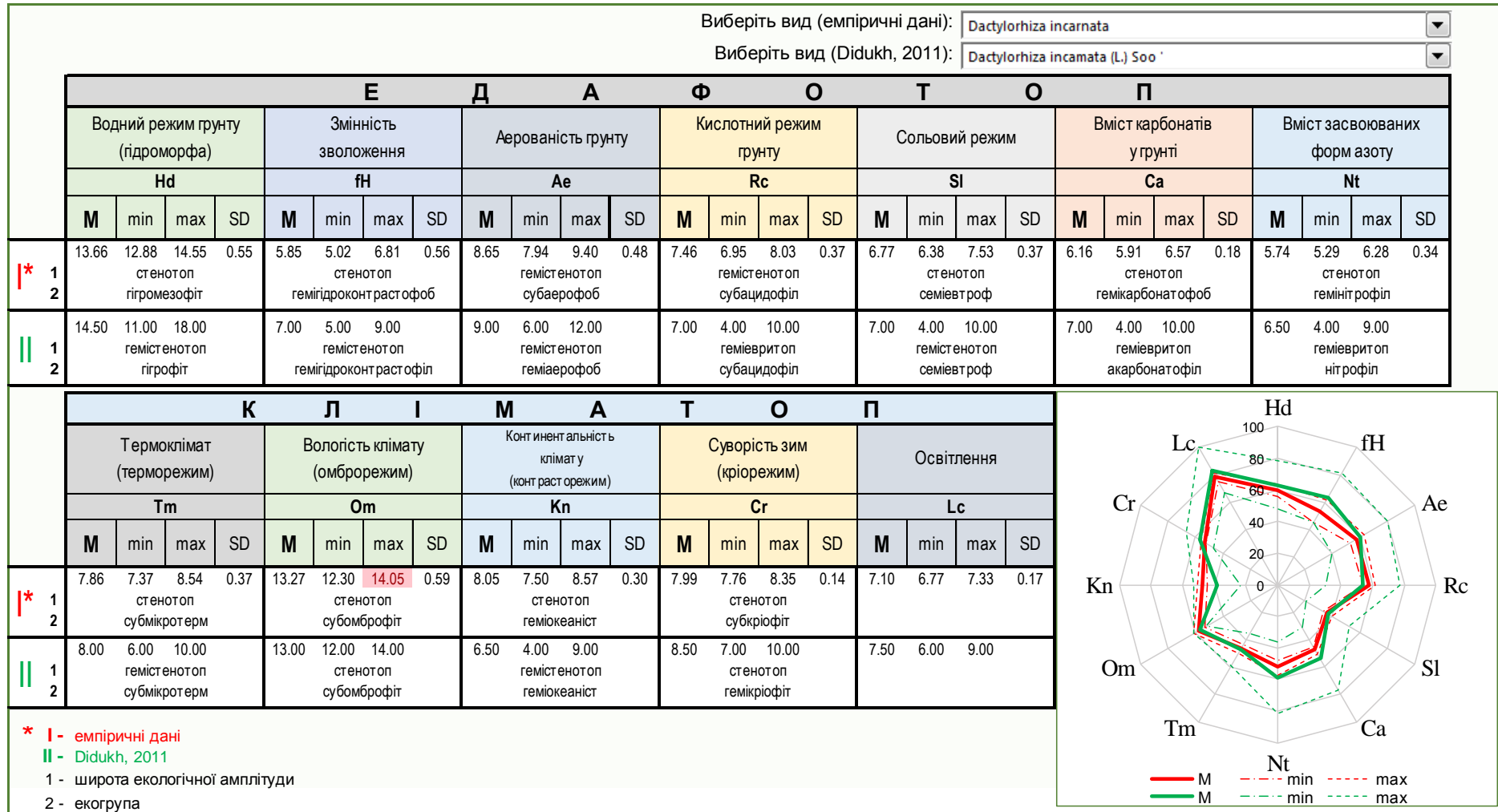
* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

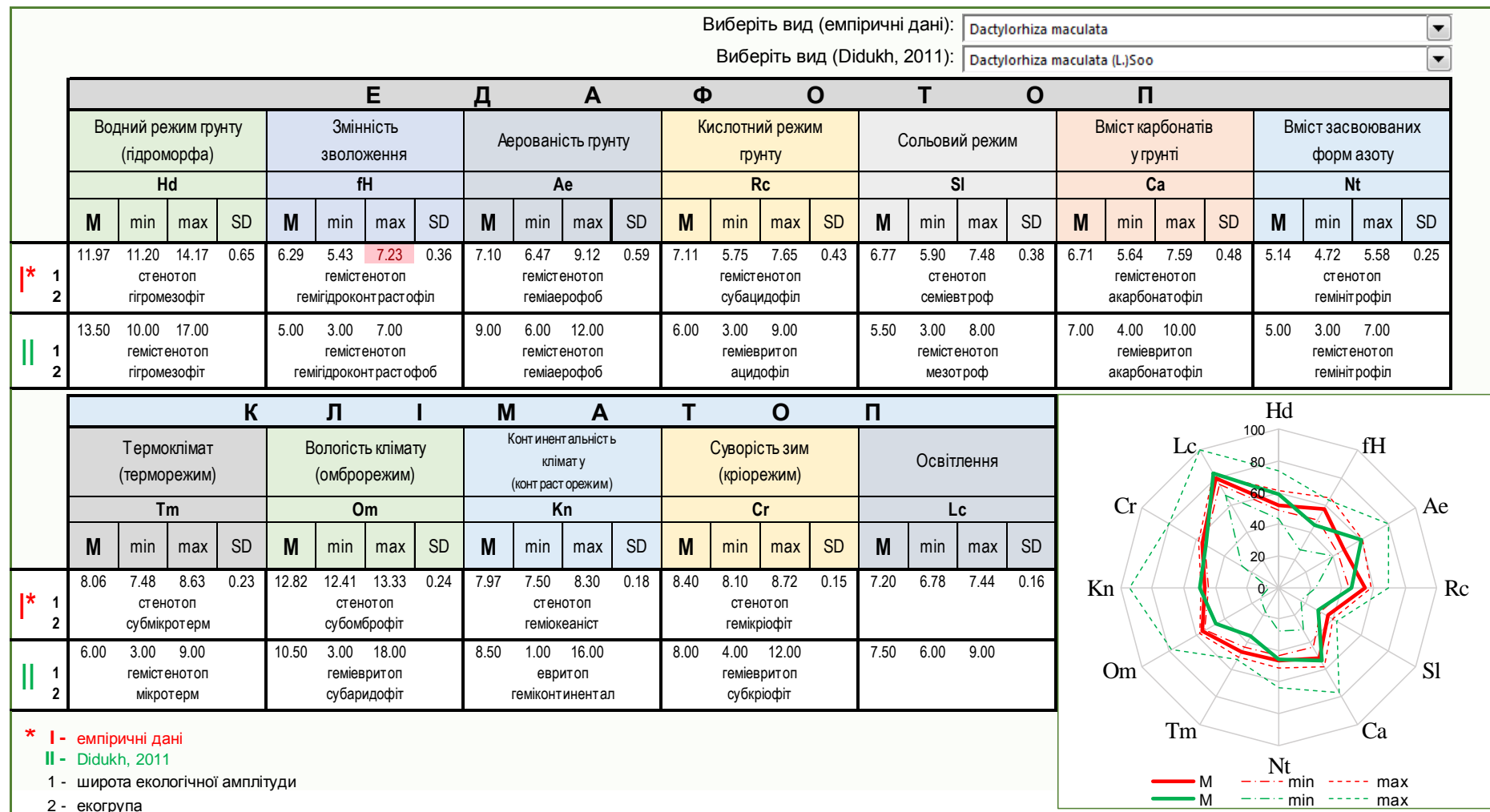
— M - - - min · · · max
— M - - - min · · · max

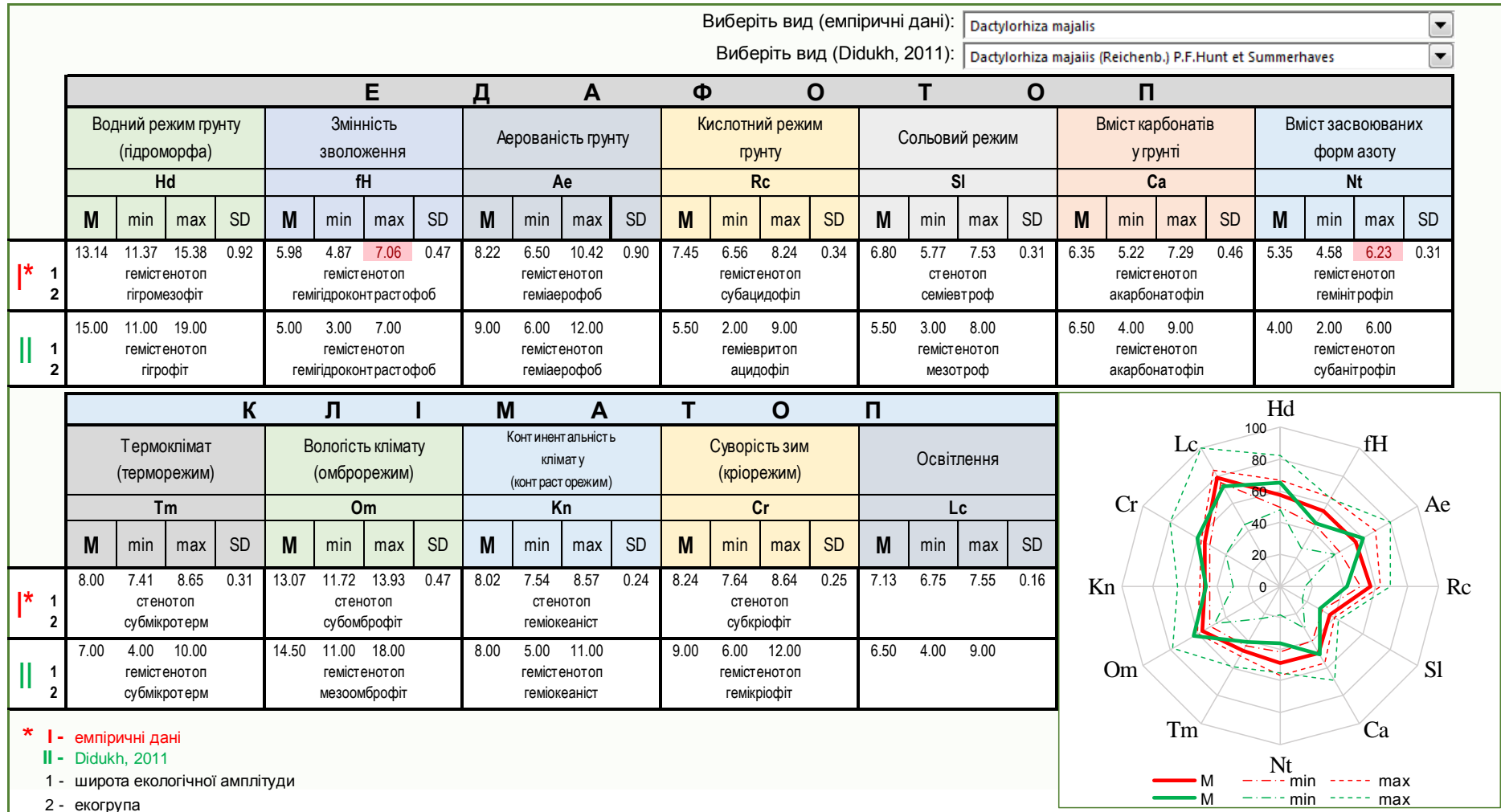












Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.58	11.48	11.68	0.14	6.11	6.09	6.13	0.03	6.73	6.72	6.74	0.01	7.73	7.66	7.79	0.09	7.00	6.96	7.03	0.05	7.28	7.18	7.37	0.13	5.43	5.36	5.49	0.09								
	2	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофіт				стенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіт				стенотоп семієтроф				стенотоп акарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт											
II	1	11.50	8.00	15.00		6.50	4.00	9.00		7.50	5.00	10.00		5.00	3.00	7.00		5.00	3.00	7.00		4.50	2.00	7.00		4.50	3.00	6.00									
	2	гемістенотоп мезофіт				гемієвритоп гемігідроконтрастофіт				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп ацидофіт				гемістенотоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофоб				гемістенотоп гемінітрофіт											

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD				
I*	1	8.39	8.37	8.40	0.02	12.60	12.51	12.68	0.12	8.03	7.99	8.07	0.06	8.43	8.36	8.50	0.10	7.03	6.95	7.11	0.11												
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	9.00	6.00	12.00		12.50	11.00	14.00		7.50	4.00	11.00		10.50	9.00	12.00		7.50	6.00	9.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				гемістенотоп геміокеаніст				стенотоп акріофіт																			

* I - емпіричні дані

II - Didukh, 2011

1 - широта екологічної амплітуди

2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	12.03	11.60	12.98	0.38	5.34	4.96	5.64	0.21	7.09	6.79	7.87	0.34	7.33	7.14	7.63	0.16	6.34	5.93	6.74	0.25	6.88	6.22	7.23	0.28	5.48	5.18	6.23	0.33				
	2	стенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				стенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіл				стенотоп мезотроф				стенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
II	1	12.00	9.00	15.00		5.50	3.00	8.00		6.50	5.00	8.00		9.00	7.00	11.00		6.00	3.00	9.00		8.50	6.00	11.00		5.50	3.00	8.00					
	2	гемістенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп нейтрофіл				гемістенотоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофіл				гемістенотоп геміевритоп гемінітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастна режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.63	6.94	8.00	0.28	13.69	13.31	14.59	0.38	7.70	7.37	8.03	0.23	8.33	7.97	8.67	0.21	6.75	5.88	7.20	0.33												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	6.00	4.00	8.00		11.00	7.00	15.00		9.50	7.00	12.00		8.00	7.00	9.00		7.00	5.00	9.00													
	2					гемістенотоп субаридофіт				гемістенотоп геміконтинентал				стенотоп субкріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

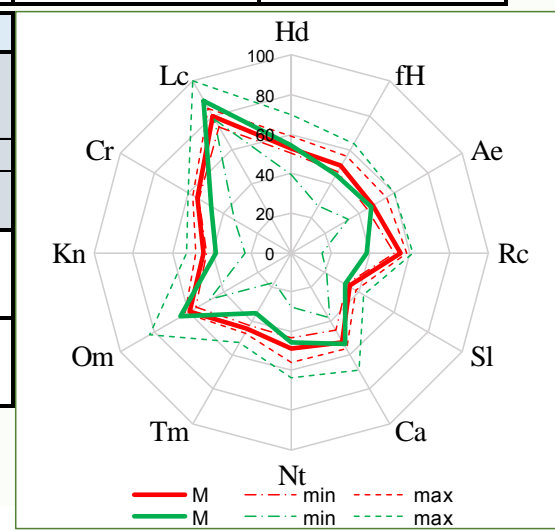
— M - - - min - - - max
— M - - - min - - - max

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	12.04	11.60	13.46	0.61	5.55	5.17	6.17	0.19	7.09	6.62	8.37	0.56	7.18	6.79	7.64	0.19	6.45	6.13	7.13	0.22	6.79	5.91	7.36	0.42	5.35	4.75	6.13	0.30				
	2	стенотоп гігрозезофіт				стенотоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							
II	1	12.50	9.00	16.00		5.00	3.00	7.00		7.00	5.00	9.00		5.00	2.00	8.00		6.00	4.00	8.00		7.00	5.00	9.00		5.00	3.00	7.00					
	2	гемістенотоп гігрозезофіт				гемістенотоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				геміевритоп ацидофіл				гемістенотоп мезотроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.55	7.22	8.06	0.21	13.74	12.83	14.19	0.25	7.61	7.30	8.18	0.18	8.27	8.07	8.59	0.14	7.15	6.58	7.56	0.21												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	6.00	3.00	9.00		15.00	11.00	19.00		6.50	4.00	9.00		7.00	5.00	9.00		8.00	7.00	9.00													
	2	гемістенотоп мікротерм				гемістенотоп мезоомброфіт				гемістенотоп геміокеаніст				гемістенотоп субкріофіт																			



* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	9.67	9.20	9.91	0.41	6.05	5.85	6.39	0.30	5.92	5.83	6.00	0.09	8.73	8.54	8.98	0.23	7.90	7.44	8.33	0.45	8.67	8.19	9.03	0.43	5.26	5.02	5.56	0.27				
	2	стенотоп субмезофіт				стенотоп гемігідроконт раст офоб				стенотоп субаерофіт				стенотоп нейтрофіт				стенотоп семіевтроф				стенотоп гемікарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	9.50	6.00	13.00		5.00	3.00	7.00		5.50	4.00	7.00		9.00	7.00	11.00		6.50	4.00	9.00		10.50	9.00	12.00		5.00	3.00	7.00					
	2	гемістенотоп субмезофіт				гемістенотоп гемігідроконт раст офоб				гемістенотоп субаерофіт				гемістенотоп нейтрофіт				гемістенотоп семіевтроф				гемістенотоп карбонатофіт				гемістенотоп гемінітрофіт							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контраст режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	9.15	8.98	9.37	0.20	11.98	11.69	12.39	0.37	8.91	8.48	9.20	0.38	8.52	8.27	8.96	0.38	7.25	6.87	7.58	0.36												
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	10.00	7.00	13.00		12.50	11.00	14.00		8.50	6.00	11.00		10.00	9.00	11.00		7.00	6.00	8.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				гемістенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е Д А Ф О Т О П																															
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.93	11.79	12.17	0.16	4.95	4.46	5.50	0.38	6.38	5.86	6.63	0.32	5.39	4.78	6.68	0.76	5.25	4.78	5.60	0.35	5.25	4.11	7.25	1.20	4.12	3.72	4.46	0.29				
	2	стенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				стенотоп субаерофіт				гемістенотоп ацидофіт				стенотоп мезотроф				гемікарбонатофоб				стенотоп субанітрофіт							
II	1	11.50	8.00	15.00		4.00	1.00	7.00		5.00	3.00	7.00		3.50	1.00	6.00		3.50	2.00	5.00		3.00	1.00	5.00		3.00	1.00	5.00					
	2	гемістенотоп мезофіт				геміевритоп гідроконт растофоб				гемістенотоп субаерофіт								стенотоп семіоліготроф				гемістенотоп карбонатофоб				гемістенотоп субанітрофіт							

		К Л І М А Т О П																			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення			
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc			
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	6.68	6.14	7.13	0.39	14.55	14.21	14.83	0.23	7.51	7.25	7.78	0.25	7.77	7.43	8.17	0.29	6.90	6.62	7.14	0.25
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп мезоомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт							
II	1	6.00	3.00	9.00		16.00	13.00	19.00		6.50	1.00	12.00		6.50	2.00	11.00		7.50	6.00	9.00	
	2	гемістенотоп мікротерм				гемістенотоп мезоомброфіт				геміевритоп геміокеаніст				геміевритоп субкріофіт							

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Legend:
— M - - - min - - - max
— M - - - min - - - max

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.21	10.45	13.50	0.60	5.23	4.81	6.35	0.32	6.27	5.50	8.38	0.58	7.71	7.12	8.15	0.23	6.41	6.06	6.90	0.20	7.73	6.78	9.18	0.52	4.90	4.18	5.91	0.38				
	2	стенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконт раст офоб				гемістенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіт				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	10.00	6.00	14.00		4.50	3.00	6.00		7.00	5.00	9.00		9.00	7.00	11.00		6.50	4.00	9.00		8.00	6.00	10.00		5.50	3.00	8.00					
	2	гемістенотоп субмезофіт				гемістенотоп гемігідроконт раст офоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп нейтрофіт				гемістенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіт				геміевритоп гемінітрофіт							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.48	6.76	8.15	0.34	13.51	12.37	14.50	0.57	7.54	6.91	7.96	0.27	8.28	7.88	8.82	0.21	7.11	6.39	7.59	0.33												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	8.00	4.00	12.00		9.00	3.00	15.00		7.00	2.00	12.00		9.00	5.00	13.00		5.50	3.00	8.00													
	2	геміевритоп субмікротерм				геміевритоп мезоаридофіт				геміевритоп геміокеаніст				геміевритоп гемікріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

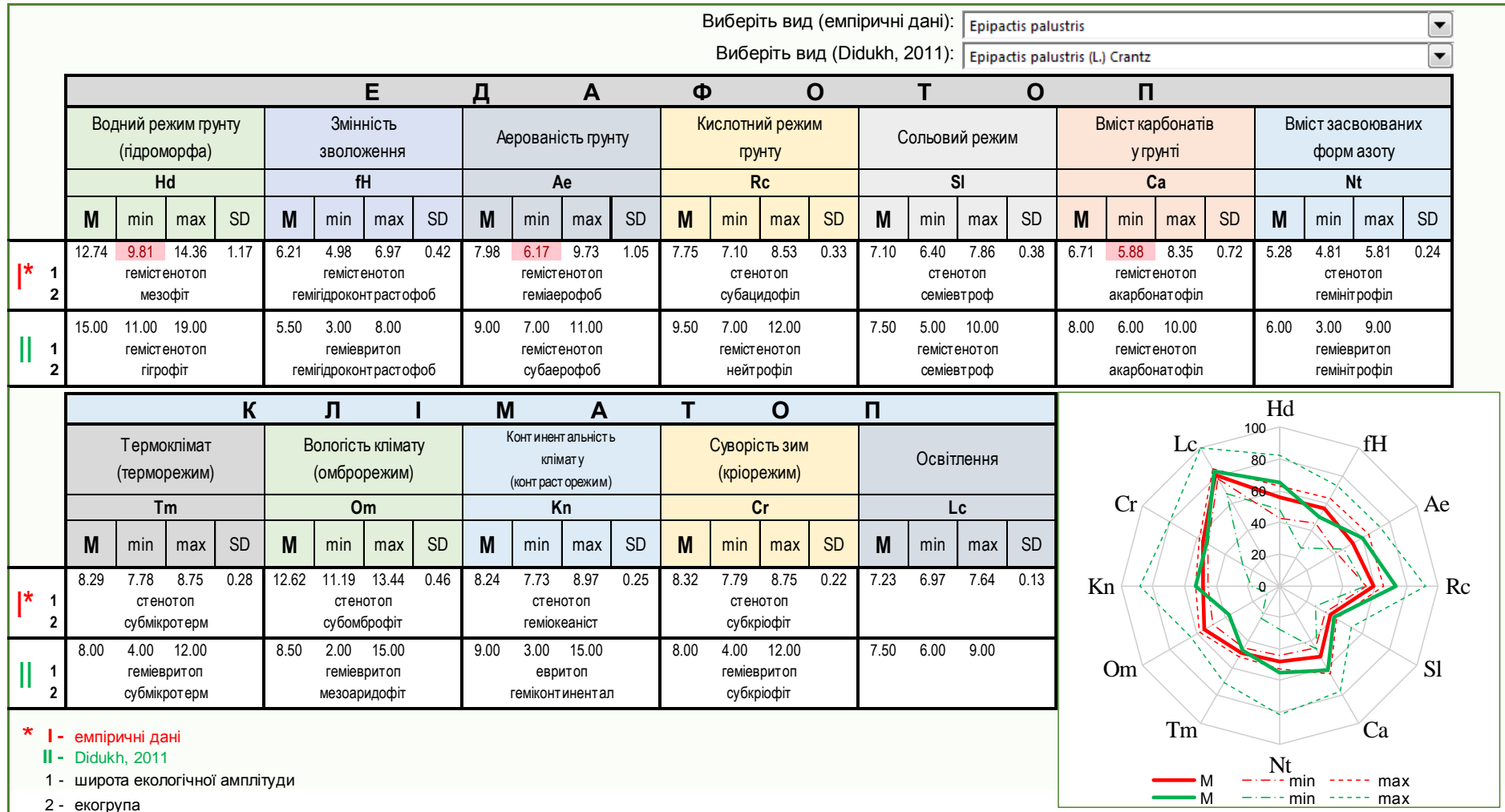
Виберіть вид (емпіричні дані):

