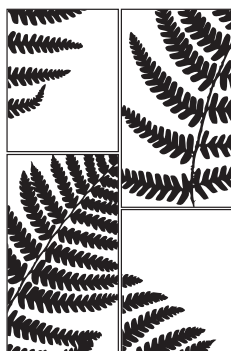




M.G. Kholodny Institute of botany NAS of Ukraine



ADVANCES IN BOTANY AND ECOLOGY



Kyiv
2021

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Матеріали міжнародної конференції молодих учених,
присвяченої 100-річчю
Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БОТАНІКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

Київ 20 – 22 жовтня 2021 року

Київ 2021

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Голова оргкомітету: чл.-кор. НАН України Єлизавета Львівна Кордюм

Співголова: чл.-кор. НАН України Сергій Леонідович Мосякін

Секретаріат: к.б.н. Марія Зикова, к.б.н. Ольга Чусова

Члени оргкомітету: к.б.н. Галєб Аль-Маалі, к.б.н. Андрій Бабіцький, к.б.н. Вікторія Березовська, к.б.н. Олена Білоус, к.б.н. Денис Винокуров, к.б.н. Надія Капець, д-р. філ. Валерія Конайкова, д-р. філ. Ольга Кривошея-Захарова, д-р. філ. Соф'я Садогурська, к.б.н. Ганна Скрипка, к.б.н. Ольга Чусова, Дарія Ширяєва.

А 43 Актуальні проблеми ботаніки та екології.
Матеріали міжнародної конференції молодих учених (Київ, 20 – 22 жовтня 2021 р.). - Київ: LAT & K, 2021. - 76 с.

ISBN 978-617-7824-45-8

У збірнику представлено матеріали Міжнародної конференції молодих учених "Актуальні проблеми ботаніки та екології". Висвітлено результати досліджень в галузях альгології, бріології, ліхенології, мікології, систематики, екології, фізіології та біохімії рослин та грибів.

УДК 581:502

Contents:

Секція “Альгологія, бріологія, ліхенологія та мікологія”

Abasova L.V., Aliyeva A.N., Aghayeva D.N. Morphological reexamination of the genus <i>Septoria</i> Sacc. in Azerbaijan	8
Білоус О., Казанцев Т., Батог С., Абрам'юк І., Незбрицька І., Лісовий Г., Леонтьєва Т. Дослідження гідроєкосистем Київського та Канівського водосховищ (р. Дніпро, Україна) за результатами дистанційного моніторингу та експедиційних досліджень	9
Богославець О. М. Нові знахідки надеревних грибів в Українських Карпатах (басейн р. Бистриці Надвірнянської)	10
Гавриш П.В. Перша знахідка <i>Gibellulopsis fusca</i> в Україні	11
Гарбуз Д.І. Знахідка <i>Didymella glomerata</i> (Corda) Q. Chen & L. Cai з території запроектованого НПП “Ізюмська Лука”	12
Довбня М.О., Кузнецов М.О., Суздальцев М.Ю. Нові відомості про поширення <i>Nectria nigrescens</i> Cooke в Україні	13
Драч Ю.А., Мамчур З.І. Мохоподібні заболочених місць у верхів'ї річки Західний Буг	14
Дука А.В. Перші знахідки <i>Phaeobotryon negundinis</i> (Ascomycota, Fungi) в Україні	15
Зикова М.О., Гайова В.П. Природоохоронний статус <i>Poronia punctata</i> (L.) Fr. (Xylariales, Ascomycota) в Україні	16
Калашнік К.С. Облігатні багатоклітинні водорості-епіфіти Чорного моря	17
Капшина І.А. Фітопланктон прибережної частини Одеської затоки в 2019-2020 роках	18
Клоченко П.Д., Шевченко Т.Ф., Незбрицька І.М., Горбунова З.Н. До вивчення фітопланктону водойм із різним ступенем забруднення	19
Коган С.В. Мікроміцети у повітрі книгосховища Центральної наукової бібліотеки Каразінського університету	20
Мешков Я.В., Ачкасов Д.О. Знахідка рідкісного гриба <i>Steccherinum gracile</i> (Pilát) Parmasto з Національного природного парку “Слобожанський” (Харківська обл., Україна)	21
Садогурська С.С. Морфологічна мінливість і молекулярна філогенія бурої водорості <i>Gongolaria rayssiae</i> – ендеміка Левантійського басейна Середземного моря	22
Семикоз Ю.В., Прилуцький О.В. Попередні результати аналізу нуклеотидних послідовностей ITS фрагментів рибосомальної ДНК окремих представників роду <i>Conocybe</i> (Agaricales, Basidiomycota)	23
Стороженко Ж.В. Знахідки гриба <i>Hericium coralloides</i> (Fr.) Gray на території НПП “Хотинський”	24
Фоменко М.І., Мешков Я.В. Перші знахідки <i>Muxarium cinnamomescens</i> (Basidiomycota, Fungi) в Україні	25
Худич А.С. Перші знахідки <i>Botryosphaeria iberica</i> в Україні	26

Чвіков В.С. Ревізія зразків гастероїдних грибів з роду <i>Tulostoma</i> Pers. з гербарію CWU (Мус), заснована на результатах молекулярного аналізу	27
Якунькін Я.Д., Згонник М.О. Про конспектифічність <i>Thyrostroma tiliae</i> та <i>Stegonsporium compactum</i> var. <i>tiliae</i>	28

Секція "Систематика та флористика судинних рослин"

Андрейчук Р.Р., Одінцова А.В. Еволюційна інтерпретація структури плодів у родині <i>Campanulaceae</i>	30
Безсмертна О.О., Мерленко Н.О., Деркач В.В., Бабицький А.І. Дослідження Судинні спорові рослини КНПП "Цуманська пуща"	31
Bondarenko H.M., Yakunkin Ya.D. The short notes about the modern state of the <i>Daphne sophia</i> Kalenicz. populations on the Vovcha river right bank	32
Бурлака М.Д., Конайкова В.О. Нова знахідка <i>Diphasiastrum complanatum</i> на південній межі Лівобережного Полісся	33
Рокитянський А.Б. Перша знахідка <i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms у водоймах міста Харків	34
Чорноус О.П. Флора Шосткинського геоботанічного району (ШГР) (Присеймський округ)	35

Секція "Екологія рослин та фітоценологія"

Безпала Т.М., Чурилович Р.П., Подобайло А.В., Облік дерев особливих категорій в лісосмугах на території смарагдового об'єкту "НПП "Пирятинський"	37
Винокуров Д., Давидова А., Чусова О., Ширяєва Д. Загальні функціональні особливості основних типів степів України	38
Винокуров Д., Давидова А., Чусова О., Ширяєва Д. Екосистемні послуги основних типів степів України	39
Гетьман П.А. Балкові лісосмуги Кіровоградської області	40
Жук М.В. Біоморфологічна структура флори лук околиць с. Дзюбівщина Миргородського району Полтавської області	41
Жуленко К.В., Ширяєва Д.В., Винокуров Д.С. Раритетні степові угруповання південної частини басейну річки Синюха	42
Калашнік К.С., Кошелєв О.В. Раритетна рослинність балок Хаджибейського лиману	43
Larionov M.S. <i>Solidago canadensis</i> L. in the nature reserve "Mykhailivskatsiyna" (Sumy region): prognosis and control measures	44
Нестеренко М.В. <i>Calophaca wolgarica</i> (L. fil.) Fisch. ex DC. в урочищі Пристіні	45
Петрушкевич Ю.М. Морфометричні параметри кореневої системи різновікового самосіву <i>Betula pendula</i> Roth на залізорудних відвалах Криворіжжя	46
Розенблінт Ю.В. Дністровський каньйон як об'єкт дослідження топологічної диференціації рослинності	47
Росіцька Н.В. Алелопатична активність летких речовин листків <i>Betula</i>	