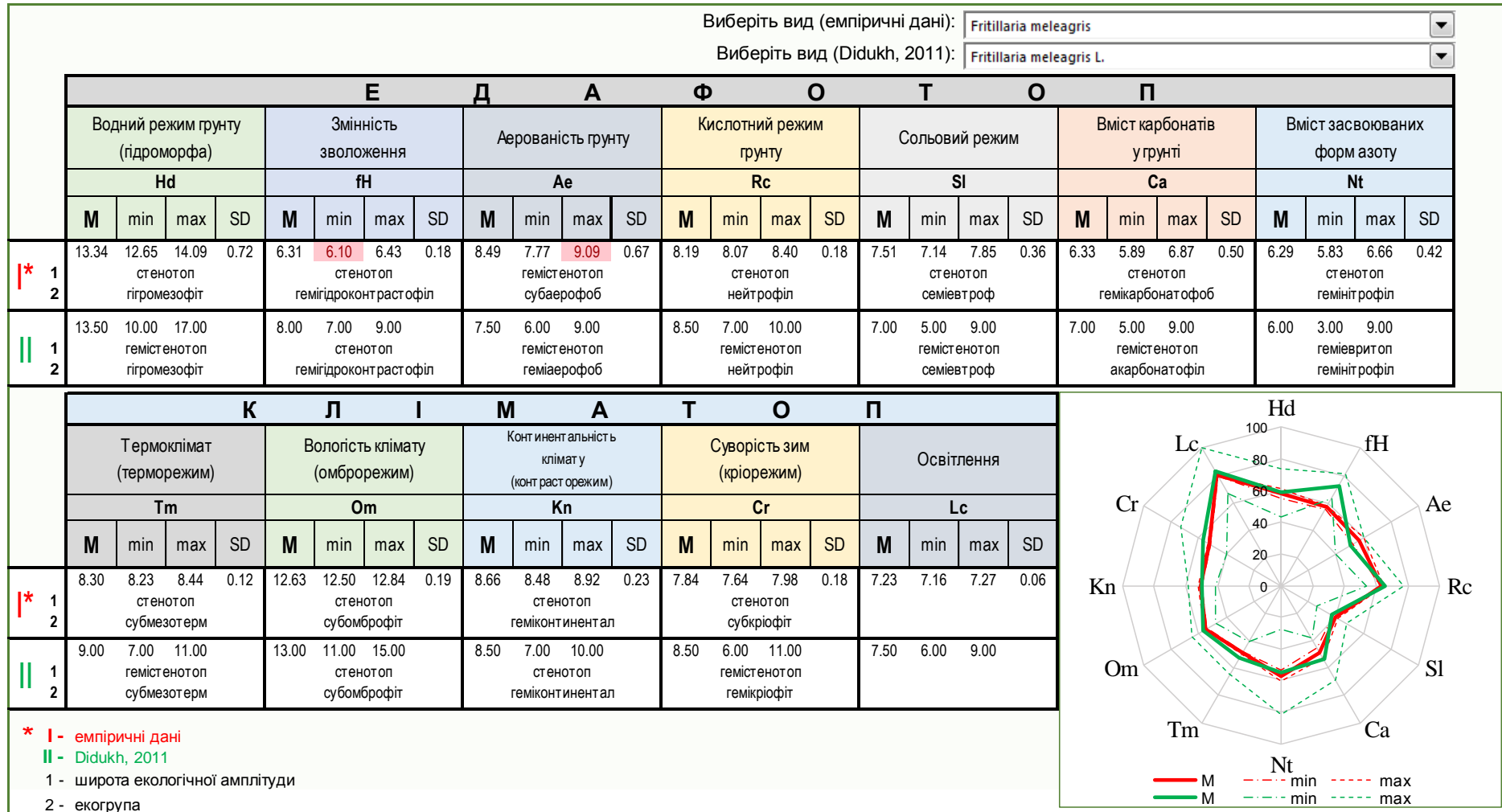
Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.79	11.37	12.00	0.25	5.45	5.10	6.06	0.38	6.88	6.50	7.20	0.28	7.21	6.27	7.68	0.52	6.43	5.94	6.89	0.33	6.89	6.48	7.26	0.27	5.24	4.73	5.48	0.24								
	2	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконт растофоб				стенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіл				стенотоп мезотроф				стенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл											
II	1	11.50	8.00	15.00		4.50	3.00	6.00		7.00	5.00	9.00		8.00	5.00	11.00		7.00	5.00	9.00		8.00	6.00	10.00		6.00	3.00	9.00									
	2	гемістенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				геміевритоп субацидофіл				гемістенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				геміевритоп гемінітрофіл											

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контраст режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD				
I*	1	7.76	7.48	8.50	0.35	13.23	12.86	13.68	0.22	7.63	7.52	7.89	0.13	8.45	8.32	8.74	0.13	6.61	5.62	7.23	0.50												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	8.50	4.00	13.00		10.50	3.00	18.00		7.50	4.00	11.00		9.00	5.00	13.00		5.50	3.00	8.00													
	2	геміевритоп субмезотерм				геміевритоп субаридофіт				гемістенотоп геміокеаніст				геміевритоп гемікріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа





Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	10.89	10.32	11.36	0.44	6.46	5.75	6.78	0.35	6.43	6.18	6.66	0.18	8.15	7.90	8.46	0.21	7.62	7.07	7.96	0.32	7.68	7.36	7.93	0.23	5.69	5.43	6.30	0.29				
	2	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				стенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				стенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
II	1	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д					
	2																																

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контраст режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.68	8.48	9.21	0.25	12.05	11.65	12.71	0.34	8.66	8.23	9.02	0.25	8.31	8.14	8.80	0.22	7.15	6.16	7.40	0.44												
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д													
	2																																

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

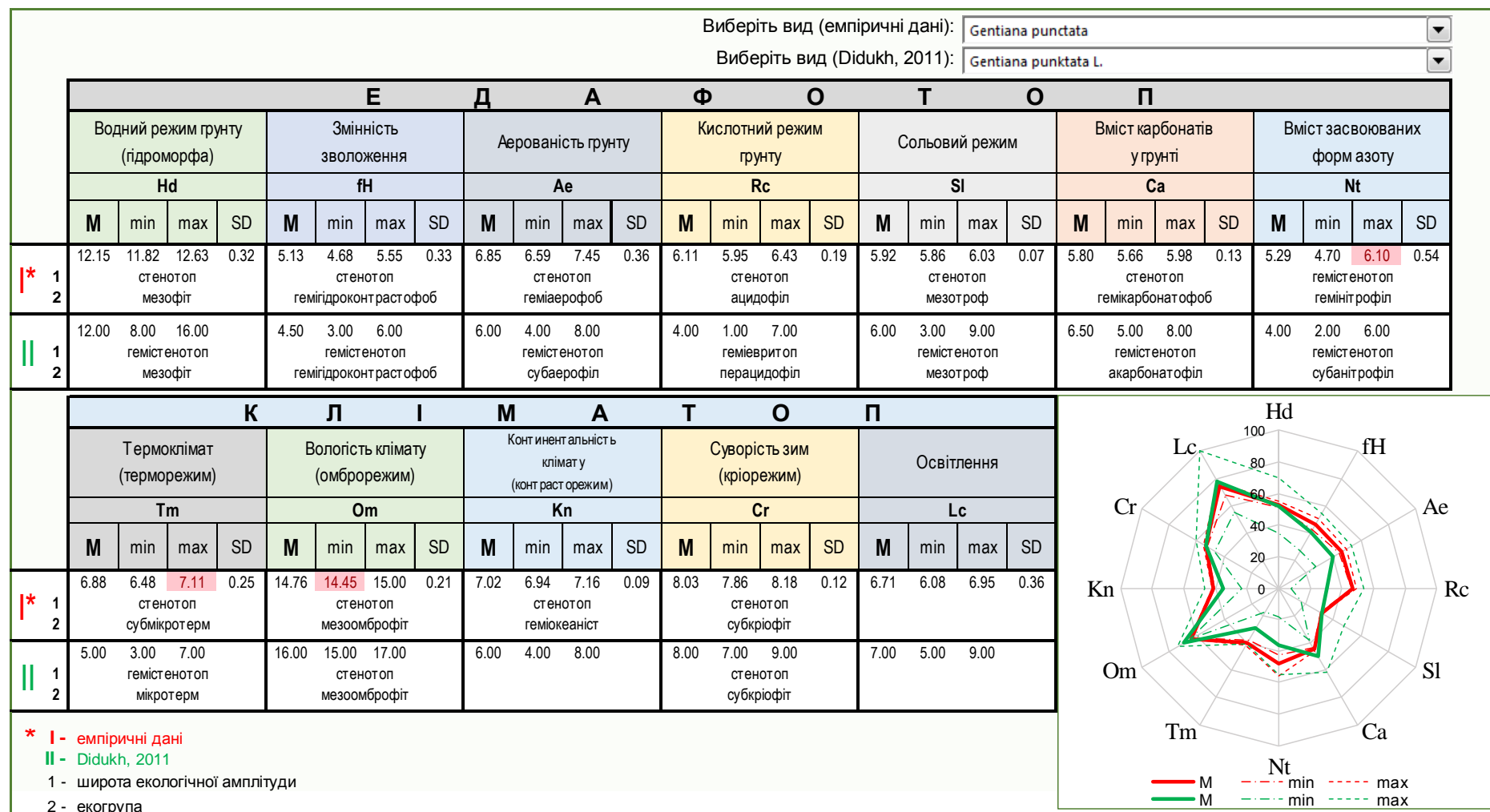
Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П											
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту															
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD				
I*	1	11.55	11.28	11.94	0.21	6.12	5.50	6.72	0.42	6.64	6.30	6.86	0.17	6.91	5.90	7.79	0.61	6.60	5.67	7.24	0.47	6.78	5.67	7.59	0.63	5.01	4.20	5.50	0.33	стенотоп мезофіт	стенотоп гемігідроконт растофоб	стенотоп геміаерофоб	гемістенотоп субацидофіл	стенотоп семіевтроф	гемістенотоп акарбонатофіл	стенотоп гемінітрофіл					
	2	11.50	9.00	14.00		4.50	3.00	6.00		5.00	3.00	7.00		6.00	4.00	8.00		6.50	4.00	9.00		7.00	5.00	9.00		4.00	2.00	6.00		гемістенотоп мезофіт	гемістенотоп гемігідроконт растофоб	гемістенотоп субаерофіл	гемістенотоп ацидофіл	гемістенотоп семіевтроф	гемістенотоп акарбонатофіл	гемістенотоп субанітрофіл					
II	1	7.78	6.83	8.33	0.44	13.42	12.61	14.70	0.67	7.78	7.17	8.37	0.35	8.32	7.67	8.58	0.24	7.30	7.13	7.48	0.10	7.78	7.17	8.37	0.35	8.32	7.67	8.58	0.24	7.30	7.13	7.48	0.10	стенотоп субмікротерм	стенотоп субомброфіт	стенотоп геміокеаніст	стенотоп субкріофіт				
	2	5.00	3.00	7.00		15.50	14.00	17.00		6.00	4.00	8.00		8.00	7.00	9.00		8.00	7.00	9.00																					

		К				Л				І				М				А				Т				О				П											
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення																							
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc																							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.78	6.83	8.33	0.44	13.42	12.61	14.70	0.67	7.78	7.17	8.37	0.35	8.32	7.67	8.58	0.24	7.30	7.13	7.48	0.10	7.78	7.17	8.37	0.35	8.32	7.67	8.58	0.24	7.30	7.13	7.48	0.10	стенотоп субмікротерм	стенотоп субомброфіт	стенотоп геміокеаніст	стенотоп субкріофіт				
	2	5.00	3.00	7.00		15.50	14.00	17.00		6.00	4.00	8.00		8.00	7.00	9.00		8.00	7.00	9.00																					

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Legend:
 — M — min — max
 — M — min — max



Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.74	10.54	14.35	0.58	6.50	5.74	7.24	0.29	6.92	6.14	9.11	0.46	7.58	6.76	8.36	0.32	7.23	6.74	7.93	0.26	7.05	5.96	8.03	0.41	5.42	4.72	6.40	0.26								
	2	гемістенотоп пігрозозфіт				гемістенотоп гемігідроконтраст офіт				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіт				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонат офіт				гемістенотоп гемінітрофіт											
II	1	13.00	9.00	17.00		7.00	5.00	9.00		7.00	5.00	9.00		8.50	6.00	11.00		9.00	5.00	13.00		7.00	5.00	9.00		7.00	5.00	9.00		7.00	5.00	9.00					
	2	гемістенотоп пігрозозфіт				гемістенотоп гемігідроконтраст офіт				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп нейтрофіт				геміевритоп евтроф				гемістенотоп акарбонат офіт				гемістенотоп нітрофіт											

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастна орєжим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD				
I*	1	8.32	7.83	8.96	0.21	12.68	11.86	13.35	0.32	8.20	7.56	8.98	0.25	8.36	7.73	8.79	0.19	7.25	6.89	7.55	0.14												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	9.00	6.00	12.00		13.00	11.00	15.00		10.50	6.00	15.00		8.50	6.00	11.00		7.50	6.00	9.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				геміевритоп субконтинентал				гемістенотоп гемікріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.67	9.99	14.31	0.49	6.16	4.53	7.00	0.45	6.86	5.61	9.38	0.42	7.33	5.68	8.65	0.41	6.82	5.44	7.99	0.38	7.05	5.66	9.18	0.45	5.17	4.18	5.96	0.24				
	2	гемістенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконт раст офоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
II	1	12.50	9.00	16.00		5.50	4.00	7.00		8.50	6.00	11.00		8.50	6.00	11.00		6.50	4.00	9.00		8.00	5.00	11.00		4.50	2.00	7.00					
	2	гемістенотоп гіргомезофіт				гемістенотоп гемігідроконт раст офоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп нейтрофіл				гемістенотоп семіевтроф				геміевритоп акарбонатофіл				геміевритоп гемінітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.01	5.78	9.04	0.37	13.17	11.97	15.83	0.48	7.88	6.67	9.00	0.30	8.34	7.63	8.82	0.17	7.22	6.39	7.94	0.20												
	2	гемістенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	7.50	3.00	12.00		14.00	11.00	17.00		9.00	1.00	17.00		6.50	1.00	12.00		7.50	6.00	9.00													
	2	геміевритоп субмікротерм				гемістенотоп субомброфіт				евритоп геміконтинентал				геміевритоп субкріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	12.47	11.28	13.72	0.77	6.02	5.42	6.45	0.31	7.63	6.58	8.88	0.74	7.34	6.28	8.13	0.57	6.88	6.02	7.52	0.47	6.71	5.98	7.42	0.47	5.32	5.05	5.53	0.14				
	2	стенотоп гірмезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
II	1	13.50	10.00	17.00		6.00	4.00	8.00		9.00	7.00	11.00		6.50	5.00	8.00		6.00	3.00	9.00		7.00	5.00	9.00		7.00	5.00	9.00					
	2	гемістенотоп гірмезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп субаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				гемістенотоп мезотроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп нітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.16	7.63	8.59	0.28	13.09	12.50	13.85	0.46	8.05	7.68	8.40	0.20	8.35	8.16	8.65	0.15	7.14	6.85	7.30	0.15												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	9.50	7.00	12.00		13.50	12.00	15.00		7.00	3.00	11.00		9.50	8.00	11.00		7.50	6.00	9.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				геміевритоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е Д А Ф О Т О П																															
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	8.79	7.95	10.21	0.52	6.15	5.69	6.54	0.20	5.54	5.31	6.08	0.17	8.78	8.21	9.04	0.21	8.18	7.83	8.62	0.24	9.07	7.92	9.94	0.44	4.73	4.20	5.13	0.21				
	2	стенотоп субмезофіт				стенотоп гемігідроконтраст офіт				стенотоп субаерофіт				стенотоп нейтрофіт				стенотоп семієтроф				гемістенотоп гемікарбонат офіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	8.00	4.00	12.00		7.00	4.00	10.00		5.00	3.00	7.00		9.50	8.00	11.00		8.00	4.00	12.00		10.50	8.00	13.00		4.00	1.00	7.00					
	2	гемістенотоп субксерофіт				гемієвритоп гемігідроконтраст офіт				гемієвритоп субаерофіт				гемієвритоп нейтрофіт				гемієвритоп семієтроф				гемієвритоп карбонат офіт				гемієвритоп субанітрофіт							

		К Л І М А Т О П																											
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення											
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD				
I*	1	9.06	8.66	9.46	0.19	11.56	10.91	12.66	0.41	9.36	8.57	10.08	0.38	8.34	7.92	8.63	0.20	7.66	7.38	7.90	0.14								
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп субкріофіт															
II	1	8.50	6.00	11.00		11.50	10.00	13.00		12.00	8.00	16.00		7.50	6.00	9.00		8.00	7.00	9.00									
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				гемієвритоп субконтинентал				стенотоп субкріофіт															

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е Д А Ф О Т О П																															
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.64	10.89	12.50	0.50	4.63	4.13	5.30	0.41	6.22	5.76	6.58	0.34	5.91	4.88	7.19	0.89	5.73	5.25	6.29	0.42	5.99	4.62	7.96	1.27	4.56	3.94	5.17	0.37				
	2	стенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				стенотоп субаерофіт				гемістенотоп ацидофіт				стенотоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофоб				гемістенотоп гемінітрофіт							
II	1	12.00	8.00	16.00		3.00	1.00	5.00		5.00	3.00	7.00		5.50	3.00	8.00		6.00	2.00	10.00		3.00	1.00	5.00		6.00	3.00	9.00					
	2	гемістенотоп мезофіт				гідроконт растофоб				гемістенотоп субаерофіт				гемістенотоп ацидофіт				геміевритоп мезотроф				гемістенотоп карбонатофоб				геміевритоп гемінітрофіт							

		К Л І М А Т О П																							
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. орежим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення							
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	6.82	6.14	8.08	0.61	14.53	14.06	15.50	0.46	7.31	6.77	8.50	0.51	7.74	7.25	8.42	0.35	6.64	5.33	7.40	0.65				
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп мезоомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт											
II	1	7.50	1.00	14.00		15.00	7.00	23.00		9.00	1.00	17.00		7.00	2.00	12.00		3.50	2.00	5.00					
	2	евритоп субмікротерм				геміевритоп мезоомброфіт				евритоп геміконтинентал				геміевритоп субкріофіт											

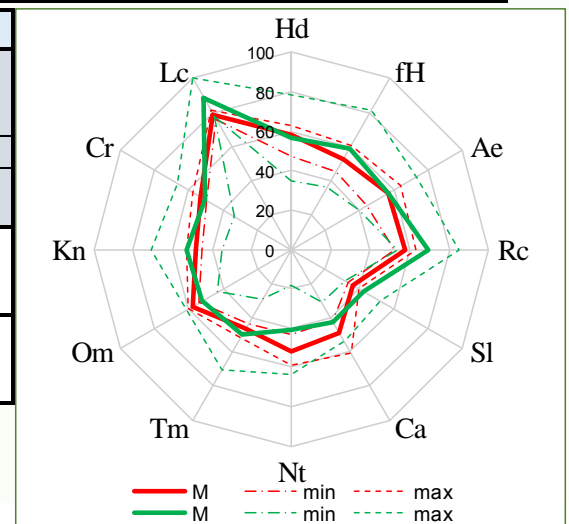
* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	13.32	10.86	14.41	0.89	5.81	4.98	6.68	0.40	8.47	6.58	9.62	0.79	7.54	6.84	8.25	0.36	6.84	6.28	7.53	0.35	6.33	5.38	7.89	0.53	5.66	4.72	6.50	0.37								
	2	гемістенотоп пігрозозфіт				гемістенотоп гемігідроконтрастозфіт				гемістенотоп геміаерозфіт				гемістенотоп субацидофіт				стенотоп семієвтроф				гемістенотоп акарбонатофіт				гемістенотоп гемінітрофіт											
II	1	13.00	8.00	18.00		6.50	4.00	9.00		8.50	6.00	11.00		9.00	7.00	11.00		8.00	6.00	10.00		5.50	4.00	7.00		4.50	2.00	7.00									
	2	гемієвритоп пігрозозфіт				гемієвритоп гемігідроконтрастозфіт				гемієвритоп геміаерозфіт				гемієвритоп нейтрофіт				гемієвритоп семієвтроф				гемієвритоп гемікарбонатофіт				гемієвритоп гемінітрофіт											

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD				
I*	1	7.89	7.41	8.75	0.31	13.28	12.43	13.93	0.45	8.19	7.70	8.97	0.31	7.95	7.47	8.58	0.23	7.10	6.83	7.36	0.15												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	8.50	5.00	12.00		12.00	10.00	14.00		9.00	6.00	12.00		7.50	5.00	10.00		8.00	7.00	9.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				гемістенотоп геміконтинентал				гемістенотоп субкріофіт																			



* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

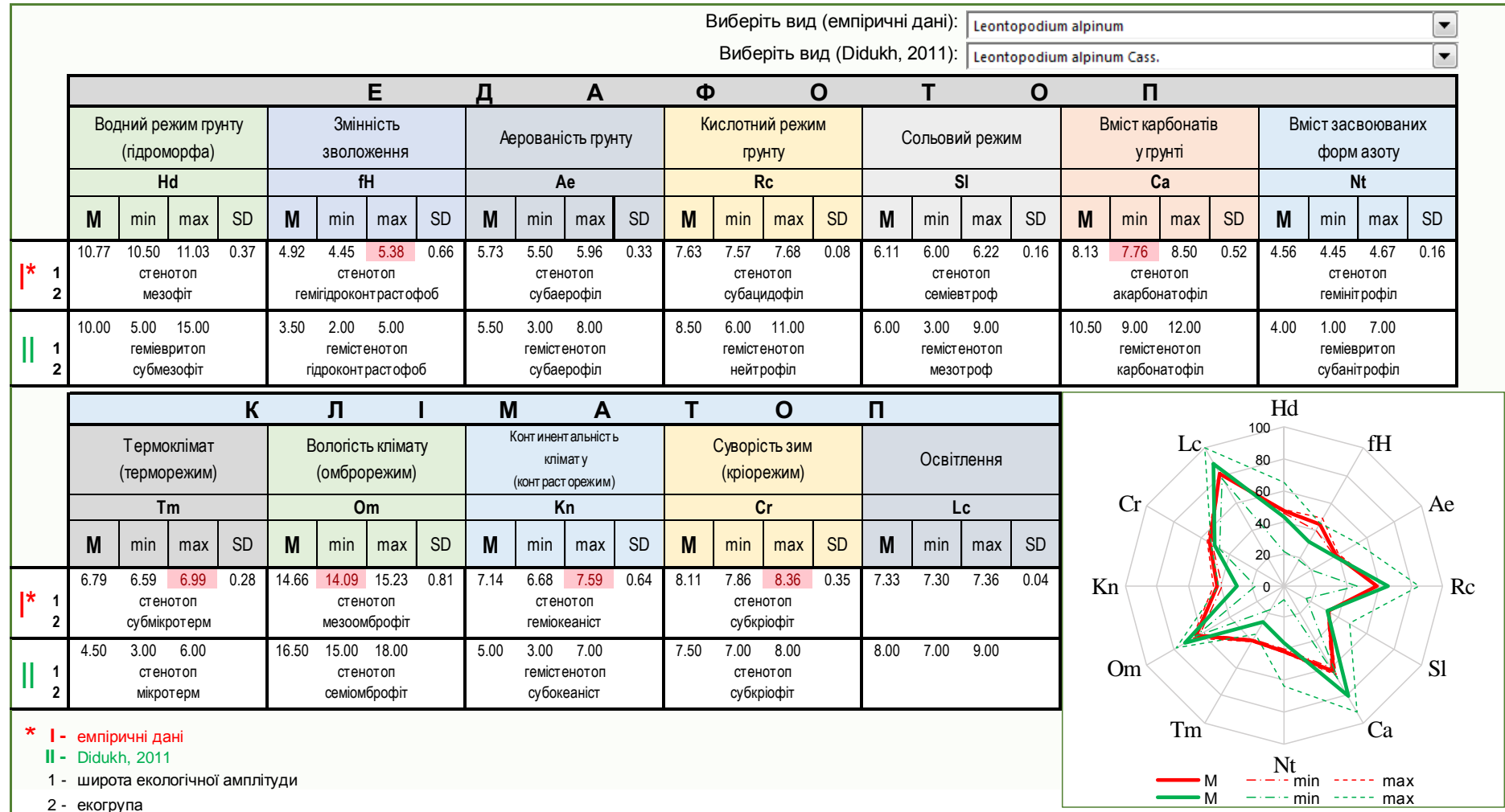
Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.93	11.45	12.35	0.26	5.35	4.65	6.08	0.48	6.99	6.65	7.48	0.20	7.62	7.16	8.23	0.26	6.57	5.93	6.88	0.29	6.97	6.32	7.33	0.33	6.01	5.07	7.09	0.76	стенотоп мезофіт	гемістенотоп гемігідроконт растофоб	стенотоп геміаерофоб	стенотоп субацидофіл	стенотоп мезотроф	стенотоп акарбонатофіл	гемістенотоп нітрофіл	
	2	11.50	8.00	15.00		5.00	4.00	6.00		6.50	5.00	8.00		9.00	7.00	11.00		7.50	5.00	10.00		8.00	6.00	10.00		5.00	3.00	7.00		гемістенотоп мезофіт	гемігідроконт растофоб	гемістенотоп геміаерофоб	гемістенотоп нейтрофіл	гемістенотоп семіевтроф	гемістенотоп акарбонатофіл	гемістенотоп гемінітрофіл	
II	1																																				
	2																																				

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.38	7.71	9.06	0.39	13.14	12.45	13.92	0.41	7.79	7.45	7.99	0.16	8.57	8.17	9.38	0.29	5.80	4.15	7.33	1.24	стенотоп субмезотерм	стенотоп субомброфіт	стенотоп геміокеаніст	стенотоп гемікріофіт								
	2																																
II	1	9.00	7.00	11.00		13.50	13.00	14.00		8.50	7.00	10.00		9.00	9.00	9.00		6.00	4.00	8.00		гемістенотоп субмезотерм	стенотоп субомброфіт	стенотоп геміконтинентал	стенотоп гемікріофіт								
	2																																

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа



Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.78	11.45	12.41	0.21	5.75	5.50	6.21	0.19	6.80	6.52	7.53	0.21	6.39	5.67	6.78	0.30	6.14	5.67	6.66	0.21	6.17	4.96	6.63	0.44	4.91	4.67	5.60	0.19				
	2	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконт растофоб				стенотоп геміаерофоб				стенотоп ацидофіл				стенотоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофоб				стенотоп гемінітрофіл							
II	1	11.50	8.00	15.00		5.50	4.00	7.00		8.00	6.00	10.00		6.50	5.00	8.00		5.50	3.00	8.00		5.00	3.00	7.00		6.00	4.00	8.00					
	2	гемістенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				гемістенотоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофоб				гемістенотоп гемінітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. орежим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.51	6.61	8.04	0.36	13.99	13.40	14.83	0.35	7.47	6.79	7.93	0.26	8.34	8.07	8.67	0.16	7.07	6.68	7.52	0.17												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	4.50	3.00	6.00		16.00	14.00	18.00		3.50	1.00	6.00		9.00	7.00	11.00		8.00	7.00	9.00													
	2	стенотоп мікротерм				стенотоп мезоомброфіт				гемістенотоп океаніст				гемістенотоп гемікріофіт																			

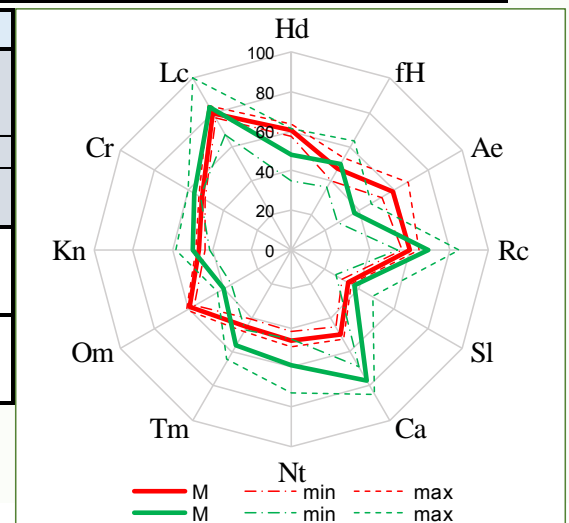
* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	13.92	13.27	14.67	0.44	5.16	4.44	5.90	0.38	8.87	7.93	10.22	0.60	7.83	7.30	8.43	0.28	6.26	5.73	6.64	0.26	6.47	5.92	6.81	0.28	5.06	4.58	5.42	0.24								
	2	стенотоп гігрозезофіт				стенотоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп субаерофоб				стенотоп субацидофіл				стенотоп мезотроф				стенотоп гемікарбонатофоб				стенотоп гемінітрофіл											
II	1	11.00	8.00	14.00		5.50	4.00	7.00		5.50	4.00	7.00		9.00	7.00	11.00		7.00	5.00	9.00		10.00	9.00	11.00		6.50	5.00	8.00									
	2	гемістенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				гемістенотоп субаерофіл				гемістенотоп нейтрофіл				гемістенотоп семіевтроф				стенотоп гемікарбонатофіл				гемістенотоп нітрофіл											

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контраст режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.66	6.97	8.12	0.31	13.59	13.12	14.17	0.23	7.94	7.47	8.27	0.22	7.82	7.50	8.16	0.17	7.20	6.90	7.55	0.18												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	9.50	8.00	11.00		9.00	8.00	10.00		8.50	7.00	10.00		8.50	8.00	9.00		7.50	6.00	9.00													
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп мезоаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			



* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	10.80	10.18	11.13	0.39	6.04	5.90	6.16	0.10	6.52	6.27	6.73	0.19	8.23	7.90	8.59	0.32	7.45	7.35	7.58	0.10	7.87	7.49	8.44	0.37	5.81	5.39	6.28	0.33				
	2	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				стенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				стенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
II	1	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д					
	2																																

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.77	8.60	8.89	0.12	12.39	12.27	12.65	0.15	8.71	8.57	8.81	0.09	8.30	8.23	8.42	0.08	6.96	6.90	7.10	0.08												
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д													
	2																																

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				Sl				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.49	10.18	12.54	0.45	5.75	4.81	6.46	0.40	6.69	5.94	7.52	0.28	7.36	6.10	8.57	0.55	6.63	5.90	7.73	0.50	7.13	5.88	8.32	0.52	5.26	4.69	6.26	0.28				
	2	стенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							
II	1	11.50	8.00	15.00		5.50	4.00	7.00		6.50	5.00	8.00		8.50	6.00	11.00		6.50	4.00	9.00		8.00	5.00	11.00		6.00	3.00	9.00					
	2	гемістенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп нейтрофіл				гемістенотоп семіевтроф				геміевритоп акарбонатофіл				геміевритоп гемінітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастна порезим)				Суворість зим (криорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.99	6.44	9.09	0.50	13.38	12.18	15.44	0.65	7.85	6.50	8.88	0.45	8.32	7.70	8.79	0.17	7.01	5.79	7.35	0.23												
	2	гемістенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміоканіст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	9.00	6.00	12.00		13.00	11.00	15.00		7.00	3.00	11.00		7.50	4.00	11.00		4.50	2.00	7.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				геміевритоп геміоканіст				гемістенотоп субкріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				Sl				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	12.14	10.07	14.27	0.82	5.88	4.80	6.73	0.42	7.21	6.05	9.12	0.72	7.34	6.40	8.25	0.35	6.69	5.93	7.68	0.35	6.81	5.53	8.39	0.48	5.32	4.68	6.13	0.29				
	2	гемістенотоп гігрозезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіл				стенотоп семієвтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							
II	1	12.50	9.00	16.00		5.00	3.00	7.00		7.00	5.00	9.00		8.00	5.00	11.00		6.50	5.00	8.00		7.00	5.00	9.00		6.00	3.00	9.00					
	2	гемістенотоп гігрозезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемієвритоп субацидофіл				стенотоп семієвтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемієвритоп гемінітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контраст орезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.95	6.97	8.81	0.35	13.15	12.13	14.30	0.45	7.85	7.14	8.86	0.27	8.37	7.61	8.83	0.22	6.99	5.79	7.36	0.25												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	7.00	2.00	12.00		10.50	3.00	18.00		8.00	5.00	11.00		7.50	4.00	11.00		5.00	2.00	8.00													
	2	гемієвритоп субмікротерм				гемієвритоп субаридофіт				гемієвритоп геміокеаніст				гемієвритоп субкріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

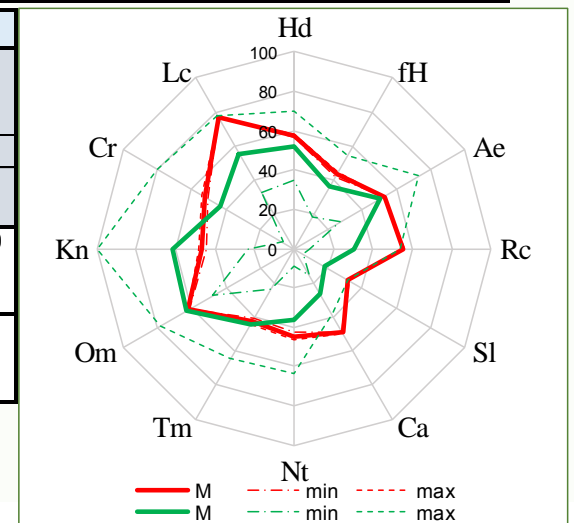
— M - - - min - - - max
— M - - - min - - - max

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	13.19	13.05	13.33	0.20	4.78	4.60	4.95	0.25	7.94	7.93	7.95	0.01	7.23	7.15	7.30	0.11	6.04	5.95	6.13	0.13	6.42	6.33	6.50	0.12	4.89	4.65	5.13	0.34								
	2	стенотоп гігрозезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				стенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіл				стенотоп мезотроф				стенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл											
II	1	12.00	8.00	16.00		4.00	2.00	6.00		7.50	4.00	11.00		4.00	1.00	7.00		3.50	1.00	6.00		3.50	2.00	5.00		4.00	1.00	7.00									
	2	гемістенотоп мезофіт				гемістенотоп гідроконтрастофоб				гемістенотоп субаерофіл				геміевритоп перацидофіл				гемістенотоп семіліготроф				гемістенотоп карбонатофоб				геміевритоп субанітрофіл											

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастрезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	7.27	7.00	7.53	0.37	14.21	14.17	14.25	0.06	7.93	7.60	8.25	0.46	7.77	7.50	8.03	0.37	6.90	6.90	6.90	0.00												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп мезоомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	7.50	4.00	11.00		14.50	11.00	18.00		10.50	4.00	17.00		6.50	1.00	12.00		5.00	3.00	7.00													
	2	гемістенотоп субмікротерм				гемістенотоп мезоомброфіт				евритоп субконтинентал				геміевритоп субкріофіт																			



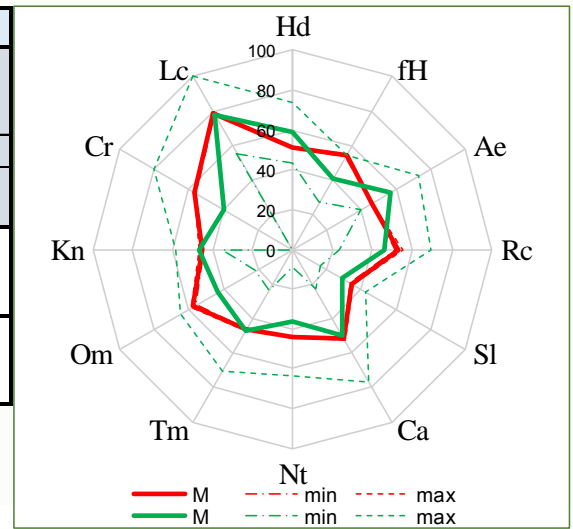
* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоєваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.76	11.74	11.78	0.03	5.97	5.88	6.06	0.13	6.91	6.90	6.92	0.01	6.95	6.74	7.15	0.29	6.53	6.36	6.70	0.24	6.76	6.63	6.88	0.18	4.83	4.81	4.85	0.03				
	2	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				стенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				стенотоп акарбонатofil				стенотоп гемінітрофіл							
II	1	13.50	10.00	17.00		4.50	3.00	6.00		8.50	6.00	11.00		6.00	3.00	9.00		5.50	3.00	8.00		6.50	3.00	10.00		4.00	1.00	7.00					
	2	гемістенотоп пігрозомефіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп геміаерофоб				геміевритоп ацидофіл				гемістенотоп мезотроф				геміевритоп акарбонатofil				геміевритоп субанітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контраст орезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.88	7.80	7.96	0.11	13.18	12.80	13.55	0.53	7.73	7.52	7.94	0.30	8.47	8.38	8.55	0.12	7.12	7.07	7.16	0.06												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	8.00	4.00	12.00		10.00	5.00	15.00		8.00	6.00	10.00		6.00	0.00	12.00		7.00	5.00	9.00													
	2	геміевритоп субмікротерм				гемістенотоп мезоаридофіт				гемістенотоп геміокеаніст																							



* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екорупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				Sl				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	10.74	9.91	11.42	0.64	6.06	5.96	6.14	0.09	6.48	5.88	6.98	0.48	8.17	8.04	8.43	0.18	7.58	7.28	7.76	0.21	7.81	7.06	8.46	0.61	5.50	4.96	6.23	0.57				
	2	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				стенотоп субаерофіл				стенотоп нейтрофіл				стенотоп семіевтроф				стенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп гемінітрофіл							
II	1	11.00	7.00	15.00		6.00	3.00	9.00		6.50	5.00	8.00		8.00	5.00	11.00		6.50	3.00	10.00		7.00	5.00	9.00		5.50	3.00	8.00					
	2	гемістенотоп мезофіт				геміевритоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп геміаерофоб				геміевритоп субацидофіл				гемістенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				геміевритоп гемінітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.75	8.69	8.83	0.06	12.27	12.17	12.36	0.09	8.56	8.40	8.70	0.12	8.34	8.11	8.45	0.16	7.26	7.17	7.44	0.13												
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	11.50	8.00	15.00		12.50	10.00	15.00		8.50	6.00	11.00		10.50	9.00	12.00		7.50	6.00	9.00													
	2	гемістенотоп мезотерм				стенотоп субомброфіт				гемістенотоп геміконтинентал				стенотоп акріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

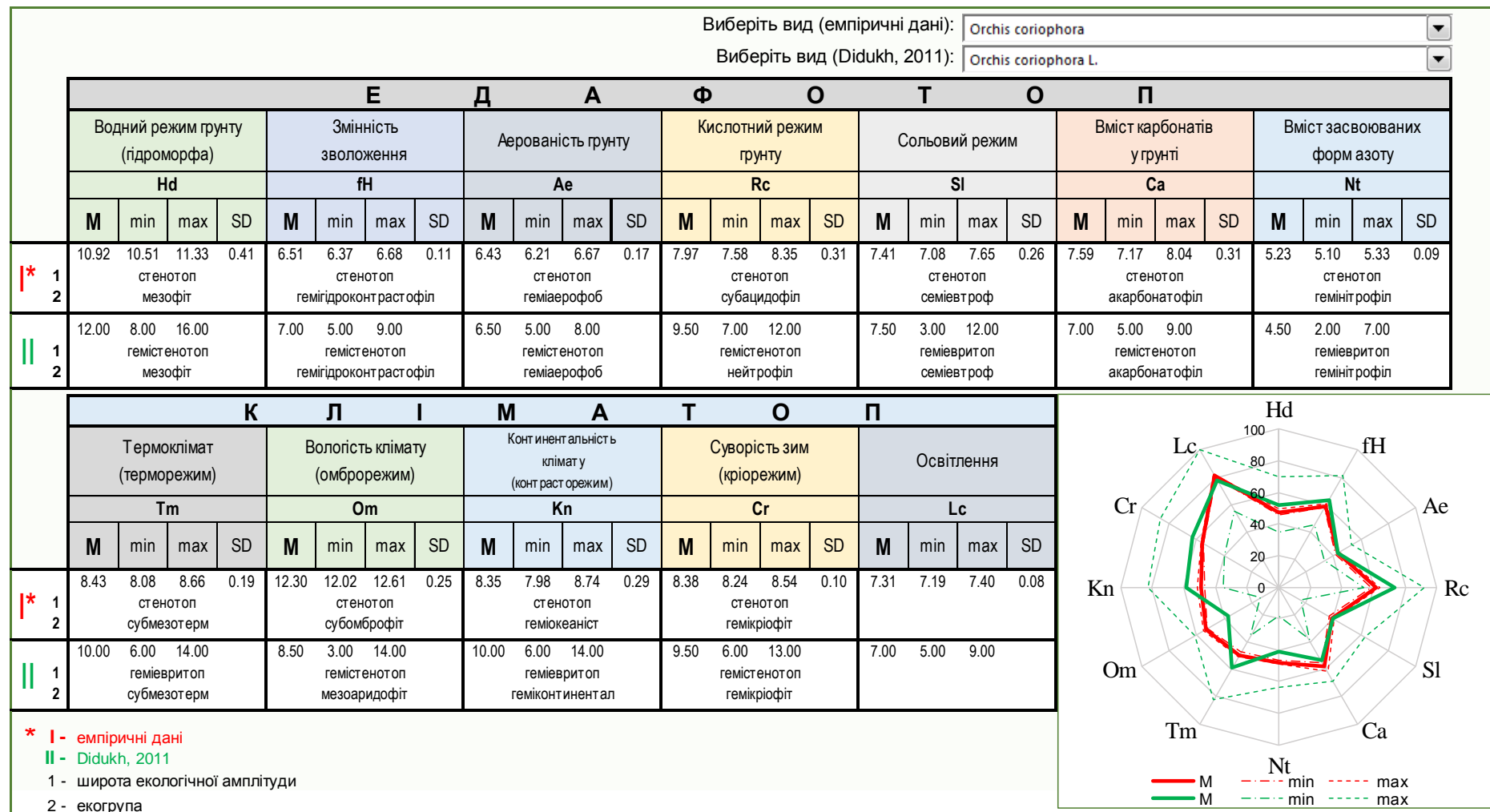
Виберіть вид (емпіричні дані):