<i>pubescens</i> Ehrh.	48
Шевченко А.В. Різноманіття фітоценозів НПП "Великий Луг"	49
Ширяєва Д.В. Псамофітні степи басейну р. Південний Буг	52
Штогрин М.О., Штогун А.О., Довганюк І.Я. Закономірності дослідження лісових фітоценозів національного парку "Кременецькі гори"	51
Chernobai N.I., Stukalenko A.V. Arakelyan K.S., Deineko S.K. Ecological characteristics of <i>Grindelia squarrosa</i> (Pursh) Dunal plant communities in the Gaidary village (Kharkiv region)	52
Чусова О.О. Раритетна фракція флори трав'яних біотопів України	53

Секція "Експериментальна ботаніка та мікологія"

Атаманчук А.Р. Антагоністичні властивості <i>Xylaria polymorpha</i> (Pers.) Grev. проти <i>Aspergillus niger</i> Tiegh., <i>Mucor racemosus</i> Fresen. та <i>Penicillium</i> <i>polonicum</i> K.W. Zaleski	55
Бондарук С.В., Красінько В.О., Ломберг М.Л., Михайлова О.Б., Аль- Маалі Г.А. Дослідження антибактеріальних властивостей екстрактів деяких базидієвих грибів з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК)	56
Бороменський Д.О. Вплив температури на життєздатність міцелію грибів роду <i>Ganoderma</i>	57
Зінченко М.О. Ефективність використання жимолості як об'єкта для селекції в умовах Волинської області	58
Кернер А.О., Красінько В.О., Ломберг М.Л., Михайлова О.Б., Аль- Маалі Г.А. Фунгіцидні властивості екстрактів деяких базидієвих грибів з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК)	59
Кузнецова О.В., Власенко К.М., Ельніков Є.О. Вплив рослинних олій на продуктивність грибів роду <i>Pleurotus</i>	60
Медведь В.О., Харченко Г.В. Вміст фотосинтетичних пігментів у фітоепіфітних макрофітів різних екологічних груп	61
Незбрицька І.М., Білоус О.П., Батог С.В., Леонтьєва Т.О., Абрам'юк І.І. Оцінка функціональної активності фітопланктону в заростях макрофітів (на прикладі Канівського водосховища)	62
Полежаєв І.І., Прилуцький О.В. Просторовий розподіл <i>Antherospora scillae</i> – патогена проліски сибірської в околицях м. Харкова	63
Пчеловська С.А., Листван К.В., Літвінов С.В., Жук В.В., Тонкаль Л.В., Салівон А.Г. Вплив рентгенівського опромінення на вміст біологічно- активних сполук у рослинах <i>Hypericum perforatum</i> L. в культурі in vitro ..	64
Скрипка Г.І. Насінна продуктивність <i>Iris hybrida</i> hort. в умовах Лісостепу України	65
Скрипка Г.І. Тривалість зберігання декоративності суцвіття <i>Iris hybrida</i> hort. у зрізі	66
Фіщук О. С. Морфолого-анатомічна будова плоду <i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns (Amaryllidaceae)	67
Харькова О., Заболотня А. Проблеми вивчення мікоризних інокулянтів у лабораторних умовах	68
Чайка Т.П., Ткаченко Ф.П. Вплив гідролізатів різних видів морських	

водоростей на початкові етапи розвитку <i>Solanum lycopersicum</i> L.	69
Секція "Дендрологія, інтродукція рослин та ландшафтна архітектура"	
Бойчук С.В. Особливості онтогенезу <i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill. в ботанічному саду ЧНУ ім. Ю. Федьковича	71
Гончаренко Я.В., Зіміч С.М. Аеропалінологічний моніторинг зелених насаджень у м. Харків	72
Гончаренко Я.В., Тарасова А.Ю. Представники роду <i>Sorbus</i> L. в озелененні м. Харків	73
Драгун Х.Р. Ландшафтна архітектура у міському парку культури та відпочинку імені Тараса Шевченка	74



АЛЬГОЛОГІЯ, БРІОЛОГІЯ, ЛІХЕНОЛОГІЯ ТА МІКОЛОГІЯ

Morphological reexamination of the genus *Septoria* Sacc. in Azerbaijan

Abasova L.V., Aliyeva A.N., Aghayeva D.N.

Institute of Botany, Azerbaijan National Academy of Sciences, Badamdar highway
40, Baku, Azerbaijan

e-mail: abasova_lamiya@yahoo.com

The genus *Septoria* is characterized by having pycnidial conidiomata with holoblastic conidiogenous cells and hyaline, smooth, filamentous to cylindrical polyseptate conidia (Verkley et al., 2013). Based on recent

The genus Septoria Sacc. (Mycosphaerellaceae) encompasses anamorph coelomycetous fungi, which causes leaf spot disease on wide range of plants worldwide. Based on herbarium specimens, 125 taxa of the genus Septoria were recorded on 172 plant species in Azerbaijan.

molecular-phylogenetic studies, significant taxonomic and nomenclature changes made it possible to clarify the concept of the genus *Septoria*. Some of species moved into other genera (Quaedvlieg et al., 2013). The purpose of this study was to reveal the diversity of the genus *Septoria* in Azerbaijan, on the basis of herbarium specimens taking into account new taxonomic and nomenclature rearrangements, host plants and distribution in the country. Morphological reexamination revealed 125 taxa belonging to the genus *Septoria* in Azerbaijan. Of revised fungal species *S. apii* Chester, *S. arenaria* T.M. Achundov, *S. lamiicola* Sacc. and *S. poae-annuae* Bres. f. *septulata* Gonz. Frag. were synonymized with *S. apiicola* Speg., *S. nachitschevanica* Teterevn.-Babajan, *S. lamii* (Desm.) Sacc. and *S. macropoda* Pass. respectively. About 21 taxa were transferred into genus *Leptosphaeria* Ces. & De Not., *Mycosphaerella* Johanson, *Parastagonospora* Quaedvlieg, Verkley & Crous, *Phaeoseptoria* Speg., *Phloeospora* Wallr., *Pseudocercospora* Speg., *Septocytia* Petr., *Stagonospora* Sacc., *Sphaerulina* Sacc., *Zymoseptoria* Quaedvlieg & Crous. The fungal species were found on 172 plant species from 41 families. Species of the families of *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae* and *Rosaceae* are predominant hosts. Overall, 12 fungal taxa are associated with trees, five with shrubs and 101 with herbs. The distribution of *Septoria* species in the country was studied and it was revealed that these fungi are widely spread in Lankaran and Nakhchivan Autonomous Republic. It should be noted that the species were recorded at different altitudes, but mainly in the plains and foothills.

Дослідження гідроекосистем Київського та Канівського водосховищ (р. Дніпро, Україна) за результатами дистанційного моніторингу та експедиційних досліджень

Investigation of the hydroecosystems in Kyiv and Kaniv reservoirs (Dnipro river, Ukraine) based on the results of remote monitoring and expeditionary research

¹Білоус О., ²Казанцев Т., ¹Батог С., ¹Абрам'юк І., ¹Незбрицька І.,

²Лісовий Г., ¹Леонтьєва Т.