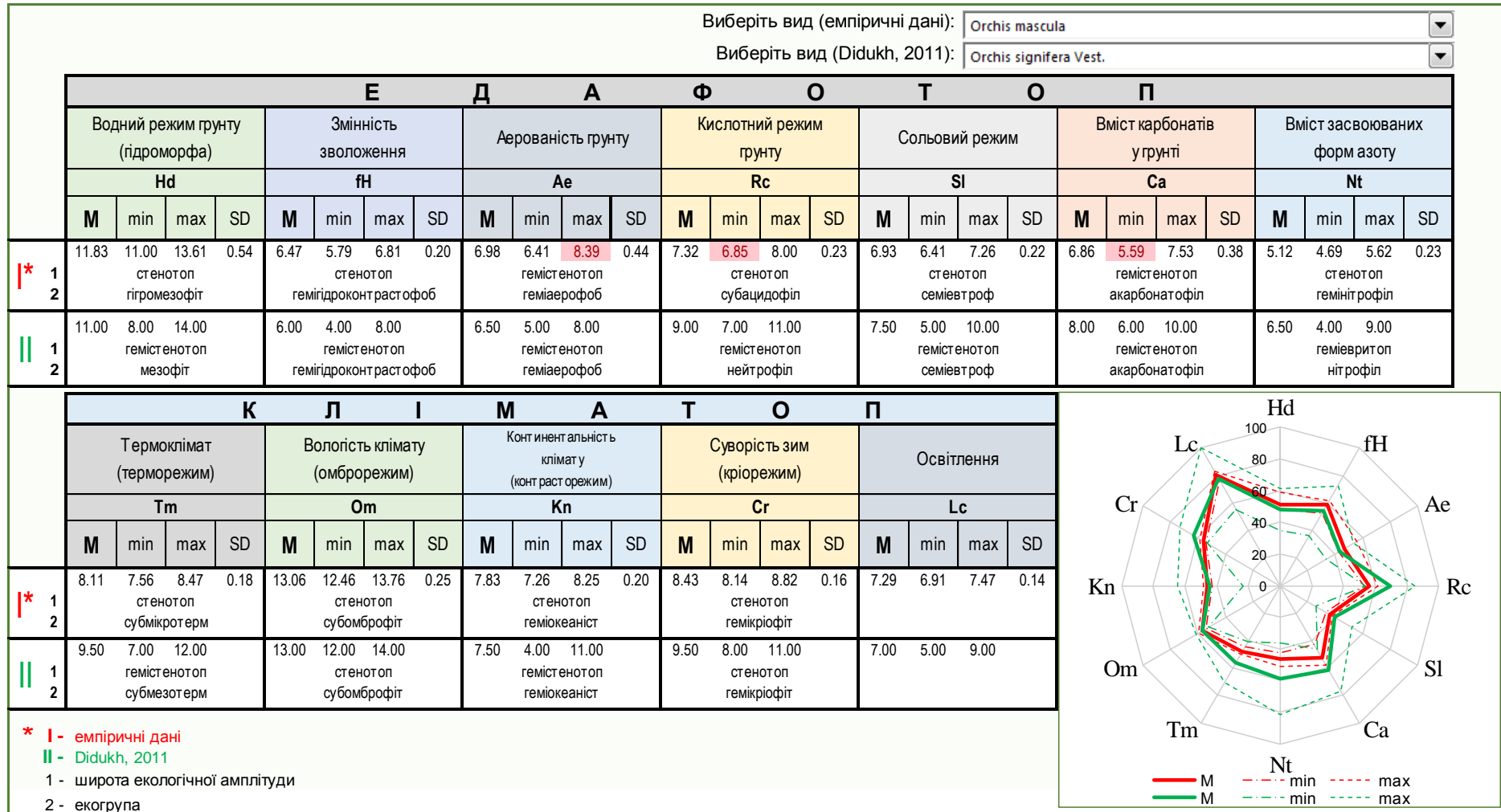
Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.65	11.06	11.93	0.19	5.70	5.11	6.33	0.31	6.71	6.09	7.14	0.22	7.07	6.52	7.66	0.28	6.28	5.94	6.65	0.21	6.94	6.32	7.94	0.36	5.05	4.64	5.37	0.14				
	2	стенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				стенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіт				стенотоп мезотроф				стенотоп акарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	11.50	8.00	15.00		4.50	3.00	6.00		6.50	5.00	8.00		6.00	4.00	8.00		5.50	3.00	8.00		8.50	7.00	10.00		4.00	2.00	6.00					
	2	гемістенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп ацидофіт				гемістенотоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофіт				гемістенотоп субанітрофіт							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.58	6.73	8.01	0.34	13.85	13.23	14.70	0.39	7.43	6.63	7.86	0.27	8.29	7.70	8.61	0.21	7.21	6.83	7.56	0.16												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	8.50	6.00	11.00		14.50	13.00	16.00		5.50	4.00	7.00		8.00	7.00	9.00		8.00	7.00	9.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп мезоомброфіт				стенотоп				стенотоп субкріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа





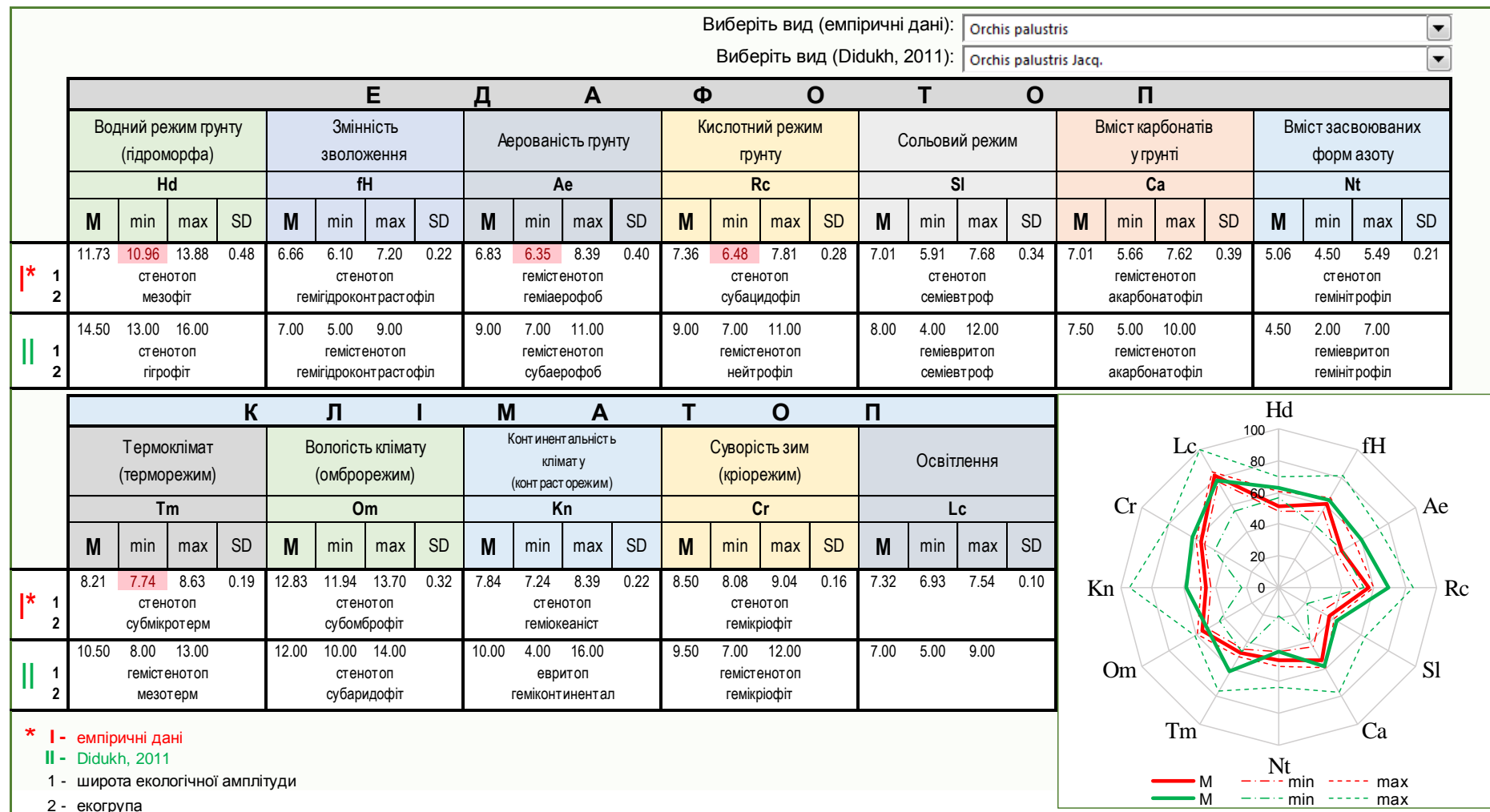
Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.34	10.69	12.83	0.48	6.62	6.01	7.07	0.28	6.65	6.20	7.40	0.28	7.70	6.20	8.20	0.43	7.27	5.97	7.79	0.38	7.24	5.53	7.74	0.47	5.30	4.73	5.75	0.25				
	2	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконтраст офіт				стенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіт				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	12.50	8.00	17.00		7.50	6.00	9.00		6.50	5.00	8.00		7.50	5.00	10.00		6.00	3.00	9.00		7.00	5.00	9.00		4.50	2.00	7.00					
	2	гемістенотоп гіромезофіт				гемістенотоп гемігідроконтраст офіт				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіт				гемістенотоп мезотроф				гемістенотоп акарбонатофіт				геміевритоп гемінітрофіт							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.42	7.93	8.69	0.19	12.44	12.00	13.33	0.30	8.21	7.70	8.68	0.25	8.40	8.16	8.63	0.11	7.30	6.89	7.50	0.16												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	9.00	7.00	11.00		12.00	8.00	16.00		7.00	2.00	12.00		10.50	8.00	13.00		7.50	6.00	9.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				гемістенотоп субаридофіт				геміевритоп геміокеаніст				гемістенотоп акріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа



Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е Д А Ф О Т О П																															
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.02	9.18	11.86	0.54	6.36	5.70	6.81	0.21	6.44	5.88	6.98	0.25	7.88	7.09	8.78	0.36	7.37	6.49	8.16	0.35	7.67	6.95	8.94	0.41	5.32	4.76	5.83	0.19				
	2	стенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				стенотоп субаерофіт				стенотоп субацидофіт				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	11.50	8.00	15.00		6.00	4.00	8.00		5.50	4.00	7.00		9.00	7.00	11.00		9.00	6.00	12.00		8.50	7.00	10.00		7.00	5.00	9.00					
	2	гемістенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				гемістенотоп субаерофіт				гемістенотоп нейтрофіт				гемістенотоп евтроф				гемістенотоп гемікарбонатофіт				гемістенотоп нітрофіт							

		К Л І М А Т О П																							
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення							
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	8.48	8.00	9.00	0.24	12.62	11.98	13.45	0.33	8.25	7.82	8.90	0.27	8.42	7.98	8.82	0.15	7.29	6.76	7.48	0.15				
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт											
II	1	8.50	5.00	12.00		13.50	12.00	15.00		7.50	3.00	12.00		9.00	6.00	12.00		7.00	5.00	9.00					
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				геміевритоп геміокеаніст				гемістенотоп гемікріофіт											

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

The radar chart displays 12 parameters for two groups. The outermost scale is Hd (0-100). The legend indicates: solid red line for M (empirical), dashed red line for min (empirical), dotted red line for max (empirical); solid green line for M (Didukh), dashed green line for min (Didukh), dotted green line for max (Didukh).

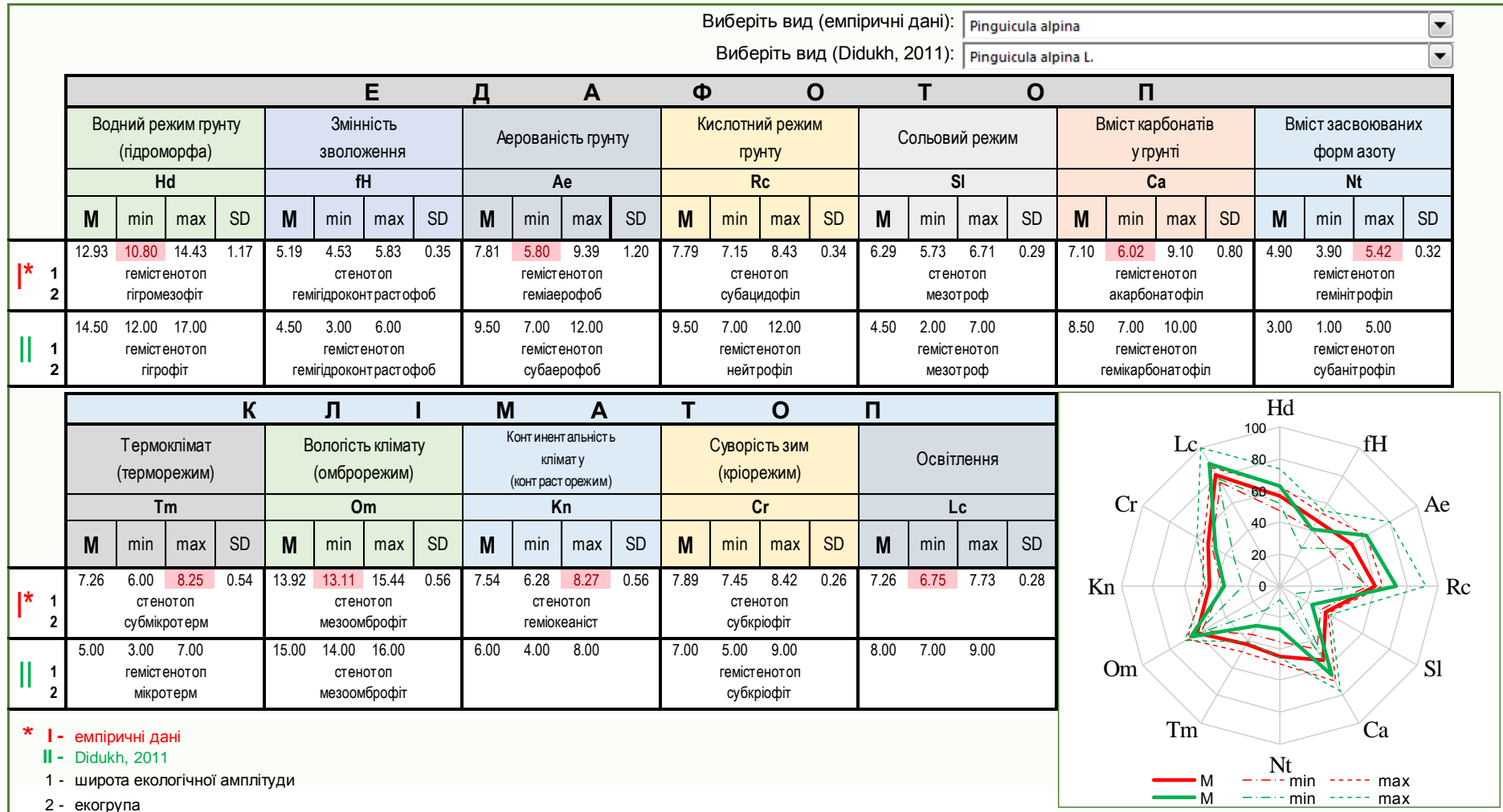
Виберіть вид (емпіричні дані):

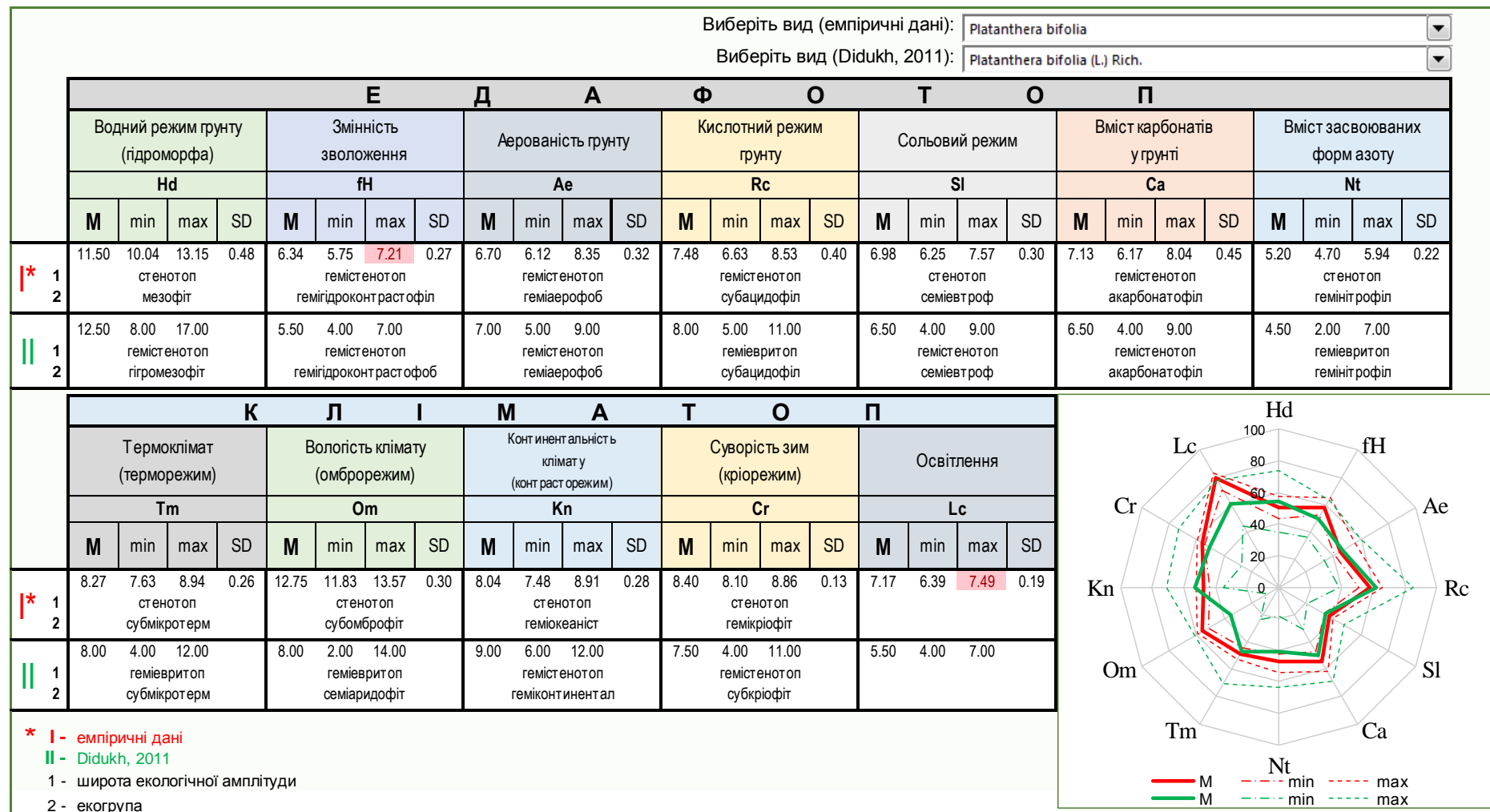
Виберіть вид (Didukh, 2011):

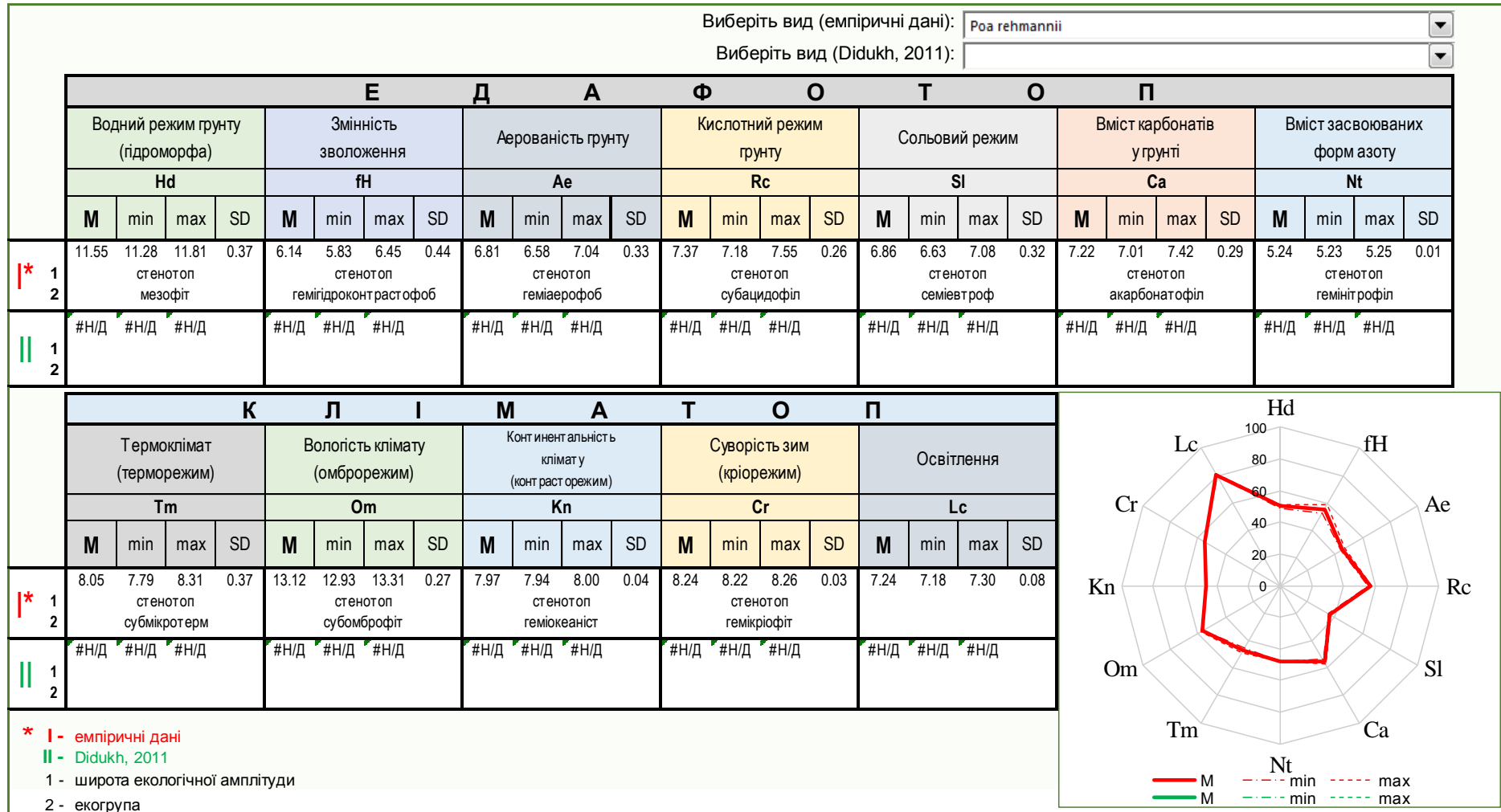
		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.89	10.80	14.00	0.74	6.00	5.27	6.37	0.28	7.02	6.37	9.05	0.65	7.54	7.10	8.07	0.30	6.92	6.56	7.35	0.26	7.09	6.27	7.75	0.40	5.49	5.00	6.13	0.31				
	2	стенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіл				стенотоп семіевтроф				стенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
II	1	12.50	10.00	15.00		4.50	3.00	6.00		7.50	6.00	9.00		7.50	7.00	8.00		6.50	3.00	10.00		6.50	4.00	9.00		7.00	5.00	9.00					
	2	гемістенотоп гігромезофіт				гемістенотоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				стенотоп субацидофіл				гемістенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіл				гемістенотоп нітрофіл							