¹Інститут гідробіології НАН України

²"TOB" Drone.UA

¹Bilous O., ²Kazantsev T., ¹Batoh S., ¹Abramiuk I., ¹Nezbrytskaya I.,

²Lisovyi H., ¹Leontieva T.

¹Institute of Hydrobiology NAS of Ukraine

²"LLC" Drone.UA

e-mail: bilous_olena@ukr.net

During the research expedition, measurements of the main hydrological indicators of Kyiv and Kaniv reservoirs of the Dnipro river under different hydrometeorological conditions were performed and hydrobiological samples were taken. By means of satellite analysis with manual and airborne (UAV) validation, digital maps of algae and higher aquatic plants were generated for all area of both reservoirs. Bathymetrical and meteorological data were also included in the study. The distribution trends and the influence of higher aquatic plants on different groups of hydrobionts has been established.

Київське та Канівське водосховища є досить різними водоймами з гідрологічної точки зору. Для вивчення їх гідроекосистем влітку 2021 р. організовано наукову експедицію, під час якої проведено комплексні еколого-гідрологічні, гідрохімічні, альгологічні, іхтіологічні дослідження а також картування

характеристик водосховищ за допомогою БПЛА та супутникових даних. Окрім того, використано батиметричні дані за попередні роки.

Такий комплексний підхід дав можливість виявити низку факторів, які впливають на розвиток гідробіонтів у досліджуваних водосховищах, а також взаємодію між ними. В результаті роботи створено карти розвитку ВБР та інтенсивності «цвітіння» Київського та Канівського водосховищ. Виявлено вплив температурного фактору та гідродинаміки водних мас у переміщенні й розподілі фітопланктону по акваторії водосховищ. Визначено, що реакцією на зміну гідрохімічного режиму, особливо щодо кількості розчинених газів та біогенних речовин, є інтенсифікація біологічних процесів, обумовленої температурним режимом водойми.

Отримані результати досліджень можуть бути використані для прогнозування розвитку «цвітіння» на різних ділянках річки Дніпро, а також для розробки плану заходів для покращення екологічного стану інших водних об'єктів.

Нові знахідки надеревних грибів в Українських Карпатах (басейн р. Бистриці Надвірнянської)

New finds of wood-inhabiting mushrooms in the Ukrainian Carpathians (Bystrytsya Nadvirnyanska river basin)

Богославець О.М.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

Bohoslavets O.M.

M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine, Ukraine

e-mail: psychedelicwarm@gmail.com

Впродовж 2018-2021 років на території гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської було виявлено 35 нових для цієї території видів базидієвих грибів, приурочених до деревного субстрату. Серед них один вид, *Sistotrema alboluteum*

During years 2018-2021 in the mountainous part of the Bystrytsya Nadvirnyanska river basin 35 new species of wood-inhabiting basidiomycetes were discovered. Among those species 6 appeared to be rare, enlisted in the Red Book of Ukraine or indicative of virgin and old-growth forests. Information on the first find of Sistotrema alboluteum (Bourdot & Galzin) Bondartsev & Singer is provided.

(Bourdot & Galzin) Bondartsev & Singer, був вперше знайдений на території України. Частина знахідок, зокрема *Cystostereum murrayi* (Berk. & M.A.Curtis) Pouzar, *Hericium cirrhatum* (Pers.) Nikol., *H.coralloides* (Scop.) Pers., *Ischnoderma resinosum* (Schrad.) P. Karst., *Phellinus pini* (Brot.) Pilát, *Phellopilus nigrolimitatus* (Romell) Niemelä, T. Wagner & M. Fisch. є видами-індикаторами старовікових та пралісних екосистем, рідкісними чи занесеними до Червоної книги України (Boddy 2011, Christensen 2004, Kotiranta 1996).

У зв'язку з виявленням рідкісних та соцологічно цінних видів грибів як в межах природоохоронних об'єктів (зокрема природного заповідника «Горгани»), так і поза ними, отримана інформація про поширення зазначених видів може бути використана для уточнення даних про їх субстратні вподобання та приуроченість до оселищ, що підлягають заповіданню.

Перша знахідка *Gibellulopsis fusca* в Україні

First find of *Gibellulopsis fusca* in Ukraine

Гавриш П.В.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

Havrysh P.V.

V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

e-mail: havrysh.polina@gmail.com

Gibellulopsis fusca (Thirum. & Sukapure) Giraldo López & Crous, isolated from the rotten hypocotyl of *Apium graveolens* L., is registered in Ukraine for the first time. Culture identification was made due ITS-region sequence.

Gibellulopsis Bat. & H. Maia is an Ascomycota representative (Plectosphaerellaceae, Glomerellales, Hypocreomycetidae, Sordariomycetes) species of which are mostly known

as plant pathogens. They cause rots and wilts of some crops such as sugar beet, celery, sunflower, and others. Now genus consists of eight species, the most distributed one is *G. nigrescens* (Pethybr.) Zare, W. Gams & Summerb (Kawaradani et al, 2013). In 2019 this genus was revised, but still, it has remained poorly studied (Giraldo, Crous, 2019).

Gibellulopsis fusca (Thirum. & Sukapure) Giraldo López & Crous was proposed as a new combination for *Cephalosporium serrae* var. *fuscum* Thirum. & Sukapure due to molecular analysis of type material showed its difference from *Cephalosporium serrae* var. *serrae* Maffei (= *G. serrae* (Maffei) Giraldo López & Crous). Originally species was described from soil as a variation of *C. serrae* (Sukapure, Thirumalahar, 1966). However, in following researches it has been collected from *Apium graveolens* L., *Beta vulgaris* L. and *Aegopodium podagraria* L., revealing its substrate diversity (Giraldo, Crous, 2019). Till now this species was not known from the territory of Ukraine.

Our material (specimen CWU (Myc) AS 8052) was collected by O. Akulov from the rotten hypocotyl of *Apium graveolens* L. in Chepely village (Zolochiv district, Kharkiv region, Ukraine). Specimen identification was made by molecular analysis of its pure culture, using internal transcribed spacer – ITS-region (primers ITS1-4). The ITS sequence submitted to GenBank with accession number: OK127812.

It should be noted, *Apium* spp. is one of the most common substrates to this species. In 2007 *G. fusca* was compared to *Cephalosporium apii* M.A. Sm. & Ramsey (now *Acremonium apii* (M.A. Sm. & Ramsey) W. Gams). Some of their morphological characteristics are indeed the same, therefore some authors supposed *A. apii* is a synonym of *G. fusca*.

The work was performed under the guidance of O.Yu. Akulov, Ph.D. and O.I. Zinenko, Ph.D. associated professors, Department of Mycology and Plant Resistance, V. N. Karazin Kharkiv National University

Знахідка *Didymella glomerata* (Corda) Q. Chen & L. Cai з території запроектованого НПП “Ізюмська Лука”

Find of *Didymella glomerata* (Corda) Q. Chen & L. Cai from the territory of projected National Nature Park “Iziumska Luka”

Гарбуз Д.І.

Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна, Україна

Harbuz D.I.

V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

e-mail: garbuz.dmitriy99@gmail.com

Ізюмська Лука – великий природний комплекс, розташований в долині р. Сіверський Донець на півдні Харківської області на межі лі-

состепу і степу. Зараз триває напружена робота науковців та місцевої громади, націлена на те, аби ця територія отримала статус національного природного парку (Вітер та ін., 2019). Вивчення мікобіоти Ізюмської Луки було розпочате у 2007 р. представниками кафедри мікології та фітоімунології ХНУ імені В.Н. Каразіна, але ці дослідження стосувалися переважно афілофороїдних грибів (Ординець, Акулов, 2012; Гарбуз, 2021).

У березні 2021 р. нами було здійснено експедиційний виїзд до Ізюмської Луки з метою вивчення різноманіття фітоторофних сумчастих грибів. Нами було зібрано вмираючі або нещодавно відмерлі гілочки різних деревних рослин з ознаками контамінації целоміцетами. Для ідентифікації складних у визначенні зразків, окрім мікроскопії, нами були виділені чисті культури грибів, що слугували матеріалом для молекулярно-генетичних досліджень.

В результаті аналізу послідовностей нуклеотидів ITS та LSU ділянок рибосомальної ДНК зразка CWU (Myc) AS 8258 нами було визначено гриб *Didymella glomerata* (Corda) Q. Chen & L. Cai (= *Phoma glomerata* (Corda) Wollenw. & Hochapfel). Він колонізував гілочки *Acer negundo* L. і формував на них одночасно нестатеве та статеве спороношення. *Phoma*-подібні гриби є поширеними в природі, але дуже складними у визначенні (Chen et al., 2015). Слід зазначити, що *Didymella glomerata* реєстрували в Україні і раніше, але наша знахідка цього виду вперше верифікована нуклеотидними послідовностями двох маркерних генів. Отримані послідовності були внесені до бази даних GenBank під номерами OK178012, OK185493.

Роботу виконано під керівництвом О.Ю. Акулова та О.І. Зіненка, к.б.н., доцентів кафедри мікології та фітоімунології ХНУ імені В.Н. Каразіна

Нові відомості про поширення *Nectria nigrescens* Cooke в Україні

New data about the distribution of *Nectria nigrescens* Cooke in Ukraine

Довбня М.О., Кузнецов М.О., Суздальцев М.Ю.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Dovbnya M.O., Kuznietsov M.O., Suzdaltsev M.Yu.

V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

e-mail: maxim.dov.bio@gmail.com

New data about the registration of Nectria nigrescens Cooke on the territory of Ukraine, confirmed by ITS region sequence, are presented.

Nectria nigrescens Cooke є представником сумчастих грибів (*Hypocreales*, *Hypocreomycetidae*, *Sordariomycetes*, *Pezizomycotina*), котрий

належить до видового комплексу *Nectria cinnabarina*. У 2011 р. американськими вченими було проведено ревізію цього комплексу. На основі філогенетичних досліджень з використанням молекулярно-генетичних методів вони виокремили чотири самостійних види: *Nectria cinnabarina sensu strictu*, *N. dematiosa*, *N. Asiatica* та *N. nigrescens*.

Представники *Nectria cinnabarina*-комплексу мають подібні морфологічні та екологічні особливості. Вони є раньовими паразитами, що колонізують гілки листяних дерев та кущів, а потім продовжують розвиватися на їх рештках. Вони формують нестатеве спородохіальне спороношення типу *Tubercularia*, поверх якого згодом утворюються скупчення яскраво забарвлених червонуватих перитеціїв. Оскільки морфологічні відмінності представників комплексу не є виразними, впевнено визначити видову приналежність без використання генетичних маркерів доволі складно (Hirooka et al., 2011).

Nectria nigrescens відома з території деяких країн Європи (Велика Британія, Німеччина, Польща, Франція) та Північної Америки. В літературі наводиться лише декілька знахідок цього виду в Україні – усі вони з території Карпат. Усі ці знахідки були ідентифіковані виключно на основі морфологічних ознак (Акулов, Гуков, 2015; Бублик, 2016; Дудка та ін., 2019). Наша знахідка *Nectria nigrescens* є першою з території Лівобережної України і першою, що підтверджена молекулярно-генетичними маркерами.

Об'єктом нашого дослідження був зразок CWU (Myc) AS 8176, зібраний О.Ю. Акуловим 16 квітня 2020 р. на нещодавно відмерлій гілці липи з території Харківського Лісопарку (ботанічна пам'ятка природи «Сокольники-Помірки»). За послідовністю нуклеотидів ITS-регіону наш зразок є подібним до верифікованих зразків *Nectria nigrescens*. Отримана послідовність була завантажена у GenBank з реєстраційним номером OK178022.

Роботу виконано під керівництвом О.Ю. Акулова та О.І. Зіненка, к.б.н., доцентів кафедри мікології та фітоімунології ХНУ імені В.Н. Каразіна.

Мохоподібні заболочених місць у верхів'ї річки Західний Буг

Bryophytes of the wetlands of upper reaches of the Western Bug River

Драч Ю.А., Мамчур З.І.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

Drach Yu. A., Mamchur Z. I.

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

e-mail: yuriy.drach@lnu.edu.ua

Верхів'я річки Західний Буг за фізико-географічним розташуванням знаходиться в межах Малого Полісся, частково Розточчя та у незначній мірі Гологоро-Вороняцького структурно-денудацийного горбогір'я. На території широко представлені соснові, дубово-соснові, рідше грабово-дубові ліси, луки і болота, заплави річок, водойми природного і техногенно-

го походження в урбоекосистемі Львів). Серед об'єктів ПЗФ - заказники «Потелицький» та Волицький.

Серед типових гідрофітів знайдені мохоподібні, які повністю або частково занурені у воду, ростуть на мокрих або періодично зволжених субстратах: *Leptodictyum riparium*, *Brachythecium mildeanum*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Campyliadelphus elodes*, *Cratoneuron filicinum*, *Drepanocladus aduncus*, *Hygroamblystegium tenax*, *Ptychostomum pseudotriquetrum*, *Scorpidium cossonii*, *Warnstorfia fluitans*, *Fissidens adianthoides*, *Calliergon cordifolium*, *C. giganteum*

На бетонних укріпленнях берегів, опорах мостів різних типів водойм трапляються види з широкою екологічною амплітудою: *Amblystegium humile*, *A. serpens*, *Brachythecium glareosum*, *B. salebrosum*, *Bryum argenteum*, *B. subapiculatum*, *Ceratodon purpureus*, *Cratoneuron filicinum*, *Didymodon fallax*, *D. rigidulus*, *Orthotrichum diaphanum*, *Orthotrichum pumilum*, *Oxyrrhynchium hians*, *Ptychostomum moravicum*, *Rhynchostegium murale*, *Tortula aestiva*, *T. muralis*.

Осушувальні меліоративні роботи, зростаючі потреби господарської діяльності спричинили зниження рівня ґрунтових вод, а також зникнення водних і болотних екотопів. Гідрофітні і гідрофільні мохоподібні різко реагують на несприятливі зміни середовища проживання, тому багато з них зникли або перебувають під загрозою. Актуальним є збереження офіційно та регіонально рідкісних (Бойко, 2010) видів мохоподібних на території дослідження (яких є загалом 19 видів), зокрема: *Campyliadelphus elodes*, *Tomenthypnum nitens*, *Aulacomnium androgynum*, *Calliergon giganteum*, *Sphagnum cuspidatum*, *S. fallax*, *S. fimbriatum*, *Straminergon stramineum*.

Перші знахідки *Phaeobotryon negundinis* (Ascomycota, Fungi) в Україні

First finds of *Phaeobotryon negundinis* (Ascomycota, Fungi) in Ukraine

Дука А.В.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Duka A.V.

V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

e-mail: anna26duka@gmail.com

Re-identification of old herbarium specimens, labeled as Sphaeropsis clintonii Peck, from the CWU (Myc) collection showed that they belong to the recently described species Phaeobotryon negundinis Daranag., Bulgakov & K.D. Hyde.