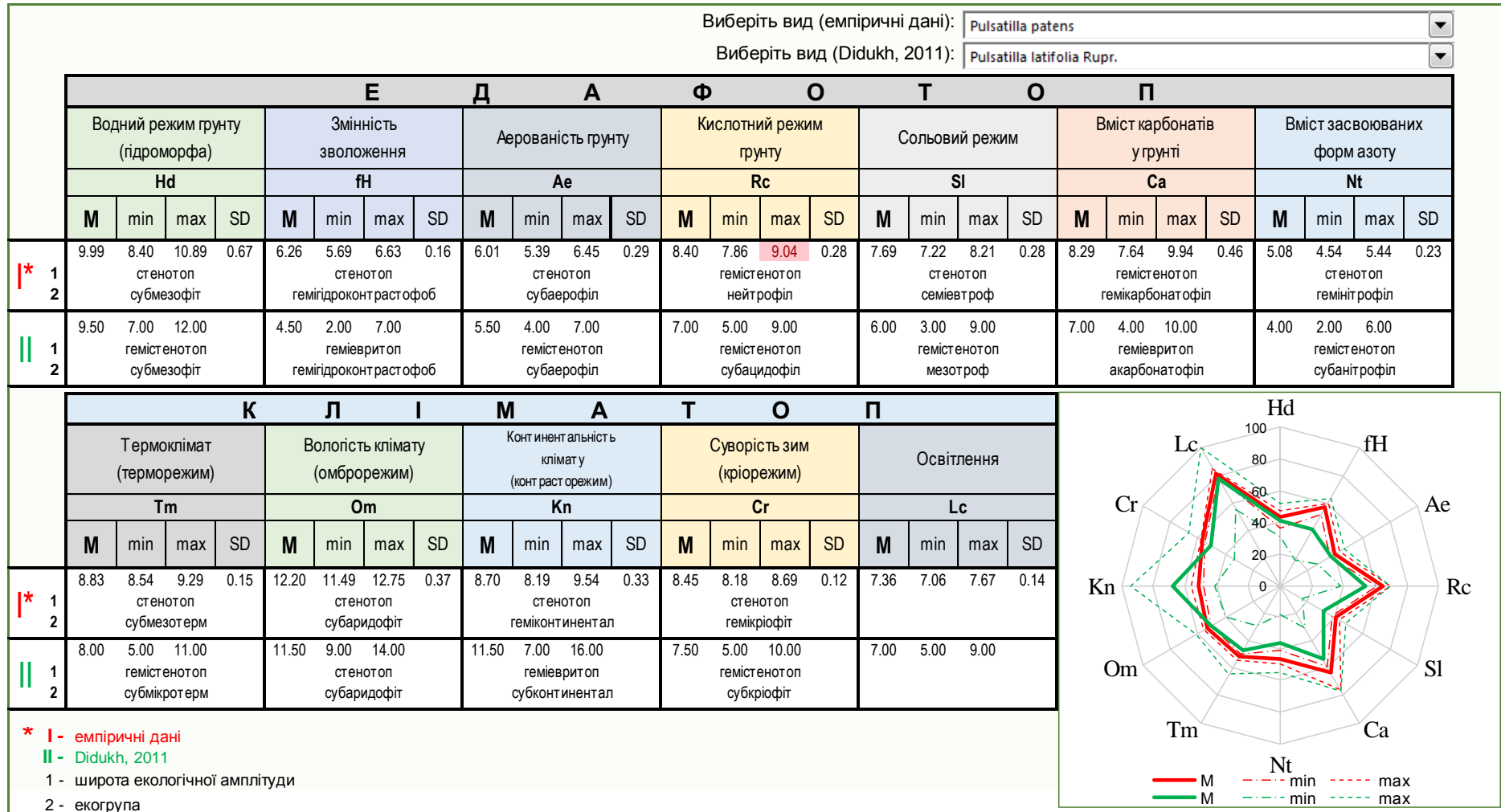
		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контраст режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD				
I*	1	8.19	7.77	8.79	0.32	13.07	12.27	13.84	0.40	8.07	7.63	8.63	0.28	8.32	8.00	8.61	0.17	7.19	6.58	7.50	0.18												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	9.00	8.00	10.00		13.00	12.00	14.00		7.00	6.00	8.00		8.50	8.00	9.00		8.00	7.00	9.00													
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			

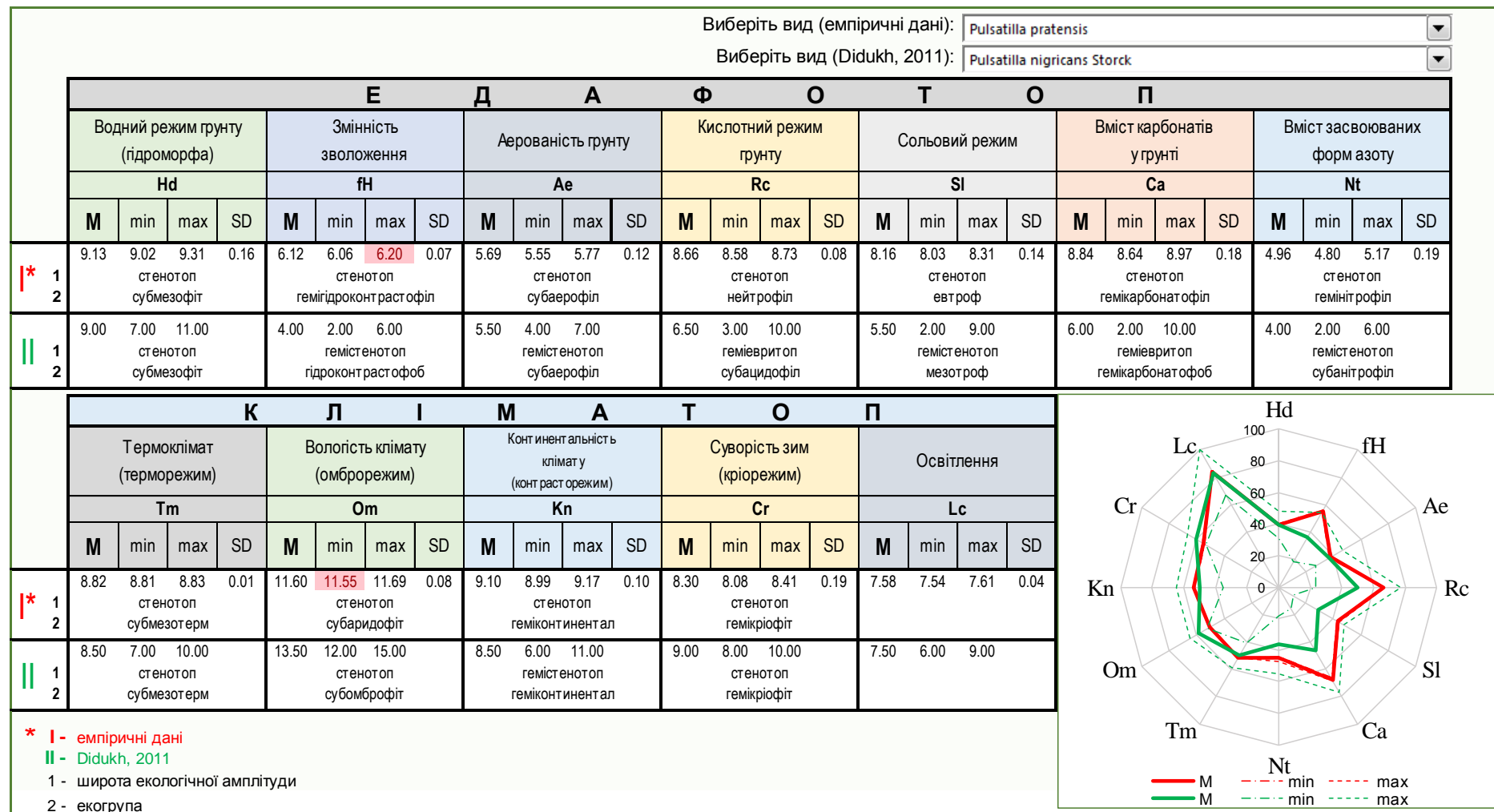
* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа











Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	8.93	8.63	9.09	0.26	6.08	5.67	6.37	0.37	5.44	5.21	5.67	0.23	8.67	8.57	8.75	0.09	7.75	7.68	7.79	0.06	9.08	8.67	9.50	0.42	4.52	4.13	4.90	0.39				
	2	стенотоп субмезофіт				стенотоп гемігідроконт растофоб				стенотоп субаерофіт				стенотоп нейтрофіт				стенотоп семіевтроф				стенотоп гемікарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	8.50	5.00	12.00		4.50	3.00	6.00		5.00	3.00	7.00		9.00	7.00	11.00		9.00	7.00	11.00		11.00	10.00	12.00		5.00	3.00	7.00					
	2	гемістенотоп субмезофіт				гемістенотоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп субаерофіт				гемістенотоп нейтрофіт				гемістенотоп евтроф				стенотоп карбонатофіт				гемістенотоп гемінітрофіт							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контраст режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.82	8.80	8.83	0.02	11.86	11.71	11.93	0.13	8.77	8.53	9.04	0.26	8.58	8.49	8.67	0.09	7.55	7.43	7.71	0.14												
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		8.00	6.00	10.00		10.00	9.00	11.00		7.50	6.00	9.00													
	2									гемістенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

— M - - - min · · · max
— M - - - min · · · max

Виберіть вид (емпіричні дані):

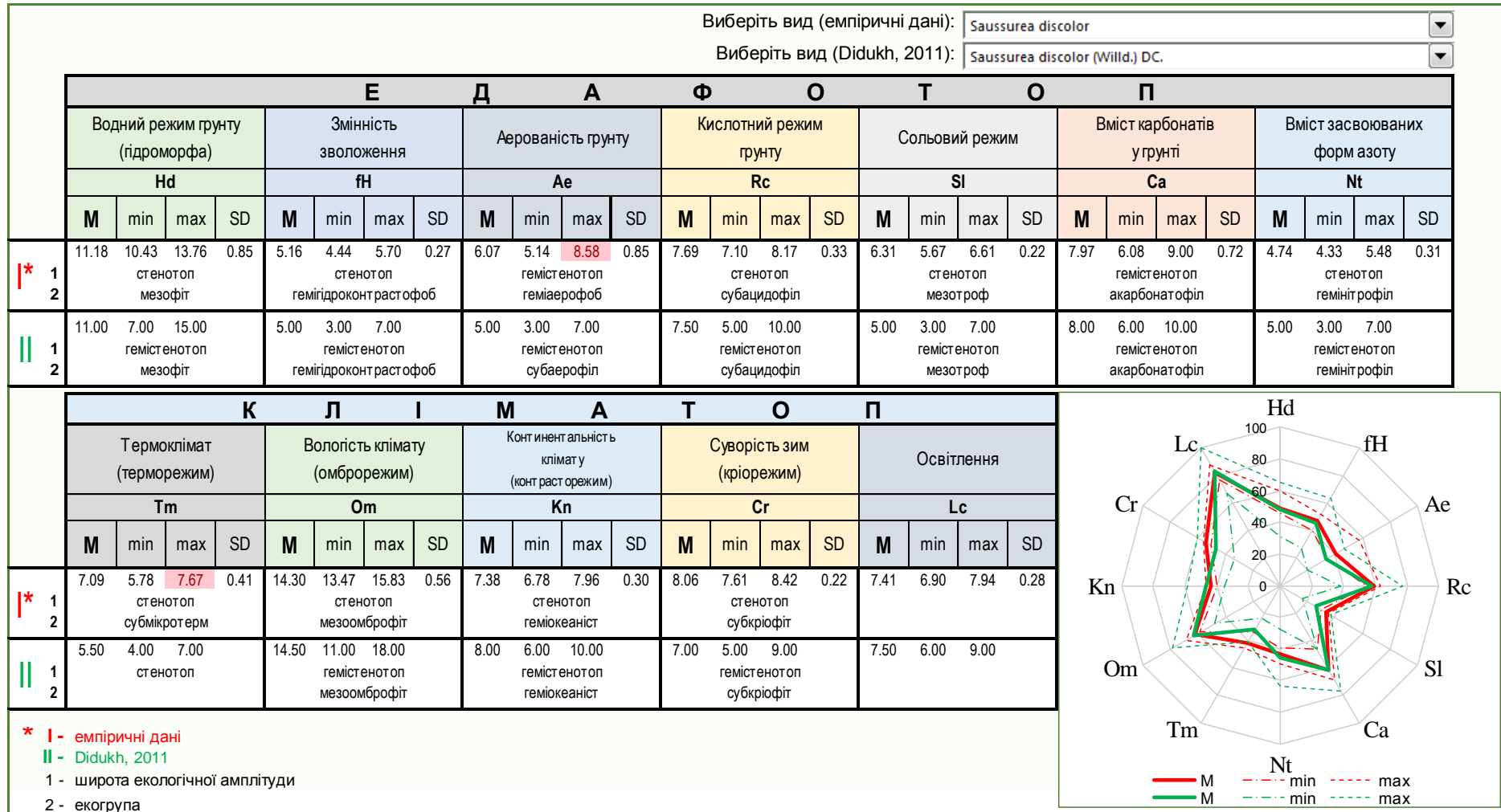
Виберіть вид (Didukh, 2011):

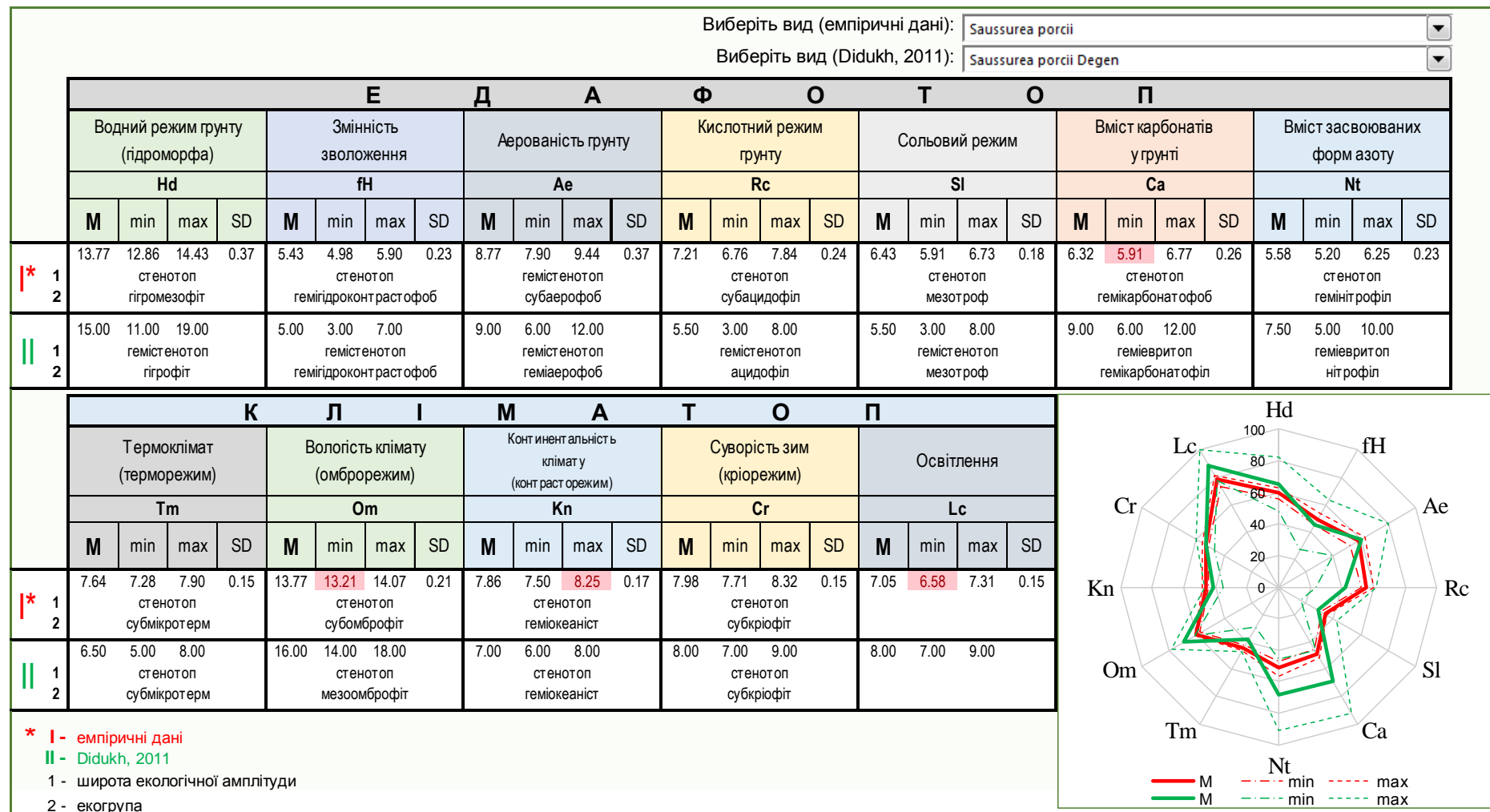
		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	12.06	11.63	12.69	0.46	5.04	4.46	5.50	0.46	6.52	5.86	7.56	0.73	6.18	5.68	6.68	0.47	5.68	5.44	6.03	0.25	6.02	5.31	7.25	0.85	4.62	4.20	5.56	0.64				
	2	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				стенотоп ацидофіл				стенотоп мезотроф				гемістенотоп акарбонатофіл				стенотоп гемінітрофіл							
II	1	12.00	10.00	14.00		5.00	3.00	7.00		6.00	5.00	7.00		4.00	1.00	7.00		6.00	2.00	10.00		4.50	3.00	6.00		4.00	1.00	7.00					
	2	стенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконт растофоб				стенотоп субаерофіл				геміевритоп перацидофіл				геміевритоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофоб				геміевритоп субанітрофіл							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. орежим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	6.68	6.14	6.94	0.37	14.41	13.97	14.76	0.38	7.39	7.17	7.94	0.37	7.65	7.42	8.06	0.30	6.97	6.06	7.44	0.62												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	4.50	3.00	6.00		16.50	15.00	18.00		7.00	6.00	8.00		7.50	7.00	8.00		8.00	7.00	9.00													
	2	стенотоп мікротерм				стенотоп семіомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

— M - - - min · · · max
— M - - - min · · · max





Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.12	9.86	11.88	0.51	5.03	4.43	5.90	0.36	6.00	5.13	7.00	0.50	7.88	7.19	8.43	0.34	6.54	5.86	7.10	0.32	8.20	7.47	9.13	0.61	4.66	3.90	5.29	0.38				
	2	стенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				стенотоп субаерофіт				стенотоп субацидофіт				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп гемікарбонатофіт				гемістенотоп гемінітрофіт							
II	1	9.00	5.00	13.00		4.00	2.00	6.00		5.00	3.00	7.00		9.50	7.00	12.00		8.50	6.00	11.00		10.50	8.00	13.00		5.00	3.00	7.00					
	2	гемістенотоп субмезофіт				гідроконт растофоб				гемістенотоп субаерофіт				гемістенотоп нейтрофіт				гемістенотоп евтроф				гемістенотоп карбонатофіт				гемістенотоп гемінітрофіт							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	6.78	6.00	7.58	0.38	14.47	13.86	15.44	0.40	7.03	6.28	7.31	0.29	8.01	7.60	8.29	0.20	7.42	6.57	7.73	0.31												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп мезоомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	7.00	6.00	8.00		14.50	11.00	18.00		7.00	6.00	8.00		5.50	4.00	7.00		8.50	8.00	9.00													
	2	стенотоп субмікротерм				гемістенотоп мезоомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп кріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П										
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту														
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt														
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD			
I*	1	8.67	7.92	9.29	0.32	6.06	5.67	6.56	0.25	5.30	4.94	5.63	0.19	8.68	8.47	8.88	0.12	7.82	7.47	8.16	0.18	9.03	8.36	9.66	0.38	4.43	3.81	4.97	0.29	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп
	2	субмезофіт				гемігідроконт растофоб				субаерофіт				нейтрофіт				семіевтроф				гемікарбонатофіт				субанітрофіт														
II	1	6.50	4.00	9.00		5.00	3.00	7.00		4.50	3.00	6.00		9.50	8.00	11.00		6.50	3.00	10.00		11.00	9.00	13.00		3.00	1.00	5.00		гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп
	2	субксерофіт				гемігідроконт растофоб				субаерофіт				нейтрофіт				семіевтроф				карбонатофіт				субанітрофіт														

		К				Л				І				М				А				Т				О				П				
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення																
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc																
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD					
I*	1	8.82	8.53	9.23	0.19	11.59	11.11	11.98	0.22	9.18	8.75	9.63	0.25	8.49	8.11	8.81	0.19	7.71	7.48	7.97	0.14	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп	стенотоп
	2	субмезотерм				субаридофіт				геміконтинентал				гемікріофіт																				
II	1	7.50	5.00	10.00		12.50	11.00	14.00		10.50	9.00	12.00		7.00	5.00	9.00		8.00	7.00	9.00		гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп	гемістенотоп
	2	субмікротерм				субомброфіт				субконтинентал				субкріофіт																				

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Legend:
 — M — min — max (Group I)
 — M — min — max (Group II)

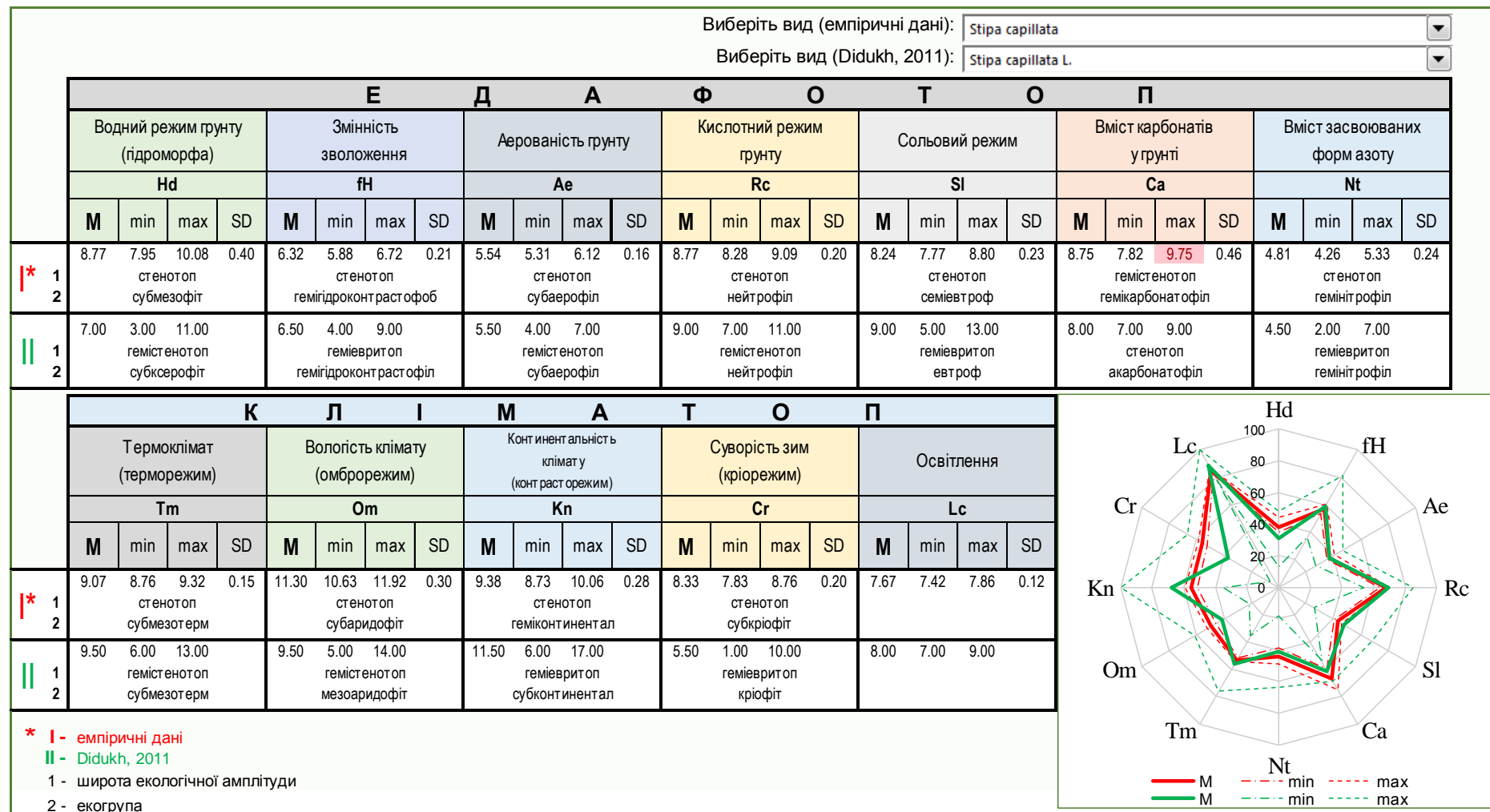
Виберіть вид (емпіричні дані):