Botryosphaeriaceae
Theiss. & Syd. – одна з найбільших за числом описаних видів родина сумчастих грибів. Її представники часто виявляються на гілках деревних рослин у стадії

анаморфи: *Sphaeropsis* spp., *Diplodia* spp., *Fusicoccum* spp. та ін. Завдяки молекулярно-генетичним дослідженням ця група зараз інтенсивно ревізується. З одного боку, описуються нові види, з іншого – уточнюється статус старих назв. Для багатьох видів, що були описані у XIX–XX ст. сучасний статус досі невідомий.

Клен ясенелистий (*Acer negundo* L.) – вид-інтродуцент, що потрапив до Європи з США в XVII ст. В Україну він був завезений у 1809 р. В.Н. Каразіном, відтоді масово вирощувався в парках та лісосмугах на сході України і на цей час натуралізувався і є дуже поширеним у цьому регіоні.

У 1875 р. Ч.Х. Пек на гілочках *A. negundo* з території США описав новий для науки вид – *Sphaeropsis clintonii* Peck (= *Aplosporella clintonii* (Peck) Petr. & Syd.). Дотепер цей вид представлений кількома знахідками з північно-східної частини США та півдня Канади і ніколи не був досліджений молекулярно-генетичними методами. Тому сучасний статус цього таксону досі не з'ясований.

За матеріалами USDA ARS Fungal databases *S. clintonii* розвивається на різних представниках роду *Acer*, а ареал виду обмежений сходом Північної Америки. Водночас, низка українських наукових джерел, зокрема «Визначник грибів України» і база даних «Гриби України» вносять для зразків з України назву *Sphaeropsis clintonii*.

У 2016 р. на основі зразків *A. negundo* з Краснодарського Краю Росії було описано новий вид *Phaeobotryon negundinis* Daranag., Bulgakov & K.D. Hyde. Окрім клену ясенелистого цей вид було зареєстровано на гілках *Ligustrum vulgare* L. та *Forsythia x intermedia* Zabel (*Oleaceae*). Проведене нами дослідження низки зразків «*Sphaeropsis clintonii*» з Наукового гербарію CWU (Myc) показало, що за сукупністю морфологічних ознак вони цілком відповідають діагнозу нещодавно описаного виду *Phaeobotryon negundinis*. Це дозволяє нам припустити, що усі інші зразки з України, які раніше були визначені як *Sphaeropsis clintonii* насправді є *Phaeobotryon negundinis*. Для підтвердження конспецифічності зразків з України та голотипу проводиться генетичний аналіз.

Роботу виконано під керівництвом О.Ю. Акулова к.б.н., доцента кафедри мікології та фітоімунології ХНУ імені В.Н. Каразіна

Природоохоронний статус *Poronia punctata* (L.) Fr. (*Xylariales*, *Ascomycota*) в Україні

Conservation status of *Poronia punctata* (L.) Fr. (*Xylariales*, *Ascomycota*) in Ukraine

Зикова М.О., Гайова В.П.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Zykova M.O., Hayova V.P.

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine

e-mail: zykova.masha@gmail.com

Poronia punctata (L.) Fr. копротроф, що розвивається переважно на старих екскрементах копитних тварин, здебільшого коня. Термофільний вид. Трапляється у степах, на остепнених луках, пасовищах тощо, в квітні-листопаді. Особливістю цього

гриба є те, що аскоспори для проростання мають пройти через травний тракт тварини. Трапляється він переважно в межах однієї копроми, може утворювати до 10-20 аскостром на одиницю субстрату. Через відмову від традиційних сільськогосподарських технологій цей вид повсюдно стає дуже рідкісним, а в деяких країнах визнаний зниклим.

Хоча *P. punctata* має широке загальне поширення, впродовж останніх десятиліть практично в усіх країнах спостерігається різке скорочення чисельності цього виду до повної відсутності знахідок. Внесений до Червоних списків більшості країн Європи (Distribution..., 2015). У різних європейських країнах оцінений як такий, що належить до категорій: RE (Німеччина, Норвегія, Словаччина, Фінляндія, Чехія), CR (Данія, Хорватія, Швейцарія), EN (Бельгія, Польща), VU (Болгарія, Голандія, Естонія, Латвія, Швеція) та NT (Румунія, Сполучене Королівство) (<http://www.eccf.eu/>). Вид також запропонований для оцінки на глобальному рівні (The Global Fungal Red List Initiative).

В Україні цей вид реєструвався як повсюдно поширений з кінця XIX ст., особливо в південній частині країни, включаючи Крим. Проте переважна більшість знахідок (понад 90%), як бібліографічних посилань, так і гербарних зразків, обмежена періодом до 1960 р. Якщо оцінювати цей вид за критеріями МСОП, на перший погляд, за скороченням чисельності він підпадає під критерій А. Але, на жаль, цей критерій не можна використати, тому що тривалість періоду оцінки мала би бути 10 років (у цьому випадку еквівалент трьох поколінь) (Dahlberg, Mueller, 2011), в той час як різке зниження чисельності відбувалося значно раніше. Тому, з огляду на те, що скорочення популяції триває, і чисельність у жодній із субпопуляцій не нараховує понад 250 дорослих особин, вид належить до категорії Зникаючий EN за критерієм C2a(i).

Based on the current distribution pattern of Poronia punctata in Ukraine, its contemporary conservation status on the national level was evaluated using the IUCN categories and criteria. The species was assessed as Endangered, EN under criteria C2a(i). For conservation purposes, it is necessary to protect the already known sites, to search for new localities of the fungus.

Облігатні багатоклітинні водорості-епіфіти Чорного моря

Obligate multicellular algae-epiphytes of the Black Sea

Калашнік К.С.

Інститут морської біології НАН України, Україна

Kalashnik K.S.

The Institute of marine biology of NAS of Ukraine, Ukraine

e-mail: kalashnik.eka@gmail.com

For the algal flora of the Black Sea and adjacent water bodies, 63 species of obligate multicellular algae-epiphytes, which grow on the surfaces of other algae and seagrasses, are known. The largest number of obligate epiphyte species belongs to the Rhodophyta (36 species), the smallest to the Chlorophyta (8 species). For species of the genus Cystoseira s.l. 19 species of obligate epiphytic algae were identified. For most known epiphytes, species-basifits are not indicated.

Деякі види багатоклітинних водоростей використовують поверхні інших макрофітів для прикріплення і розвитку. На відміну від факультативних епіфітів, які можуть зростати і на інших субстратах, облігатні епіфітні водорості розвиваються виключно на сланях

інших водоростей чи листях морських трав. Зазвичай, облігатні водорості-епіфіти наводяться у флористичних списках того чи іншого регіону, без зазначення видів базифітів, на яких вони зростають. За літературними даними (Зинова, 1967; Калугина-Гутник, 1975; Миничева и др., 2006) для флори Чорного моря і прилеглих водойм наводиться 63 види облігатних багатоклітинних водоростей, з яких до відділу *Chlorophyta* відноситься 8 видів, до відділу *Ochrophyta* – 19, до відділу *Rhodophyta* – 36. Для видів роду *Cystoseira* s.l. визначено 19 видів облігатних епіфітних водоростей, для морської трави камки (*Zostera*) – 6 видів, базифіти більшості видів епіфітів не зазначені.

На масових видах макрофітів Чорного моря *Gongolaria barbata* (Stackh.) Kuntze, *Zostera marina* L., *Zostera noltii* Hornem., *Ceramium siliculosum* var. *elegans* (Roth) G.Furnari, *Cladophora vagabunda* (L.) C.Hoek) найчастіше зустрічаються епіфіти *Corynophlaea umbellata* (C.Agardh) Kütz., *Sphacelaria cirrosa* (Roth) C.Agardh, *Stylonema alsidii* (Zanardini) K.M.Drew, *Acrochaetium secundatum* (Lyngb.) Nägeli, *Grania efflorescens* (J.Agardh) Kylin, *Hydrolithon farinosum* (J.V.Lamour.) Penrose et Y.M.Chamb.

Виходячи з того, що облігатні багатоклітинні водорості-епіфіти є постійним компонентом морських фітоценозів і зазвичай залишаються поза увагою фахівців, необхідно більш ретельне дослідження цієї групи водоростей для визначення видового складу базифітів кожного виду епіфіта та виявлення специфіки зростання.

Фітопланктон прибережної частини Одеської затоки в 2019-2020 роках

Phytoplankton of the coastal area of the Gulf of Odessa in 2019–2020

Капшина І.А.

Інститут морської біології НАН України, Україна

Kapshyna I.A.

Institute of Marine Biology of the NAS of Ukraine

e-mail: irakapshina97@gmail.com

Фітопланктон являє собою найважливіший компонент екосистеми Світового океану. Він відрізняється значною часовою та просторовою неоднорідністю видового складу та кількісного розвитку, у зв'язку з чим необхідний його постійний моніторинг.

*As a result of monitoring of phytoplankton in the Gulf of Odessa in 2019 were registered 68 species, in 2020 were identified 89 species of microalgae. In general, the state of the marine environment corresponded to a "high" ecological class. However, the massive development of some phytoplankton representatives (for example *Nodularia spumigena*) changed the situation, which on average demonstrates a "moderate" state of the environment.*

Матеріалом слугували проби фітопланктону, відібрані в районі мису Ланжерон (Одеська затока) в період з лютого 2019 року по листопад 2020 року.

В 2019 році зареєстровано 68 видів мікрowodоростей: *Bacillariophyta* – 40 видів, *Dinophyta* – 15, *Chlorophyta* – 3, *Cyanobacteria* – 4, інших – 6 видів. У 2020 році виявлено 89 видів: *Bacillariophyta* – 52 видів, *Dinophyta* – 25, *Cyanobacteria* – 5, *Chlorophyta* – 3 та інших – 4 види.

У 2019 році середні значення біомаси варіювали в межах 197,0–1770,3 мг·м⁻³ та чисельності – у межах 96,0–680,6 тис. кл·л⁻¹. В ході досліджень спостерігались два піки розвитку фітопланктону: взимку та влітку. У 2020 році біомаса в середньому варіювала в межах 12,6–968,4 мг·м⁻³, а чисельність – у межах 5,5–518,1 тис. кл·л⁻¹. Найбільші значення показників відмічені влітку та восени.

Для оцінки стану морського середовища використовували показники біомаси фітопланктону, а у весняний період був розрахований індекс співвідношення діатомових та дінофітових водоростей. Згідно наших даних, прибережна частина Одеської затоки відповідає "високому" екологічному стану. Однак, в червні 2019 року, внаслідок масового розвитку ціанобактерій, стан змінився на "поганий".

Перша реєстрація в 2019 році нитчастої ціанобактерії *Nodularia spumigena* Mertens ex Bornet & Flahault в районі мису Ланжерон відбулася 5 червня 2019 року, де її чисельність становила в середньому 213,6 тис. кл·л⁻¹, а біомаса – 10,9 г·м⁻³. Пік розвитку цього виду зафіксовано 8 червня в районі окремих пляжів м. Одеси, де біомаса досягала 1,7 кг·м⁻³.

До вивчення фітопланктону водойм із різним ступенем забруднення

On the study of phytoplankton of water bodies differing in the level of contamination

Клоченко П.Д., Шевченко Т.Ф., Незбрицька І.М., Горбунова З.Н.
Інститут гідробіології НАН України, Київ, Україна

Klochenko P.D., Shevchenko T.F., Nezbyrsky I.M., Gorbunova Z.N.
Institute of Hydrobiology of NASU, Kyiv, Ukraine
e-mail: pklochenko@ukr.net

The distribution of phytoplankton was studied in water bodies significantly differing in the content of inorganic compounds of nitrogen, and also in the content of chloride and organic matter. It has been found that the species richness, taxonomic structure, species composition, and dominant complex of phytoplankton, and also the quantitative indices of its development, significantly differed.

Розподіл фітопланктону досліджували в 11 ставках Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України (м. Біла Церква, Україна), які значно відрізняються за вмістом у воді амонійного азоту (0,04–103,0 мг N/дм³), нітритів (0,014–1,746 мг

N/дм³), нітратів (0,09–68,8 мг N/дм³), хлоридів (33,7–795,7 мг/дм³) і органічних речовин (ПО – 4,20–11,23 мг O/дм³ і БО – 12,0–97,0 мг O/дм³).

Встановлено, що поруч розташовані (на відстані 350–400 м один від одного) і з'єднані між собою водойми значно відрізнялись за видовим багатством і таксономічною структурою фітопланктону, за його видовим складом і кількісними показниками, а також за складом домінуючого комплексу. В обстежених ставках кількість видів водоростей змінювалась від 21 до 45. Максимальні значення чисельності на порядок, а біомаси — на два порядки перевищували їхні мінімальні значення. Середня величина коефіцієнта флористичної спільності Серенсена становила 32%.

Встановлено достовірну обернену залежність між концентрацією неорганічних сполук азоту, хлоридів і органічних речовин і загальною кількістю видів водоростей та кількістю видів *Chlorophyta* і *Bacillariophyta*. В той же час достовірна позитивна залежність встановлена між концентрацією неорганічних сполук азоту, хлоридів і органічних речовин та загальною чисельністю фітопланктону, чисельністю *Chlorophyta*, а також чисельністю, біомасою та кількістю видів *Euglenophyta*.

Неоднорідний розподіл фітопланктону в обстежених ставках зумовлений значними відмінностями у хімічному складі води, що надходить у водойми з різних джерел, включаючи ґрунтові води з високою концентрацією забруднювальних речовин, а також чисті води з глибоких водоносних горизонтів.

Мікроміцети у повітрі книгосховища Центральної наукової бібліотеки Каразінського університету

Micromycetes in the air of the book depository of the Central Scientific Library of Karazin University

Коган С.В.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Kohan S.V.

V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

e-mail: mrsbeyle@gmail.com

Центральна наукова бібліотека (далі – ЦНБ) була заснована в 1804 р. одночасно з Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна.

Preliminary monitoring study of microscopic fungi in the air of the library was carried out.

Exposition of Petri dishes for 30 minutes is most convenient for detecting the micromycetes species.

Загальний фонд ЦНБ налічує близько 3 500 000 примірників. Фонд книжкових пам'яток ЦНБ отримав статус національного надбання у 2013 р. і представлений унікальними, рідкісними і цінними документами. Зокрема, це колекції видань до 1550 р., колекції українських та іноземних стародруків XVI–XVIII ст., прижиттєві видання видатних діячів науки та класиків літератури. Колекція рукописів нараховує понад 1000 примірників.

На пошкодження фондів книгосховища впливає безліч факторів, як то світло чи інтенсивність антропогенного впливу, але найбільш вагомою умовою є недотримання режимів зберігання, зокрема, підвищена вологість та температура повітря, що призводять до контамінації книг мікроміцетами.