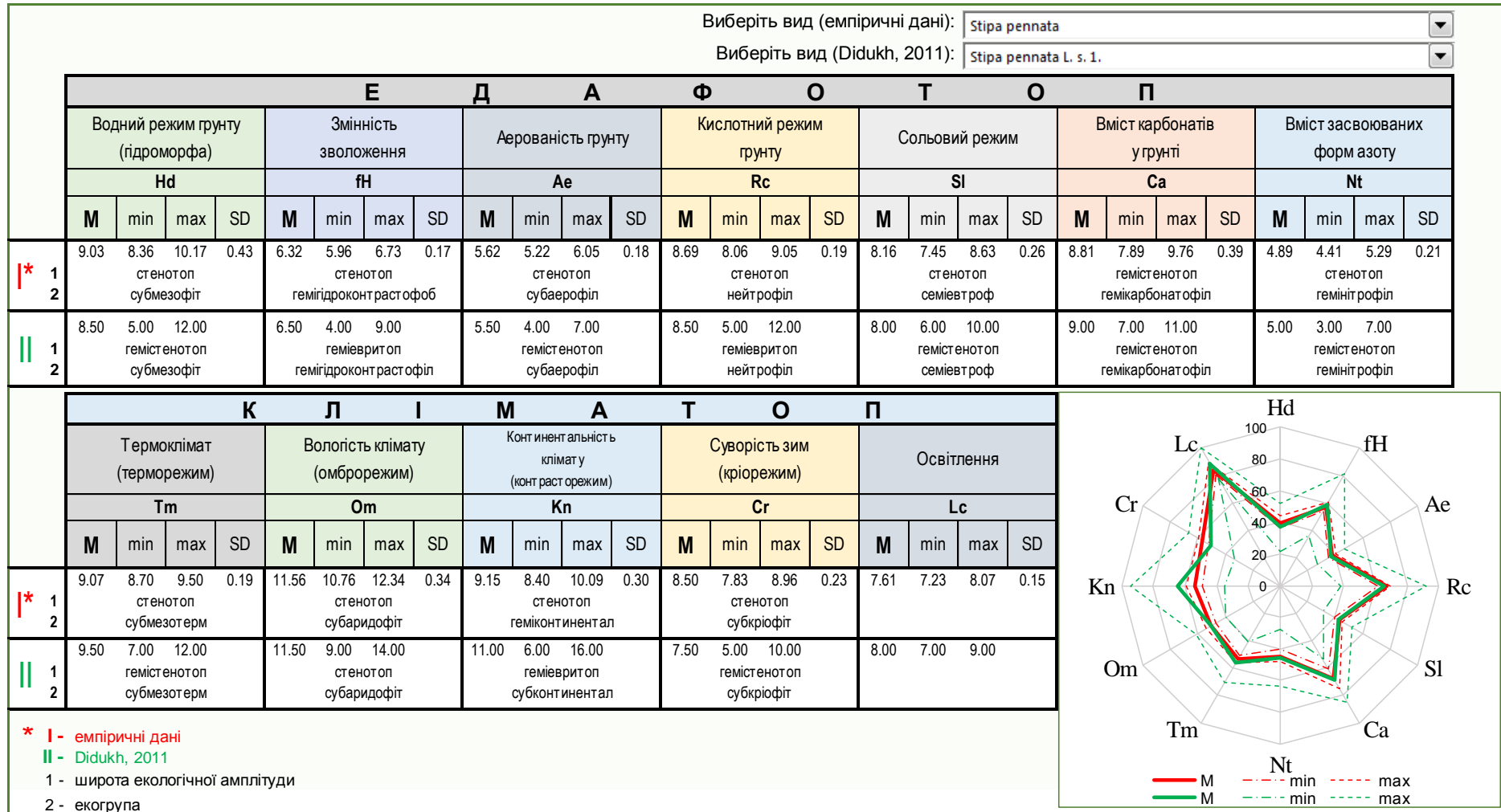
Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.61	10.89	11.93	0.26	5.32	4.68	5.96	0.36	6.54	5.76	6.87	0.31	7.39	6.87	8.35	0.33	6.35	5.98	6.71	0.19	7.33	6.58	8.96	0.57	4.92	4.42	5.33	0.23				
	2	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконт растофоб				стенотоп субаерофіт				гемістенотоп субацидофіт				стенотоп мезотроф				гемістенотоп акарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	12.00	8.00	16.00		3.50	1.00	6.00		6.50	5.00	8.00		8.00	5.00	11.00		5.50	3.00	8.00		8.50	6.00	11.00		5.50	4.00	7.00					
	2	гемістенотоп мезофіт				геміевритоп гідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				геміевритоп субацидофіт				гемістенотоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофіт				гемістенотоп гемінітрофіт							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. ор. режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	7.18	6.00	7.76	0.40	14.04	12.81	15.44	0.56	7.25	6.28	7.76	0.38	8.08	7.63	8.44	0.22	7.28	6.98	7.73	0.19												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт																			
II	1	6.00	4.00	8.00		16.50	13.00	20.00		4.50	1.00	8.00		7.00	3.00	11.00		7.00	5.00	9.00													
	2					гемістенотоп семіомброфіт				гемістенотоп субокеаніст				геміевритоп субкріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа



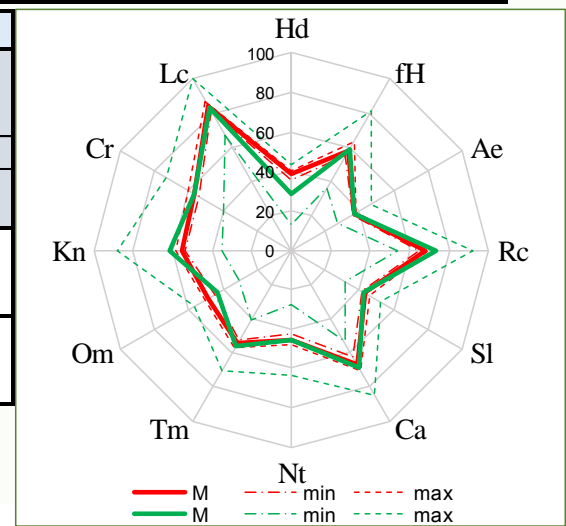


Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	8.81	8.14	9.31	0.34	6.37	6.08	7.03	0.27	5.59	5.37	5.74	0.12	8.79	8.45	9.06	0.19	8.21	7.94	8.78	0.25	8.70	8.16	9.18	0.35	5.06	4.64	5.27	0.22								
	2	стенотоп субмезофіт				стенотоп гемігідроконтраст офіт				стенотоп субаерофіт				стенотоп нейтрофіт				стенотоп семіевтроф				стенотоп гемікарбонат офіт				стенотоп гемінітрофіт											
II	1	6.50	3.00	10.00		6.50	4.00	9.00		5.50	4.00	7.00		9.50	7.00	12.00		8.00	6.00	10.00		9.00	7.00	11.00		5.00	3.00	7.00									
	2	гемістенотоп субксерофіт				геміевритоп гемігідроконтраст офіт				гемістенотоп субаерофіт				гемістенотоп нейтрофіт				гемістенотоп семіевтроф				гемістенотоп гемікарбонат офіт				гемістенотоп гемінітрофіт											

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастнасть)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD				
I*	1	9.22	8.95	9.73	0.23	11.26	10.32	11.62	0.37	9.44	9.18	10.00	0.24	8.48	8.10	9.00	0.23	7.57	7.34	7.85	0.16												
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	9.50	7.00	12.00		10.00	7.00	13.00		10.50	6.00	15.00		8.50	6.00	11.00		7.50	6.00	9.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				гемістенотоп мезоаридофіт				геміевритоп субконтинентал				гемістенотоп гемікріофіт																			



* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

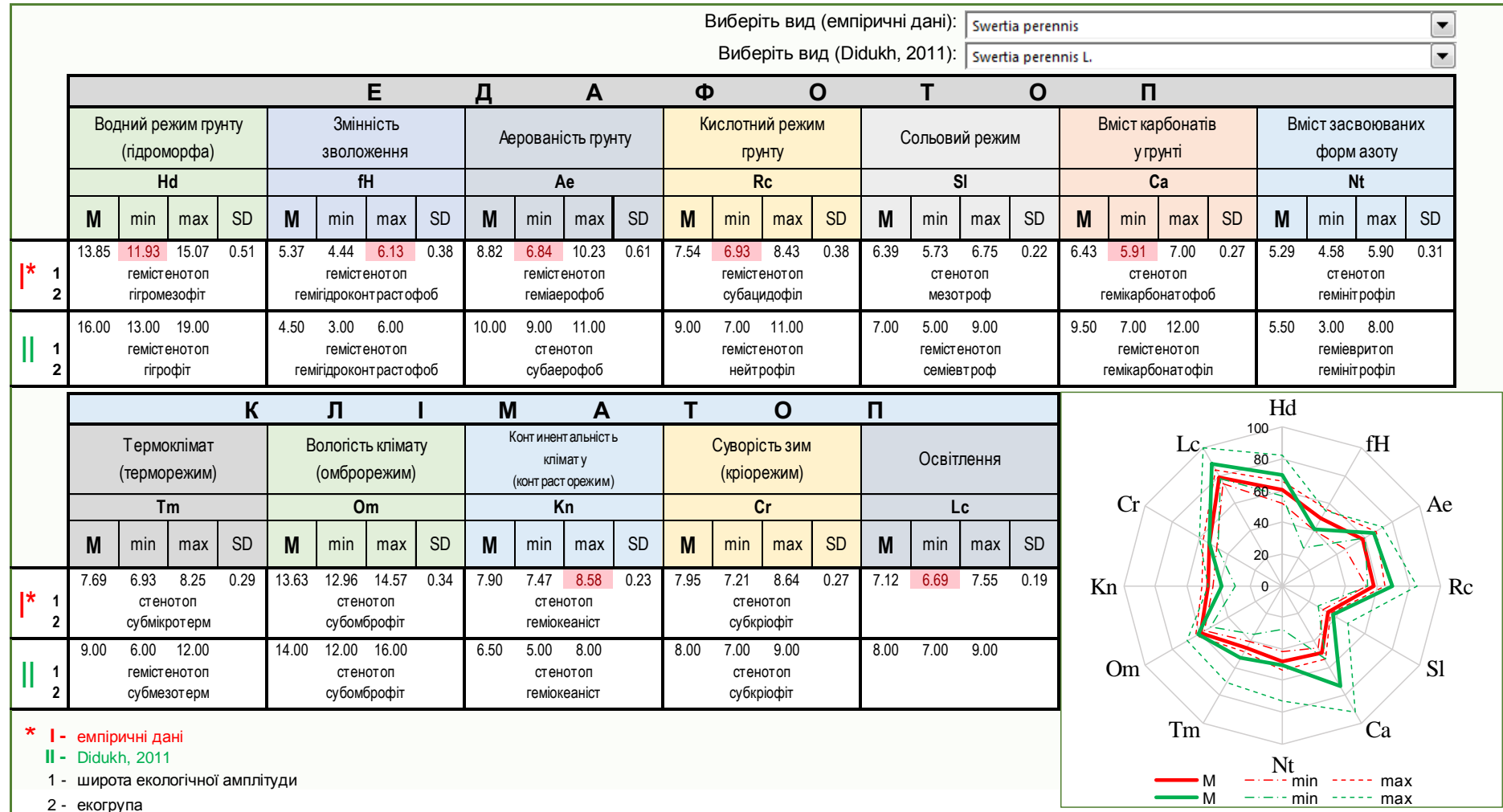
		Е Д А Ф О Т О П																															
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	10.16	9.62	10.45	0.28	6.24	6.03	6.53	0.15	6.12	5.87	6.23	0.12	8.35	8.12	8.59	0.18	7.70	7.40	8.13	0.25	8.23	7.97	8.53	0.21	5.23	4.99	5.50	0.15				
	2	стенотоп субмезофіт				стенотоп гемігідроконтраст офіт				стенотоп субаерофіт				стенотоп нейтрофіт				стенотоп семіевтроф				стенотоп акарбонат офіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	8.50	5.00	12.00		6.50	4.00	9.00		5.50	4.00	7.00		9.50	7.00	12.00		8.50	6.00	11.00		9.50	7.00	12.00		5.50	3.00	8.00					
	2	гемістенотоп субмезофіт				геміевритоп гемігідроконтраст офіт				гемістенотоп субаерофіт				гемістенотоп нейтрофіт				гемістенотоп евтроф				гемістенотоп гемікарбонат офіт				геміевритоп гемінітрофіт							

		К Л І М А Т О П																							
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастна режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення							
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	8.76	8.63	8.89	0.10	12.38	12.06	12.51	0.14	8.61	8.34	9.01	0.19	8.42	8.18	8.64	0.14	7.34	7.19	7.49	0.11				
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміконтинентал				стенотоп гемікріофіт											
II	1	8.50	7.00	10.00		12.00	10.00	14.00		10.50	6.00	15.00		8.00	6.00	10.00		8.00	7.00	9.00					
	2	стенотоп субмезотерм				стенотоп субаридофіт				геміевритоп субконтинентал				гемістенотоп субкріофіт											

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

The radar chart displays the following data series:

- Group I (Red lines):** Hd (M: 10.16, min: 9.62, max: 10.45), fH (M: 6.24, min: 6.03, max: 6.53), Ae (M: 6.12, min: 5.87, max: 6.23), Rc (M: 8.35, min: 8.12, max: 8.59), SI (M: 7.70, min: 7.40, max: 8.13), Ca (M: 8.23, min: 7.97, max: 8.53), Nt (M: 5.23, min: 4.99, max: 5.50), Lc (M: 8.76, min: 8.63, max: 8.89), Cr (M: 8.42, min: 8.18, max: 8.64), Kn (M: 8.61, min: 8.34, max: 9.01), Om (M: 12.38, min: 12.06, max: 12.51), Tm (M: 8.50, min: 5.00, max: 12.00).
- Group II (Green lines):** Hd (M: 8.50, min: 5.00, max: 12.00), fH (M: 6.50, min: 4.00, max: 9.00), Ae (M: 5.50, min: 4.00, max: 7.00), Rc (M: 9.50, min: 7.00, max: 12.00), SI (M: 8.50, min: 6.00, max: 11.00), Ca (M: 9.50, min: 7.00, max: 12.00), Nt (M: 5.50, min: 3.00, max: 8.00), Lc (M: 8.50, min: 7.00, max: 10.00), Cr (M: 8.00, min: 6.00, max: 10.00), Kn (M: 10.50, min: 6.00, max: 15.00), Om (M: 12.00, min: 10.00, max: 14.00), Tm (M: 8.50, min: 7.00, max: 10.00).



Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П			
		Водний режим ґрунту (підморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				SI				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.65	10.45	13.54	0.37	6.18	5.11	6.81	0.29	6.85	6.20	8.66	0.29	7.23	6.10	8.26	0.37	6.82	5.94	7.57	0.32	6.99	5.82	8.06	0.38	5.17	4.68	5.72	0.21				
	2	стенотоп мезофіт				гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп субацидофіт				стенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	12.50	8.00	17.00		5.00	3.00	7.00		8.00	6.00	10.00		5.00	3.00	7.00		7.00	5.00	9.00		7.00	5.00	9.00		5.50	3.00	8.00					
	2	гемістенотоп гігрозомофіт				гемігідроконт растофоб				гемістенотоп геміаерофоб				гемістенотоп ацидофіт				гемістенотоп семіевтроф				гемістенотоп акарбонатофіт				геміевритоп гемінітрофіт							

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (конт. раст. режим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.10	7.23	9.00	0.28	13.14	12.37	14.26	0.37	7.87	7.14	8.56	0.23	8.40	8.03	8.82	0.14	7.19	6.60	7.52	0.17												
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп субомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			
II	1	9.50	7.00	12.00		13.50	11.00	16.00		6.50	1.00	12.00		9.50	8.00	11.00		7.00	5.00	9.00													
	2	гемістенотоп субмезотерм				стенотоп субомброфіт				геміевритоп геміокеаніст				стенотоп гемікріофіт																			

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е Д А Ф О Т О П																																		
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту										
		Hd				fH				Ae				Rc				Tr (SI)				Ca				Nt										
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD			
I*	1	10.80	10.18	11.13	0.39	6.04	5.90	6.16	0.10	6.52	6.27	6.73	0.19	8.23	7.90	8.59	0.32	7.45	7.35	7.58	0.10	7.87	7.49	8.44	0.37	5.81	5.39	6.28	0.33	стенотоп мезофіт	стенотоп гемігідроконтрастофоб	стенотоп геміаерофоб	стенотоп субацидофіл	стенотоп семіевтроф	стенотоп акарбонатофіл	стенотоп гемінітрофіл
	2																																			
II	1	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д				
	2																																			

		К Л І М А Т О П																								
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастрезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення								
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc								
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	
I*	1	8.77	8.60	8.89	0.12	12.39	12.27	12.65	0.15	8.71	8.57	8.81	0.09	8.30	8.23	8.42	0.08	6.96	6.90	7.10	0.08	стенотоп субмезотерм	стенотоп субомброфіт	стенотоп геміконтинентал	стенотоп гемікріофіт	
	2																									
II	1	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д		
	2																									

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

— Емпіричні дані — Didukh, 2011

Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				Tr (SI)				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.49	9.93	12.96	0.84	7.30	6.80	7.72	0.32	6.88	6.22	7.80	0.46	8.43	8.03	9.25	0.37	9.34	8.62	11.25	0.93	6.99	6.65	7.92	0.40	6.19	5.73	6.76	0.32	стенотоп мезофіт	стенотоп гемігідроконтрастофіт	стенотоп геміаерофоб	стенотоп нейтрофіт	гемістенотоп евтроф	стенотоп акарбонатофіт	стенотоп гемінітрофіт	
	2																																				
II	1	11.50	8.00	15.00		7.00	5.00	9.00		6.00	5.00	7.00		9.00	7.00	11.00		13.50	10.00	17.00		8.00	7.00	9.00		5.00	3.00	7.00		гемістенотоп мезофіт	гемігідроконтрастофіт	стенотоп субаерофіт	гемістенотоп нейтрофіт	гемістенотоп глікотроф	стенотоп акарбонатофіт	гемістенотоп гемінітрофіт	
	2																																				

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастрезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD				
I*	1	9.03	8.58	9.66	0.39	11.22	10.50	11.60	0.38	8.55	8.25	9.05	0.25	8.85	8.50	9.33	0.32	7.68	7.40	8.08	0.20	стенотоп субмезотерм	стенотоп субаридофіт	стенотоп геміконтинентал	стенотоп гемікріофіт								
	2																																
II	1	12.00	9.00	15.00		10.50	6.00	15.00		6.50	2.00	11.00		11.00	9.00	13.00		8.50	8.00	9.00		гемістенотоп мезотерм	гемістенотоп субаридофіт	геміевритоп геміокеаніст	гемістенотоп акріофіт								
	2																																

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

— Емпіричні дані — Didukh, 2011

Виберіть вид (емпіричні дані):

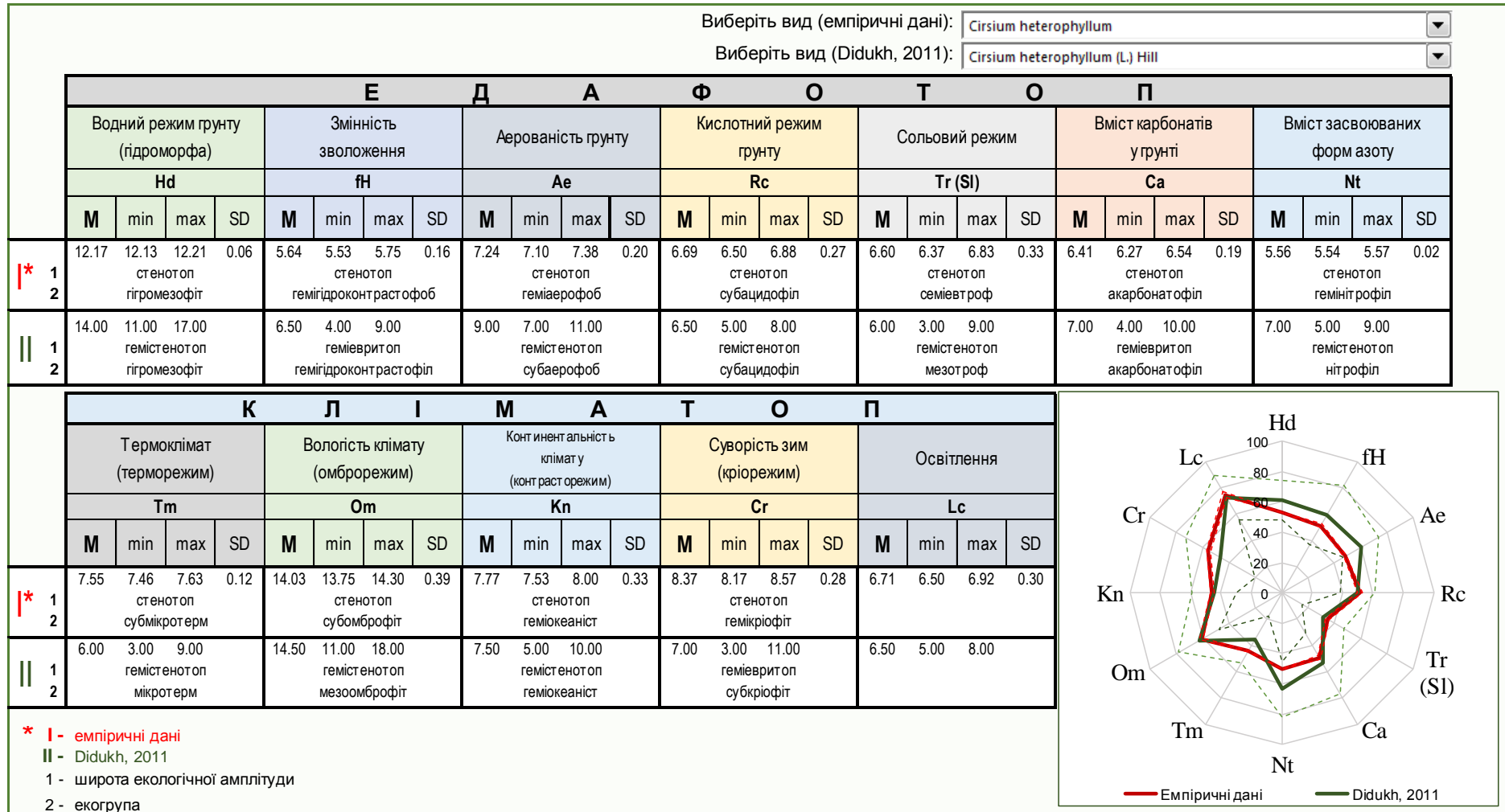
Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е Д А Ф О Т О П																															
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту							
		Hd				fH				Ae				Rc				Tr (SI)				Ca				Nt							
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	11.32	11.13	11.50	0.26	4.71	4.70	4.71	0.01	5.90	5.79	6.00	0.15	6.94	6.83	7.05	0.16	5.82	5.75	5.88	0.09	7.44	7.25	7.63	0.27	4.60	4.29	4.90	0.43				
	2	стенотоп мезофіт				стенотоп гемігідроконтрастофоб				стенотоп субаерофіт				стенотоп субацидофіт				стенотоп мезотроф				стенотоп акарбонатофіт				стенотоп гемінітрофіт							
II	1	12.00	10.00	14.00		6.00	4.00	8.00		5.00	3.00	7.00		6.50	5.00	8.00		5.50	3.00	8.00		9.00	7.00	11.00		3.50	1.00	6.00					
	2	стенотоп мезофіт				гемістенотоп гемігідроконтрастофоб				гемістенотоп субаерофіт				гемістенотоп субацидофіт				гемістенотоп мезотроф				гемістенотоп гемікарбонатофіт				гемієвритоп субанітрофіт							