Папір конкурує з іншими природними полімерами в якості поживного субстрату для мікроміцетів через наявність у його складі великої кількості природної целюлози. З року в рік його величезна кількість пошкоджується та руйнується, що приносить величезні збитки як матеріальні, так і ті, що пов'язані зі втратою важливих для науки, культури та мистецтва матеріалів.

В результаті попереднього моніторингового обстеження книгосховища нами було проведено збір виділення культур мікроміцетів з повітря книгосховища в безпосередній близькості від осередку пошкодження стелі водою. Найбільш вдалою для аналізу спор повітря виявилась експозиція чашок Петрі 30 хвилин. Після культивування було виявлено представників родів *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Mucor*, *Penicillium*, а також дріжджі у кількості 1-6 КУО за 30 хвилин.

Роботу виконано під керівництвом О.П. Неділько, викладача кафедри мікології та фітоімунології Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Знахідка рідкісного гриба *Steccherinum gracile* (Pilát) Parmasto з Національного природного парку "Слобожанський" (Харківська обл., Україна)

Finding of rare fungal species *Steccherinum gracile* (Pilát) from the National Nature Park "Slobzhanskyi" (Kharkiv region, Ukraine)

Мешков Я.В., Ачкасов Д.О.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Mieshkov Ya.V., Achkasov D.O.

V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

e-mail: yamshkv@gmail.com

*Data about the finding of the rare corticoid *Steccherinum gracile* (Pilát) Parmasto from the territory of Slobzhansky National Nature Park are given below. Identification was committed with molecular (ITS region) and morphological criteria.*

Steccherinum gracile (Pilát) Parmasto є дуже рідкісним видом базидієвих грибів, який донедавна був відомий лише з території Чехії, Словаччини та

Українських Карпат. Він розвивається на повалених стовбурах та скелетних гілках дерев (як хвойних, так і листяних) і є індикатором добре збережених старовікових лісів. У 2007 р. на основі зразків зібраних на заповідних територіях Росії та Китаю був описаний дуже схожий за морфологічними ознаками вид *Steccherinum tenuispinum* Spirin, Zmitr. et Malysheva. У 2018 р. після проведення молекулярно-генетичних досліджень назва *S. tenuispinum* була зведена до синонімів *S. gracile* (Spirin et al., 2007; Vampola et al., 2018).

Steccherinum gracile є кортицієм з гідноїдним типом плодового тіла. Серед зразків цього гриба чимало було зібрано на мертвих плодових тілах трутовика *Fomitopsis pinicola* та деревині, що розклалася під його впливом. Тому можна припустити, що він має мікофільні властивості (Spirin et al., 2007; Vampola et al., 2018). За макро- та мікроскопічними ознаками цей гриб дещо нагадує *Kavinia albobiridis* (Morgan) Gilb. et Budington – також рідкісний вид, який нещодавно був внесений до ЧКУ.

Об'єктом нашого дослідження був зразок CWU Мус АВ 798, зібраний О.Ю. Акуловим 25 жовтня 2020 р. на території НПП "Слобожанський" (Краснокутський р-н, Харківська обл.) на поваленому стовбурі *Pinus sylvestris* L. За послідовністю нуклеотидів регіону ITS рДНК наш зразок виявився на 100% подібний ваучерних зразків *Steccherinum gracile* (Pilát) Parmasto (= *S. tenuispinum* Spirin, Zmitr. et Malysheva). Отримана послідовність нуклеотидів українського зразка була внесена до інтерактивної бази даних GenBank: OK077173.

Ця знахідка є першою в Україні за межами Карпатського регіону, доповнює сучасні уявлення про ареал виду і підтверджує созологічну цінність лісів національного парку "Слобожанський".

Роботу виконано під керівництвом к.б.н. О.Ю. Акулова та О.І. Зіненка, доцентів кафедри мікології та фітоімунології ХНУ імені В.Н. Каразіна

Морфологічна мінливість і молекулярна філогенія бурої водорості *Gongolaria rayssiae* – ендеміка Левантійського басейна Середземного моря

Morphological variability and molecular phylogeny of brown alga *Gongolaria rayssiae* – endemic to the Levantine basin of the Mediterranean Sea

Садогурська С.С.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Sadogurska S.S.

M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine

e-mail: s.sadogurska@gmail.com

Бурі водорості з роду *Cystoseira* sensu lato є ключовими ценозоутворюючими видами у басейні Середземного моря. Останні дослідження засвідчили поліфілітичність атлантично-середземноморського роду *Cystoseira* s.l. (Draisma et

Morphological variability of endemic Levantine species Gongolaria rayssiae was described. It was shown that variability is most pronounced between specimens growing in the sublittoral and littoral zones. The description of key morphological features was provided and ecological preferences of the species were clarified, which allowed to improve the species diagnosis.

al., 2010; Bruno de Sousa et al., 2019), в результаті чого він був розділений на три окремі роди: *Cystoseira* sensu stricto, *Gongolaria* Boehmer та *Ericaria* Stackhouse (Orellana et al., 2019; Molinari, Guiry, 2020). На основі молекулярно-філогенетичного аналізу левантійський ендемік *Cystoseira rayssiae* Ramon був перенесений до роду *Gongolaria* як *Gongolaria rayssiae* (Ramon) Molinari & Guiry (Mulas et al., 2020; Molinari & Guiry, 2021).

Дослідження цистозір із Левантійського басейну проводили із використанням матеріалів гербаріїв та зразків, відібраних протягом 2019 року із зон субліторалі (на глибині 2-12 м) та літоралі у 9 пунктах уздовж узбережжя Ізраїля. Для уточнення філогенетичних зв'язків були обрані три мітохондріальні маркери.

Встановлено, що досліджені зразки характеризуються широким діапазоном морфологічної мінливості і розділяються на дві окремі форми, що приурочені до субліторальної та літоральної зон. Зразки із зони літоралі відповідали діагнозу виду *Cystoseira rayssiae*, що запропонований Е. Рамон (Ramon, 2000). Таломі, відібрані у зоні субліторалі, значно відрізнялися морфологічно. Аналіз гербарних колекцій показав, що Е. Рамон вважала цю відмінну форму потенційно новим видом. Водночас молекулярно-філогенетичні дослідження засвідчили, що нуклеотидні послідовності всіх трьох мітохондріальних маркерів є ідентичними, не дивлячись на глибокі морфологічні відмінності між двома формами, що говорить про приналежність до одного виду. На філогенетичних деревах зразки формують чітку кладу із майже максимальною бутстреп-підтримкою та значенням апостеріорної ймовірності. Уточнено уявлення про ключові морфологічні ознаки та екологічну приуроченість виду, що дозволило вдосконалити видовий діагноз.

Попередні результати аналізу нуклеотидних послідовностей ITS фрагментів рибосомальної ДНК окремих представників роду *Conocybe* (Agaricales, Basidiomycota)

Preliminary results of analysis of nrITS nucleotide sequences for some *Conocybe* species (Agaricales, Basidiomycota)

Семикоз Ю.В., Прилуцький О.В.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Semikoz Yu.V., Prylutskyi O.V.

V.N. Kharkiv Kharkiv National University, Ukraine

Ribosomal ITS region nucleotide sequences were obtained from 17 herbaria specimens of Conocybe (Agaricales, Basidiomycota) from Ukraine. Commonly used BLAST search tools with GenBank and UNITE sequence databases provided confusing results, presumably due to ambiguity in specimen identification and lack of reference vouchers in databases.