		К Л І М А Т О П																			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрастрезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення			
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc			
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	6.77	6.38	7.15	0.54	14.23	14.00	14.46	0.33	7.09	6.92	7.25	0.23	7.86	7.42	8.30	0.62	7.16	7.10	7.21	0.08
	2	стенотоп субмікротерм				стенотоп мезоомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт							
II	1	6.00	4.00	8.00		15.00	14.00	16.00		8.00	7.00	9.00		7.00	6.00	8.00		8.00	7.00	9.00	
	2	стенотоп мезоомброфіт				стенотоп мезоомброфіт				стенотоп геміокеаніст				стенотоп субкріофіт							

* I - емпіричні дані
 II - Didukh, 2011
 1 - широта екологічної амплітуди
 2 - екогрупа

— Емпіричні дані — Didukh, 2011



Виберіть вид (емпіричні дані):

Виберіть вид (Didukh, 2011):

		Е				Д				А				Ф				О				Т				О				П							
		Водний режим ґрунту (гідроморфа)				Змінність зволоження				Аерованість ґрунту				Кислотний режим ґрунту				Сольовий режим				Вміст карбонатів у ґрунті				Вміст засвоюваних форм азоту											
		Hd				fH				Ae				Rc				Tr (SI)				Ca				Nt											
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD
I*	1	10.59	10.02	11.55	0.84	6.04	5.52	6.31	0.45	6.38	6.03	6.91	0.46	8.20	8.03	8.35	0.16	7.18	6.55	7.50	0.55	7.93	6.90	8.50	0.89	5.56	5.15	6.16	0.53	стенотоп мезофіт	стенотоп гемігідроконтрастофоб	стенотоп геміаерофоб	стенотоп нейтрофіл	стенотоп семіевтроф	гемістенотоп акарбонатofil	стенотоп гемінітрофіл	
	2																																				
II	1	10.50	8.00	13.00		6.50	5.00	8.00		7.00	6.00	8.00		9.00	7.00	11.00		6.50	4.00	9.00		9.00	7.00	11.00		5.00	3.00	7.00		гемістенотоп мезофіт	гемістенотоп гемігідроконтрастофіл	стенотоп геміаерофоб	гемістенотоп нейтрофіл	гемістенотоп семіевтроф	гемістенотоп гемікарбонатofil	гемістенотоп гемінітрофіл	
	2																																				

		К				Л				І				М				А				Т				О				П			
		Термоклімат (терморезим)				Вологість клімату (омброрезим)				Континентальність клімату (контрасторезим)				Суворість зим (кріорезим)				Освітлення															
		Tm				Om				Kn				Cr				Lc															
		M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD	M	min	max	SD								
I*	1	8.75	8.67	8.79	0.07	12.46	12.19	12.74	0.28	8.60	8.22	8.91	0.35	8.32	8.26	8.36	0.05	6.65	5.47	7.25	1.02	стенотоп субмезотерм	стенотоп субомброфіт	стенотоп геміконтинентал	стенотоп гемікріофіт								
	2																																
II	1	8.00	4.00	12.00		14.00	12.00	16.00		8.50	5.00	12.00		6.00	2.00	10.00		5.50	4.00	7.00		геміевритоп субмікротерм	стенотоп субомброфіт	гемістенотоп геміконтинентал	геміевритоп кріофіт								
	2																																

* I - емпіричні дані

II - Didukh, 2011

1 - широта екологічної амплітуди

2 - екогрупа

— Емпіричні дані — Didukh, 2011

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Інститут біології, хімії та біоресурсів

58000, м. Чернівці, вул. Лесі Українки, 25, тел.58-48-49

№ 204а

« 17 » 09 2020 р.

АКТ

впровадження результатів дисертаційної роботи В. В. Буджака на тему
«Оцінка фіторізноманітності трав'яних екосистем басейнів Пруту і Сірету
(в межах України) з використанням інформаційних технологій»
в навчальний процес кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

Комісія у складі: голова – директор Інституту біології, хімії та біоресурсів Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича проф. Марченко М.М.; члени комісії – голова методичної ради Інституту біології, хімії та біоресурсів ЧНУ, доцент Москалик Г.Г., завідувач кафедри ботаніки, лісового і садово-паркового господарства Інституту біології, хімії та біоресурсів ЧНУ проф. Чорней І.І. в період з 14.09.2020 р. по 16.09.2020 р. провела роботу з визначення фактичного впровадження результатів дисертаційної роботи В. В. Буджака на тему «Оцінка фіторізноманітності трав'яних екосистем басейнів Пруту і Сірету (в межах України) з використанням інформаційних технологій».

Комісія розглянула матеріали (робочі навчальні програми), що підтверджують використання результатів досліджень, які стосуються методики опису лучних угруповань, вивчення рослинності згідно принципів еколого-флористичної класифікації (метод Браун-Бланке), застосування геоінформаційних технологій у ботанічних дослідженнях при проведенні навчально-виробничої практики студентів 3 курсу спеціальності 091 – Біологія та лабораторних занять з курсів «Лабораторні спеціалізації», «Біометрія», «Комп'ютерне моделювання та обробка експериментальних даних», а також при читанні лекцій і проведенні лабораторних занять з курсу «Кормовиробництво і луківництво» для студентів спеціальності 201 – Агрономія.

Для проведення цих занять підготовлено відповідне методичне забезпечення у вигляді методичних і навчальних посібників.

Голова комісії

Члени комісії



Марченко М.М.

Москалик Г.Г.

Чорней І.І.

**ПЕРЕЛІК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Коржик В. П., Чорней І. І., Скільський І. В., Сорокан Г. І., Стратій В. І., Буджак В. В., Берник Ю. І., Волинська Є. М., Воропай Л. І., Гнелиця В. А., Літвіненко С. Г., Марчук З. П., Меленчук В. В., Мелешук Л. І., Няйко Н. Г., Одочук П. І., Панченко С. М., Різниченко І. Л., Смірнов Н.А., Токарюк А. І., Ющенко Ю. С., Явкін В. Г. Національний природний парк «Вижницький»: природа, рекреаційні ресурси, менеджмент. – Чернівці: Зелена Буковина, 2005. – 356 с. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літературних даних, написання окремих розділів, підготовка картографічних матеріалів та макету*).
2. Чорней І.І., Буджак В.В., Соломаха В.А., Якушенко Д.М., Токарюк А.І., Войтюк Б.Ю., Коржик В.П., Сорокан Ю.І., Соломаха Т.Д., Дробіт Н.А., Соломаха І.В., Крамарець В.О. Національний природний парк «Вижницький». Рослинний світ. – Природно-заповідні території України. Рослинний світ. – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 248 с. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літературних даних, написання окремих розділів, підготовка макету*).
3. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Коржик В.П., Проць Б.Г., Гриник П.І., Колотило М.П., Стратій В.І. Созофіти лучних екосистем Українських Карпат – Чернівці: Друк Арт, 2010. – 252 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо*).
4. Держипільський Л.М., Томич М.В., Юсип С.В., Лосюк В.П., Якушенко Д.М., Данилик І.М., Чорней І.І., Буджак В.В., Кондратюк С.Я., Нипорко С.О., Вірченко В.М., Михайлюк Т.І., Дарієнко Т.М., Соломаха В.А., Пророчук В.В., Стефурак Ю.П., Фокшей С.І., Соломаха Т.Д., Токарюк А.І. Національний природний парк «Гуцульщина». Рослинний світ. – Київ: Фітосоціоцентр, 2011. – 360 с. (*Особистий внесок: збір інформації, підготовка описів видів та угруповань, аналіз літератури, написання окремих розділів*).
5. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І. Сторінками Червоної книги України (рослинний світ). Чернівецька область. – Чернівці: Друк Арт, 2010. – 452 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів і карт, аналіз літератури, розробка макету, тощо*).

6. Andreev A., Bezman–Moseiko O., Bondarenco A., Budzhak V., Cherevatov V., Chiornei I., Derjanschi V., Ghendov V., Jurminschi S., Izverskaia T., Mantorov O., Medvedenco D., Munteanu A., Redcozubov O., Romanciuc A., Rusciuc A., Rusciuc V., Sîrodoev Gh., Şabanova G., Skilskyi I., Sotnikov V., Şubernetki O., Talmaci I., Tişenkov A., Tişenkova V., Ţurcan V. Registrul zonelor nucleu ale Reţelei Ecologice Naţionale a Republicii Moldova. – Chişinău: BIOTICA, 2012. – 356 с. (*Особистий внесок: збір інформації, підготовка описів окремих елементів екомережі, аналіз літератури, написання окремих розділів*).
7. Коржик В.П., Чорней І.І., Скільський І.В., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д., Смірнов Н.А., Годованець Б.Й., Бучко В.В., Мелешук Л.І. Хотинська височина. – Чернівці: Друк Арт, 2012. – 336 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів і карт, аналіз літератури, розробка макету, тощо*).
8. Пророчук В.В., Стефурак Ю.П., Брусак В.П., Держипільський Л.М., Базюк І.В., Бакун В.М., Бокотей А.А., Борсукевич Л.М., Буджак В.В., Вах І.С., Вірченко В.М., Воралюк М.Д., Гаврищук Ю.В., Гаркус О.З., Гаськевич В.Г., Геряк Ю.М., Глодова Л.М., Гнатюк Р.М., Горбань І.М., Гостюк З.В., Гринюк М.М., Гуменюк В.В., Гуцуляк Г.Д., Данилик І.М., Дарієнко Т.М., Дутка В.Я., Єндрічковський В., Зінько Ю.В., Кобзяк Р.Я., Кондратюк С.Я., Костюк А.Г., Кричевська Д.А., Лаврентович Я.Я., Лаврук В.В., Лаврук К.В., Лаврук М.М., Лосюк В.В., Лосюк В.П., Лосюк П.В., Майданський М.А., Маланюк В.Б., Мартинов В.В., Матійчук О.П., Михайлюк Т.І., Нипорко С.О., Парпан В.І., Пасайлюк М.В., Петричук Ю.В., Прокопів П.Я., Різун В.Б., Савчук Г.В., Сенчина Б.В., Скільський І.В., Соколов Н.Ю., Соломаха В.А., Стефурак І.В., Стефурак І.І., Стефурак І.Л., Тасенкевич Л.О., Томич М.В., Трофимчук А.М., Фенчук І.Д., Фокшей С.І., Ходан В.І., Череватов В.Ф., Чорней І.І., Шпарик Ю.С., Шубер П.М., Юсип С.В., Якушенко Д.М., Яницький Т.П. Національний природний парк «Гуцульщина». – Львів–Косів: НВФ «Карти і Атласи», 2013. – 408 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів і карт, аналіз літератури*).
9. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Волуца О.Д. Хорологія раритетних видів флори та фауни Буковини. Частина І: Архегоніати. – Чернівці, 2014. – 136 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів і карт, аналіз літератури, розробка макету, тощо*).

10. Чорней І.І., Скільський І.В., Коржик В.П., Буджак В.В., Токарюк А.І., Величко М.В., Баглей О.В., Мелешук Л.І., Смірнов Н.А., Юзик А. В., Паляниця З.Т. Біорізноманіття національного природного парку «Черемоський». – Чернівці: Друк Арт, 2015. – 248 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів і карт, аналіз літератури, розробка макету, тощо*).
11. Буджак В. В., Токарюк А. І., Чорней І. І., Куземко А. А. Лучна рослинність Буковини: соціологічна характеристика, охорона. – Чернівці: Друк Арт, 2016. – 152 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо*).
12. Чорней І. І., Буджак В. В., Токарюк А. І. Каталог типів лучних оселищ Буковини. – Чернівці: Друк Арт, 2015. – 100 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів біотопів, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо*).
13. Дідух Я.П., Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А. І., Кіш Р.Я., Протопопова В. В., Шевера М. В., Козак О.М., Контар І.С., Розенбліт Ю.В., Норенко К.М. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат. – Чернівці: Друк Арт, 2016. – 280 с. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо*).
14. Чорней І. І., Коржик В. П., Скільський І. В., Буджак В. В., Токарюк А. І., Смірнов Н.А., Білоконь М. В., Аврам М.М., Годованець Б.Й., Бучко В.В., Виклюк М.І., Басняк В.Й., Калашникова Н.О., Мелешук Л. І. Заповідні перлини Буковини : атлас–довідник – Чернівці : Друк Арт, 2017. – 256 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів окремих об'єктів ПЗФ, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо*).
15. Токарюк А. І., Чорней І. І., Буджак В. В., Протопопова В. В., Шевера М. В., Коржан К. В., Волуца О. Д. Інвазійні рослини в Буковинсь-кому Передкарпатті : монографія / наук. ред. І. І. Чорней. – Чернівці : Друк Арт, 2018. – 180 с. (*Особистий внесок: збір інформації, підготовка описів видів та карт, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо*).
16. Чорней І. І., Коржик В. П., Скільський І. В., Буджак В. В., Величко М. В., Токарюк А. І., Юзик А. В., Бантишев О. Ф., Білоконь М. В., Салагор І.М., Мелешук Л. І. Екологічний менеджмент території, охорона ландшафтного і біотичного різноманіття, рекреаційні ресурси

- та перспективи розвитку Національного природного парку «Черемоський». – Чернівці : Друк Арт, 2018. – 240 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка описів видів, аналіз літератури, написання окремих розділів, розробка макету, тощо*).
17. Василюк О. В., Вашеняк Ю. А., Куземко А. А., Куцоконь Ю. К., Леснік В. В., Марущак О. Ю., Мойсієнко І. І., Оскирко О. С., Садогурська С. С., Башта А.–Т. В., Борсукевич Л. М., Буджак В. В., Вікирчак О. К., Гірна А. Я., Глеб Р. Ю., Гольдін П. Є., Гриник Є. О., Давидов Д. А., Домашевський С. В., Канарський Ю. В., Кіш Р. Я., Кобів Ю. Й., Кузьо Г. О., Кукшин О. О., Мартинов О. В., Межжерін С. В., Микитчак Т. І., Некрасова О. Д., Панченко С. М., Петрович З. О., Романь А. М., Садогурський С. Ю., Сичак Н. М., Смірнов Н. А., Старовойтова Т. В., Токарюк А. І., Чорней І. І., Шаповал В. В., Шевчик В. Л., Ширяєва Д. В., Щербатюк М. М., Яворська О. Г. Території, що пропонуються до включення у мережу Емеральд (Смарагдо-ву мережу) України («тіньовий список», частина 2). – Київ: «LAT & K», 2019. – 234 с. (*Особистий внесок: збір інформації, характеристика окремих територій, аналіз літератури*).
 18. Куземко А.А., Дідух Я.П., Онищенко В.А., Шеффер Я., Борсукевич Л.М., Мойсієнко І.І., Садогурська С.С., Чорней І.І., Кіш, Р.Я., Пашкевич Н.А., Ходосовцев О.Є., Якушенко Д.М., Винокуров Д.С., Дзюба Т.П., Ємельянова С.М., Фіцайло Т.В., Башта А.–Т.В., Буджак В.В., Вашеняк Ю.А., Захарова М.Я., Ковтонюк А.І., Коломійчук В.П., Садова О.Ф., Рало В.М., Токарюк А.І., Царенко П.М., Шаповал В.В. Національний каталог біотопів України. – К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442 с. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, характеристика окремих біотопів*).
 19. Chorney I., Budzhak V., Tokaryuk A. Rare, endangered and endemic species of plants of the Chyvchyny/Civcin Mountains (Carpathians) // Transylvanian review of systematical and ecological research «The Maramureş Mountains Nature Park». – Sibiu–Romania, 2008. – 5. – P. 37–44. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
 20. Tokaryuk A. I., Chorney I. I., Korzhan K. V., Budzhak V. V., Velychko M. V., Protopopova V. V., Shevera M. V. The participation of invasive plants in the synanthropic plant communities in the Bukovinian Cis–Carpathians (Ukraine) // Thaiszia Journal of Botany – 2012. – Vol. 22, № 2. – P. 243–254. (індексується Scopus, Q4) (*Особистий внесок: збір, узагальнення та*

аналіз матеріалів, формулювання висновків, на-писання тексту – спільно, підготовка до публікації).

21. Budzhak V.V., Chorney I.I., Tokariuk A.I. & Kuzemko A.A. Numeric syntaxonomical analysis of the communities with participation of species from *Molinia caerulea* complex in the southwest of Ukraine // *Насquetia*. – 15/2. – 2016. – P. 63–77. (індексується Scopus, Q2) (*Особистий внесок: авторство ідеї, збір інформації, підготовка описів, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
22. Didukh Ya., Chorney I., Budzhak V., Tokaryuk A., Kish R., Protopopova V., Shevera M., Kozak O., Rosenblit Yu. Norenko K. The impact of climate change on vegetation cover in the Ukrainian Carpathians // *Studia Universitatis Babeş–Bolyai, Biologia*. – 2017. – Vol. 62. – P. 105–106. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
23. Iakushenko D., Chornei I., Tokaryuk A., Budzhak V., Solomakha V. Calcicolous subalpine vegetation of the Chyvchyny Mountains (Ukraine) // *Studia Universitatis Babeş–Bolyai, Biologia*. – 2017 – Vol. 62. – P. 125–126. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
24. Dengler J., Wagner V., Dembicz I., García–Mijangos I., Naqinezhad A., Boch S., Chiarucci A., Conradi T., Filibeck G., Guarino R., Janišová M., Steinbauer M.J., Aćić S., Acosta A. T.R., Akasaka M., Allers M., Apostolova I., Axmanová I., Bakan B., Baranova A., Bardy–Durchhalter M., Bartha S., Baumann E., Becker T., Becker U., Belonovskaya E., Bengtsson K., Benito Alonso J. L., Berastegi A., Bergamini A., Bonini I., Bruun H. H., Budzhak V., Bueno A., Campos J. A., Cancellieri L., Carboni M., Chocarro C., Conti L., Czarniecka –Wiera M., De Frenne P., Deák B., Didukh Y. P., Diekmann M., Dolnik C., Dupré C., Ecker K., Ermakov N., Erschbamer B., Escudero A., Etayo J., Fajmonová Z., Felde V. A., Fernández Calzado M. R., Finckh M., Fotiadis G., Fracchiolla M., Ganeva A., García–Magro D., Gavilán R. G., Germany M., Giladi I., Gillet F., Giusso del Galdo G. P., González J. M., Grytnes J.–A., Hájek M., Hájková P., Helm A., Herrera M., Hetttenbergerová E., Hobohm C., Hüllbusch E. M., Ingerpuu N., Jandt U., Jeltsch F., Jensen K., Jentsch A., Jeschke M., Jiménez–Alfaro B., Kaçki Z., Kakinuma K., Kapfer J., Kavgacı A., Kelemen A., Kiehl K., Koyama A., Koyanagi T F., Kozub Ł, Kuzemko A, Kyrkjeide M O, Landi S,

- Langer N, Lastrucci L, Lazzaro L, Lelli Ch, Lepš J, Löbel S, Luzuriaga A L., Maccherini S, Magnes M, Malicki M, Marcenò C, Mardari C, Mauchamp L, May F, Michelsen O, Molero Mesa J, Molnár Z, Moysiyanenko I Y., Nakaga Y K., Natcheva R, Noroozi J, Pakeman R J., Palpurina S, Pärtel M, Pätsch R, Pauli H, Pedashenko H, Peet R.K., Pielech R., Pipenbaher N., Pirini Ch., Plesková Z., Polyakova M. A., Prentice H. C., Reinecke J., Reitalu T., Rodríguez–Rojo M. P., Roleček J., Ronkin V., Rosati L., Rosén E., Ruprecht E., Rusina S., Sabovljević M., Sánchez A. M., Savchenko G., Schuhmacher O., Škornik S., Sperandii M. G., Staniaszek–Kik M., Stevanović–Dajić Z., Stock M., Suchrow S., Sutcliffe L.M.E., Swacha G., Sykes M., Szabó A., Talebi A., Tănase C., Terzi M., Tölgyesi C., Torca M., Török P., Tóthmérész B., Tsarevskaya N., Tsiripidis I., Tzonev R., Ushimaru A., Valkó O., van der Maarel E., Vanneste T., Vashenyak I., Vassilev K., Viciani D., Villar L., Virtanen R., Vitasović Kosić I., Wang Y., Weiser F., Went J., Wesche K., White H., Winkler M., Zaniewski P. T., Zhang H., Ziv Y., Znamenskiy S. & Biurrun I. GrassPlot – a database of multi-scale plant diversity in Palaearctic grasslands // *Phytocoenologia*. – Band 48. – Heft 3 (2018). – P. 331 – 347. (індексується Scopus Impact factor 2017 – 1.721 Q3) *(Особистий внесок: збір, аналіз матеріалів, написання тексту – спільно, підготовка до публікації)*.
25. Hegedúšová K., Korzeniak J., Májeková J., Stoica A., Coldea G., Kuzemko A., Budzhak V., Tokaryuk A., Chorney I. & Škodová I. Syntaxonomical revision of the Trisetum flavescentis-Polygonum bistortae alliance in the Carpathians. // *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology* (2020) DOI: 10.1080/11263504.2020.1801877 (індексується Scopus Impact factor 2019 – 1.787 Q2) *(Особистий внесок: збір, аналіз матеріалів, формування частини бази даних, написання тексту – спільно, підготовка до публікації)*.
26. Чорней І.І., Буджак В.В., Гаврилюк В.О., Турлай О.І. Судинні рослини з Червоної книги України на території Буковинських Карпат та їх охорона // *Заповідна справа в Україні*. – 1998. – Т. 4. – Вип. 2. – С. 7–10. *(Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації)*.
27. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Турлай О.І., Гаврилюк В.О. Судинні рослини з Червоної книги України на території Буковинського Передкарпаття та їх охорона // *Заповідна справа в Україні*. – 1999. – Т.5,

- вип. 1. – С. 21–25. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
28. Чорней І.І., Буджак В.В., Баканова Н.В. *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soo (*Orchidaceae*) – новий вид флори Північної Буковини // Наук. записки Тернопільського педуніверситету ім. Володимира Гнатюка. – Серія: Біологія, 1999. – 1 (4). – С. 27–30. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
29. Чорней І.І., Буджак В.В., Гаврилюк В.О., Турлай О.І. Угруповання із «Зеленої книги» України на території Чернівецької області та їх охорона // Інтродукція та збереження рослинного різноманіття: Вісник Київського ун-ту ім. Т.Г.Шевченка. – К.: Вид-во Київського ун-ту, 1999. – Вип. 1. – С. 32–33. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
30. Чорней І.І., Буджак В.В., Загульський М.М., Гаврилюк В.О., Турлай О.І., Токарюк А.І. Флористичні знахідки у Буковинських Карпатах і Прикарпатті // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 1999. Вип. 39: Біологія. – С. 3–14. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
31. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А. І. Хорологічна характеристика раритетних ефемероїдних геофітів Чернівецької області // Наук. вісник Ужгородського державного ун-ту. Біологія. – 2000. – №8: – С. 18–22. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
32. Чорней І.І., Коржик В.П., Скільський І.В., Загульський М.М., Буджак В.В. Природні умови, созологічна характеристика флори та нарис фауни наземних хребетних регіонального ландшафтного парку «Черемоський» // Заповідна справа в Україні. – 2000. – Т.6, вип. 1–2. – С. 24–30. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів по флорі, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
33. Чорней І.І., Буджак В.В., Термена Б.К., Турлай О.І., Гаврилюк В.О., Смолінська М.О., Королюк В.І., Баканова Н.В., Бацура Г.В. Нові відомості про поширення на Чернівецьчині судинних рослин з Червоної

- книги України та їх охорона // Укр. ботан. журн. – 2001. – Т. 58, №1. – С. 78–83. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
34. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І. Аналіз територіальної структури природно-заповідного фонду Буковинського Передкарпаття та шляхи її вдосконалення // Наук. вісник Ужгородського нац. ун-ту. Біологія. – 2001. – №9. – С. 264–267. (*Особистий внесок: збір інформації, характеристика окремих територій ПЗФ, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
35. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Epiractis* Zinn. (*Orchidaceae*) у флорі Буковини – хорологічна характеристика. // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2001. – Вип. 126. Біологія. – С. 180–192. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
36. Коржик В.П., Чорней І.І., Буджак В.В., Скільський І.В. Розширення території національного природного парку «Вижницький» за кластерним принципом: доцільність, необхідність, модельність (на прикладі регіону Буковинських Карпат) // Заповідна справа в Україні. – 2001. – Т. 7, вип. 1. – С. 70–90. (*Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
37. Чорней І.І., Скільський І.В., Коржик В.П., Буджак В.В. Заповідні об'єкти Буковини загальнодержавного значення як основа регіональної екологічної мережі. // Заповідна справа в Україні. – 2001. – Т.7, вип. 2. – С. 73–98. (*Особистий внесок: збір інформації, характеристика окремих територій ПЗФ, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
38. Чорней І.І., Скільський І.В., Буджак В.В., Гаврилюк В.О. Екомережа Буковинських Карпат: основні структурні елементи та їх характеристика. // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2002. – Вип. 144. Біологія. – С. 227–235. (*Особистий внесок: збір інформації, підготовка описів окремих елементів екомережі, аналіз літератури, написання окремих розділів*).
39. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Orchis* L. (*Orchidaceae* Juss.) у флорі Буковини – хорологічна характеристика // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2002. – Вип. 145. Біологія. – С. 229–

238. (Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
40. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В. Географічний аналіз раритетного компоненту флори Буковинського Прикарпаття // Наук. вісник Ужгородського ун-ту. Біологія. – 2003. – №12. – С. 14–18. (Особистий внесок: збір, узагальнення матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
41. Чорней І.І., Буджак В.В. Нове місцезнаходження раритетних видів флори у Чивчинських горах (Українські Карпати) // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60, 1. – С. 53–57. (Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
42. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Platanthera* Rich. (*Orchidaceae*) у флорі Буковини – хорологічна характеристика // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2003. – Вип. 169. Біологія. – С. 183–194. (Особистий внесок: збір, аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
43. Величко М.В., Чорней І.І., Буджак В.В. Інвентаризаційний список судинних рослин Чивчинських гір (Українські Карпати) // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. 2004. – Вип. 223. Біологія. – С. 152–161. (Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
44. Величко М.В., Чорней І.І., Буджак В.В. До поширення *Aconitum jaquinii* Rchb. (*Ranunculaceae* Juss.) У Чивчинських горах (Українські Карпати) // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2004. – Вип. 193. Біологія. – С. 78–84. (Особистий внесок: збір, аналіз матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
45. Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Никирса Т.Д. Рід *Botrychium* Sw. (*Orphioglossaceae*) у флорі Буковини – хорологічна характеристика // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2004. – Вип. 194. Біологія. – С. 132–137. (Особистий внесок: збір, узагальнення матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
46. Андрієнко Т.Л., Чорней І.І., Онищенко В.А., Буджак В.В. Флора та рослинність проектного міждержавного україно–румунського біосферного резервату «Мармароські та Чивчино–Гринявські гори» // Укр. ботан. журн. – 2005. – Т. 62, 4. – С.589–596. (Особистий внесок: збір,

узагальнення матеріалів, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).

47. Масікевич Ю.Г., Чорней І.І., Скільський І.В., Буджак В.В., Череватов В.Ф., Солодкий В.Д., Білокінь М.В. Деякі аспекти формування екологічної мережі Чернівецької області в розвитку Національної екологічної мережі України // Екологія та ноосферологія. – 2005. – Т. 16, 3–4. – С. 33–39. (Особистий внесок: збір інформації, підготовка описів окремих елементів екомережі, аналіз літератури, написання окремих розділів).
48. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В., Величко М.В. Насіннева продуктивність популяцій *Asopitum jasquinii* Rchb. (*Ranunculaceae*) у Чивчинських горах (Українські Карпати) // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2006. – Вип. 298. Біологія. – С. 199–203. (Особистий внесок: збір, узагальнення матеріалів, формулювання висновків, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
49. Чорней І.І., Буджак В.В., Андрієнко Т.Л. Болота Буковинських Карпат // Укр. ботан. журн, 2008. – Т. 65, 2. – С. 180–188. (Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, підготовка схеми, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
50. Буджак В.В., Чорней І.І., Токарюк А.І. До методики картування видів флори (на прикладі Чернівецької області) // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – 2009. – Вип. 455. Біологія. – С. 168–170. (Особистий внесок: авторство ідеї, збір інформації, підготовка карт, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
51. Токарюк А.І., Коротченко І.А., Буджак В.В. Угрупування класу *Molinio-Arrhenatheretea* за участю раритетних видів у Прут–Сіретському межиріччі (Буковинське Прикарпаття) // Заповідна справа в Україні. – 2009. – Т. 15, вип. 1. – С. 7–21. (Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
52. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В., Скільський І.В. Заповідні урочища Північної Буковини та Хотинщини: загальний огляд, рослинність, раритетні флора і фауна // Заповідна справа в Україні. – 2009. – Т. 15, вип. 1. – С. 82–100. (Особистий внесок: збір, узагальнення та аналіз матеріалів, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
53. Чорней І.І., Буджак В.В., Скільський І.В. Деякі аспекти формування локальної екологічної мережі (на прикладі території «Стрілецький Кут»,

- Чернівецька область) // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2010. – Т. 2, вип. 1. – С. 47–59. (Особистий внесок: збір інформації, підготовка описів окремих елементів екомережі, аналіз літератури).
54. Коржан К.В., Буджак В.В., Чорней І.І. Методика картування видів урбанofлори Чернівців // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2010. – Т. 2, вип. 4. – С. 84–85. (Особистий внесок: авторство ідеї, збір інформації, підготовка карт, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
55. Протопопова В.В., Шевера М.В., Чорней І.І., Буджак В.В., Токарюк А.І., Коржан К.В. Види–трансформери у флорі Буковинського Передкарпаття // Укр. ботан. журн. – 2010. – Т. 67, 6. – С. 852–864. (Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
56. Буджак В.В., Токарюк А.І., Чорней І.І. *Aconitum pseudanthora* Włoski ex Rasz. (*Ranunculaceae*) у флорі Чернівецької області // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2011. – Т. 3, вип. 4. – С. 352–355. (Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
57. Буджак В.В., Коротченко І.А., Токарюк А.І., Чорней І.І. Геоботанічна характеристика рослинності урочища «Степ Масьок» // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2013. – Т. 5, вип. 2. – С. 235–248. (Особистий внесок: авторство ідеї, збір інформації, підготовка схеми рослинності, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
58. Токарюк А.І., Чорней І.І., Буджак В.В. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. (*Orchidaceae* Juss.) у Буковинських Карпатах // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2013. – Т. 5, вип. 3. – С. 354–358. (Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
59. Токарюк А.І., Буджак В.В., Чорней І.І. Поширення *Traunsteinera globosa* (L.) Reichenb. (*Orchidaceae* Juss.) у Чернівецькій області // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2013. – Т. 5, вип. 4. – С. 567–570. (Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
60. Буджак В.В., Дідух Я.П., Чорней І.І., Токарюк А.І., Поліщук Ю.В. Еколого–ценотичні умови зростання нових видів для флори Чернівецької області // Біологічні Студії. – 2014. – Т. 8, № 3–4. – С. 187–196.

- (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
61. Chorney I. I., Tokaryuk A. I., Budzhak V.V. *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill (*Asteraceae*) in the Carpathian mountains of Ukraine // Біологічні Студії. – 2015. – Т. 9, № 3–4. – С. 169–174. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
 62. Буджак В. В., Чорней І. І., Токарюк А. І. Роль природно-заповідного фонду покутської частини Прут–Дністровського межиріччя у збереженні рослин з Червоної книги України // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2015. – Т. 7, вип. 1. – С. 68–75. (*Особистий внесок: авторство ідеї, збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
 63. Токарюк А., Чорней І., Буджак В., Волуца О. Поширення та еколого-ценотичні особливості популяцій *Iris sibirica* L. (*Iridaceae* Juss) у Чернівецькій області // Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. – 2016. – Вип. 74. – С. 116–126. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
 64. Начичко В. О., Гончаренко В. І., Буджак В. В., Прокопів А. І. Поширення видів роду *Thymus* L. (*Lamiaceae*) на території Чернівецької області (Україна) // Біологічні Студії. – 2017. – Т. 11, № 1. – С. 117–134. (*Особистий внесок: підготовка карт, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
 65. Tokaryuk A. I., Chorney I. I., Budzhak V.V., Protopopova V. V., Shevera M. V. Chorological, ecological and coenotic characteristics of *Symphotrichum ciliatum* (Lindl.) Nesom (*Asteraceae*) in the Bukovinian Cis-Carpathian // Біологічні Студії. – 2017. – Т. 11, № 2. – С. 103–114. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
 66. Токарюк А. І., Чорней І. І., Буджак В. В. *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf. Ex Dc. (*Asteraceae*) у лучних комплексах Покуття // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2017. – Т. 9, вип. 1. – С. 144–146. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації*).
 67. Tokaryuk A. I., Chorney I. I., Budzhak V.V., Protopopova V. V., Shevera M. V., Kucher O. O. *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal (*Asteraceae*) in Chernivtsi Region (Ukraine) // Biological systems. – 2018. – Vol. 10, Is. 1. – P. 68–73. (*Особистий внесок: збір інформації, аналіз*

літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).

68. Токарюк А. І., Чорней І. І., Буджак В. В. Асоціація *Brachypodio pinnati–Molinietum arundinaceae* Klika 1939 в урочищі Підокруг (Буковинське Прикарпаття) // Біологічні Студії. – 2018. – Т. 12, № 1. – С. 125–134. (Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
69. Токарюк А. І., Чорней І. І., Буджак В. В. Види родини Зозулинцеві (Orchidaceae Juss.) у національному природному парку «Вишницький»: поширення, ценотична приуроченість // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2018. – Т. 10, вип. 2. – С. 198–218. (Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
70. Буджак В. В., Токарюк А. І., Дідух Я. П., Чорней І. І. *Lathyrus laevigatus* (Waldst. et Kit.) Gren. (*Fabaceae*) у Чернівецькій області: хорологічні та еколого–ценотичні особливості Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2018. – Т. 10, вип. 2. – С. 224–233. (Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
71. Буджак В.В., Дідух Я.П., Чорней І.І., Токарюк А.І. Методичні аспекти прогнозування поширення чужорідних видів на основі фітоіндикації // Чорном. ботан. журн. – 2019. – Т. 15, №2. – С. 113–123. (Особистий внесок: авторство ідеї, збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
72. Буджак В.В. Синтаксономічна схема трав'яної рослинності верхніх басейнів Пруту і Сірету // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. Біологія (Біологічні системи). – 2019. – Т. 11, вип. 2. – С. 174–199.
73. Буджак В.В. Використання ГІС–технології для вивчення «гарячих точок фіторізноманіття» локальних територій // Наук. записки Буковинського товариства природодослідників. – Чернівці: Друк Арт, 2011. – Т. 1, вип. 1–2. – С. 201–206.
74. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. ПЗ Горгани // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. Ч. 1. Біосферні заповідники. Природні заповідники. – С. 94–101. (Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).
75. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. НПП Верховинський // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. Ч. 2. Національні природні парки. – С. 74–

92. *(Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*
76. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. НПП Вижницький // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. Ч. 2. Національні природні парки. – С. 93–104. *(Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*
77. Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. НПП Черемоський // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. Ч. 2. Національні природні парки. – С. 530–547. *(Особистий внесок: збір інформації, аналіз літератури, написання тексту – спільно, підготовка до публікації).*
78. Буджак В.В., Чорней І.І., Токарюк А.І. Інструкція з ведення та використання баз даних у середовищі MapInfo для сіткового картування раритетного біорізноманіття національних природних парків Буковини: методичні рекомендації. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2014. – 36 с. *(Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка та написання тексту – спільно, розробка макету, підготовка до публікації, тощо).*
79. Куземко А.А., Чорней І.І., Токарюк А.І., Буджак В.В. Основи роботи в середовищі програм Turboveg та Juice. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2015. – 64 с. *(Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка та написання тексту – спільно, розробка макету, підготовка до публікації, тощо).*
80. Буджак В.В., Чорней І.І., Токарюк А.І. Використання MAPINFO у флористичних та ценотичних дослідженнях: побудова тематичних карт. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2016. – 56 с. *(Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка та написання тексту – спільно, розробка макету, підготовка до публікації, тощо).*
81. Куземко А.А., Буджак В.В., Чорней І.І., Токарюк А.І. Ілюстрована інструкція для роботи в середовищі прикладного програмного пакету JUICE. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2016. – 40 с. *(Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка та написання тексту – спільно, розробка макету, підготовка до публікації, тощо).*
82. Куземко А.А., Буджак В.В., Чорней І.І., Токарюк А.І. Ілюстрована інструкція для роботи в середовищі прикладного програмного пакету TURBOWEG. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2016. – 40 с. *(Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка та*

написання тексту – спільно, розробка макету, підготовка до публікації, тощо).

83. Дідух Я.П., Буджак В.В. Програма для автоматизації процесу розрахунку бальних показників екологічних факторів: методичні рекомендації. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2020. – 40 с. (*Особистий внесок: співавторство ідеї, збір інформації, підготовка та на-писання тексту – спільно, розробка макету, підготовка до публікації, тощо).*)

АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Наук. конф. «Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманітності». Львів, 1998.
2. Міжнар. наук. конф. «Актуальні питання збереження і відновлення екосистем». Асканія-Нова, 1998. Заочна участь.
3. Міжнар. наук.-практ. конф. «Карпатський регіон: проблеми сталого розвитку». Рахів, 1998. Заочна участь.
4. Міжнар. наук.-практ. конф. «Карпатський регіон: проблеми сталого розвитку». Рахів, 1998. Заочна участь.
5. Наук.-практ. конф. «Збереження флористичного різноманіття Карпатського регіону» Синебір, 1998. Заочна участь.
6. Матеріали наукових читань, присвячених 100-річчю відкриття подвійного запліднення. Київ, 1998. . Усна доповідь.
7. Міжнар. наук.-практ. конф. «Проблеми екологічної стабільності Східних Карпат». Синебір, 1999. . Усна доповідь.
8. Landwirtschaft: Wissenschaft und Praxis. III Symposium Ukraine – Osterreich. Tschernivci, 2000. . Усна доповідь.
9. Міжнар. наук.-практ. конф. «Екологія. Людина. Суспільство». Київ, 2001. Усна доповідь.
10. Міжнар. наук.-практ. конф. «Молодь за біорізноманіття». Харків, 2002. Заочна участь.
11. Наук. конф. «Актуальные вопросы современного естествознания». Симферополь, 2003. Заочна участь.
12. Международ. Симпозиум «Информационные системы по биоразнообразию видов и экосистем». Санкт-Петербург, 2003. Заочна участь.
13. Международ. Симпозиум «Информационные системы по биоразнообразию видов и экосистем». Санкт-Петербург, 2003. Заочна участь.
14. Наук. конф. «Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття». Канів, 2003. Заочна участь.
15. Наук. практ. конф. «Проблеми збереження ландшафтного, ценотичного та видового різноманіття басейну Дніпра». Суми, 2003. Заочна участь.
16. Наук. практ. конф. «Академік В.І. Вернадський і світ у третьому тисячолітті». Полтава, 2003. Заочна участь.

17. Междунар. научн. конф. «Междунар. научн. конф., посвящ. 100–летию Ботан. сада Калининградского гос. ун–та». Калининград, 2004. . Заочна участь.
18. Міжнар. наук. конф. «Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки. Перспективи формування Пан'європейської Екологічної мережі». Чернівці, 2004. Усна доповідь.
19. Міжнар. конф. «Біорізноманітність флори: проблеми збереження і раціонального використання». Львів, 2004. Усна доповідь.
20. Міжнар. наук. конф. «Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки». Чернівці, 2005. Усна доповідь.
21. Наук.–практ. конф. «Збереження та відтворення біорізноманіття Горган». Надвірна, 2006. Усна доповідь.
22. Міжнар. наук. конф. «Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки». Чернівці, 2006. Усна доповідь.
23. Наук.–практ. конф. «Збереження та відтворення біорізноманіття Горган». Надвірна, 2006. Усна доповідь.
24. Міжнар. наук. конф. «Україна – Румунія: результати і перспективи транскордонного співробітництва в контексті євроінтеграційних процесів» Чернівці: ЧНУ, 2007 Усна доповідь.
25. Міжнар. наук. конф. «Фіторізноманіття Карпат: сучасний стан, охорона та відтворення». Ужгород, 2008. Усна доповідь.
26. Міжнар. наук.–практ. конф. «Функціонування заповідних територій в сучасних умовах України». Синевир, 2009. Заочна участь.
27. Міжнар. наук.–практ. конф. «Національна екологічна політика в контексті європейської інтеграції України». Київ, 2010. Заочна участь.
28. Міжнар. наук. конф. «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин». Київ, 2010. Усна доповідь.
29. Міжнар. наук. конф. «Два сторіччя дослідження рослинного покриву Карпат». Ужгород, 2010. Усна доповідь.
30. Міжнар. наук. конф. «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин». Київ, 2010. – С. 202–205. Усна доповідь.
31. IX Междунар. науч. конф. «Охрана и культивирование орхидей». Санкт-Петербург, 2011. Усна доповідь.
32. Conference «Ecological networks – introduction to experiences and approaches» Chişinău, 2012. Усна доповідь.
33. II Міжнар. наук. конф. «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин». Київ, 2012. Усна доповідь.
34. Міжнар. наук.–практ. конф. «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень». Чернівці, 2014. Усна доповідь.

35. III Міжнар. конф. «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин». Львів, 2014. Усна доповідь.
36. Друга міжнар. наук.-практ. конф. «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень». Чернівці, 2015. Усна доповідь.
37. Друга міжнар. наук.-практ. конф. «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень». Чернівці, 2015. Усна доповідь.
38. 13th Eurasian Grassland Conference «Management and Conservation of Semi-natural grasslands: from theory to practice» Sighișoara, 2016. Заочна участь.
39. 11th International Conference «Advances in research of the flora and vegetation of the Carpatho-Pannonian region». Budapest, 2016. Заочна участь.
40. International Conference «Ekologie a evoluce karpatské flóry». Praha, 2016. Заочна участь.
41. Третя міжнар. наук.-практ. конф. «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень». Чернівці, 2016. Усна доповідь.
42. Третя міжнар. наук.-практ. конф. «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень». Чернівці, 2016. Усна доповідь.
43. The 2nd International Nature Conference of the Polish-Czech- Slovak Borderland. Górkі Wielkie, 2017. Заочна участь.
44. Четверта міжнар. наук.-практ. конф. «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень». Чернівці, 2017. Усна доповідь.
45. Наук.-практ. конф. «Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонного Придністров'я». Чернівці, 2017. Усна доповідь.
46. П'ята міжнар. наук.-практ. конф. «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень». Чернівці, 2018. Усна доповідь.
47. Наук. конф. «Синантропізація рослинного покриву України». Київ, 2019. Усна доповідь.
48. Міжнарод. конф. «Флора и растительность в меняющемся мире: проблемы изучения, сохранения и рационального использования». Минск, 2019. Заочна участь.
49. Міжнар. наук.-практ. конф. «Стале бджільництво в Україні». Чернівці, 2019. Усна доповідь.
50. Conference of the European Rural History Organisation (EURHO). Paris, 2019. Заочна участь.
51. 58th Congress of the Polish Botanical Society. Kraków, 2019. Заочна участь.