Internal	Spacer	Tran-
scribed		(ITS)
рибосомальної	ДНК	
є популярним барк-		
одинговим маркером		
базидієвих грибів.		
Істотною перешкодою		
на шляху до точної моле-		
кулярної ідентифікації		
лишається неповнота		
баз даних референсних		

нуклеотидних послідовностей (РП). Значна частина РП, доступні у відкритих базах даних, отримані з культур або зразків, коректність ідентифікації яких викликає сумніви. Складність морфологічної ідентифікації може бути причиною того, що дуже подібні між собою послідовності виявляються позначені різними назвами видів.

З метою тестування варіювання баркодингових фрагментів, ми проаналізували ITS1-ITS4 послідовності, з 17 визначених за морфологічними ознаками зразків грибів з роду *Conocybe* з гербарію CWU(MYC).

ДНК була виділена з гербарного матеріалу за допомогою набору NeoPrep 100 plant (Neogene, Україна). Фрагмент рибосомної області ITS ампліфікували за стандартних умов з використанням праймерів ITS1 та ITS4 та OneTaq® Quick-Load® (2X) Taq полімерази. Продукти секвенували у MacroGen Europe прямим праймером. Отримані хроматограми перевіряли візуально; фрагменти низької якості на початку та в кінці обрізали. Послідовності у форматі fasta порівнювали з такими, найбільш подібними у відкритих базах даних GenBank (Benson et al., 2013), Unite (Nilsson et al., 2018) та Mycobank, використовуючи алгоритми MUSCLE та MAFFT.

Аналіз показав високу подібність отриманих послідовностей (95-99%) до наявних у відкритих базах даних послідовностей, позначених, однак, в більшості ситуацій різними назвами, з кроком відмінності у 1-1,5%. Це унеможливорює ідентифікацію виключно на підставі алгоритмів вирівнювання, і потребує побудови філогенетичних дерев з плеядами подібних послідовностей, що буде предметом наших подальших досліджень.

Актуальним завданням залишається створення бази даних з надійними РП роду *Conocybe*, з широким використанням матеріалів українських та закордонних колекцій.

Знахідки гриба *Hericium coralloides* (Fr.) Gray на території НПП “Хотинський”

New data about *Hericium coralloides* Fr.) Gray on the territory of Khotynskiy Nature Park

Стороженко Ж.В.

НПП “Хотинський”, м. Хотин, Україна

Storozhenko Zh.V.

Khotynskiy Nature Park, Hotyn, Ukraine

e-mail: zannastorozhenko@gmail.com

Охорона рідкісних і зникаючих видів в НПП “Хотинський” була і залишається однією з основних завдань сьогодення. У результаті проведених досліджень у 2019 році на території Хотинського ПОНДВ НПП «Хотинський» виявлено один ло-

калітет *Hericium coralloides* (Fr.) Gray – гриба занесеного до Червоної книги України. Реліктовий вид, який характеризується дуже низькою чисельністю в межах ареалу і відмічений у більшості країн Європи. Досліджено, що всі види роду *Hericium* в Україні трапляються рідко, а на території Хотинського природоохоронного відділення НПП “Хотинський” відмічено *H. coralloides* наразі лише в кв. 7. Заходи охорони виду регламентуються лише тим, що він включений до переліку видів Червоної книги України та має природоохоронний статус виду «вразливий».

Коротка характеристика виду: плодове тіло розміром 10 - 15см, яке складається із численних деревоподібних розгалужених гілочок, схожих наче «корал». Споровий порошок білий, м'ясистий без особливого запаху. Період плодоношення гриба серпень – кін. жовтня. Трапляється поодинокі в лісових біотопах з мішаним видовим складом: бука та дуба, особливо на відмерлій деревині бука.

Причини зменшення чисельності слугують: збір населення та вирубування старих лісів, в результаті яких змінюється їх видовий склад.

Основними заходами щодо зменшення руйнування місць оселищ *H. coralloides* повинні бути: заборона рубок, створення заказників та заповідних урочищ, недопущення збору плодів тїл населенням, проведення щорічних наукових дослідження. (Червона книга України, 2009)

Виявлений локалітет *H. coralloides* знаходиться в заповідній зоні Парку, тому немає необхідності обмеження чи заборони будь-якого негативного впливу ділянки. Зокрема буде проводитись моніторинг за станом популяції *H. coralloides*, з метою визначення впливу конкретних факторів на особливості індивідуального розвитку гриба.

Abstracts present the obtained data on the discovery of a rare fungus Hericium coralloides (Fr.) Gray in the conditions of forest biotopes of Khotynskiy Nature Park.

On the territory of Ukraine the fungus is characterized by low density and is located on the border of the range. This locality will be included in the cadastre of distribution of rare species of the park.

Перші знахідки *Myxarium cinnamomescens* (*Basidiomycota*, *Fungi*) в Україні

First findings of *Myxarium cinnamomescens* (*Basidiomycota*, *Fungi*) in Ukraine

Фоменко М.І., Мешков Я.В.

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, Україна

Fomenko M.I., Mieschkov Ya.V.

V.N. Karazin Kharkiv National University

e-mail: m.fomenko.2734@gmail.com

Myxarium cinnamomescens (Raitv.)
Raitv. – the fungal species, representative
of *Myxarium nucleatum*-complex, is
reported from Ukraine for the first time. Its
identification is confirmed by morphological
and molecular examination. As a result,
the known area of distribution of this
species significantly widens to the south.

Fungi with jelly-like basidiocarps within *Auriculariales* Bromhead are currently the target for nomenclature revision, especially *Myxarium* Wallr. (Spirin et al, 2018; Spirin et al, 2019; Stalpers et al, 2021)

From the time the genus was created (Wallroth, 1833), several species have been described within. However, in 1998 P. Roberts synonymized some of these species with *Exidia nucleata* (Schwein.) Burt (= *Myxarium nucleatum* sensu lato) (Roberts, 1998). Lately, due to neotypification of *Myxarium nucleatum* Wallr. and morphological and phylogenetic analysis, *M. nucleatum*-complex was divided again into several species, including *M. nucleatum* sensu strictu, *Myxarium hyalinum* (Pers.) Donk, *Myxarium cinnamomescens* (Raitv.) Raitv. etc (Weiß et al, 2001; Spirin et al, 2018).

M. nucleatum sensu lato was firstly specified for the territory of Ukraine by A. Savchenko in 2013 based on materials collected by O. Akulov from Kharkiv (Савченко, 2013). Subsequently, some of these specimens were revised by V. Spirin and reidentified as *M. hyalinum* (Spirin et al, 2018). Also, *Myxarium crozalcii* (Bourdot & Galzin) Spirin & Malysheva was reported from Ukraine (Spirin et al, 2019).

During the examination of specimens CWU(MYC) AB543 and AB979, collected by O. Akulov in December of 2019 and 2020, we identified another species – *M. cinnamomescens*. Until now, species was known from Northern Europe: Finland, Estonia, Norway, and Northern Russia (GBIF, 2021; Pöldmaa et al, 2019). Our findings show that the species also is distributed much more southerly, but formed basidiomata in winter. Specimens' identification was confirmed by both morphological and molecular examination. Their ITS-region sequences were provided in GenBank with access numbers OK043674 and OK043675, respectively.

The work was performed under the guidance of O.Yu. Akulov, Ph.D. and O.I. Zinenko, Ph.D. associated professors, Department of Mycology and Plant Resistance, V.N. Karazin Kharkiv National University.

Перші знахідки *Botryosphaeria iberica* в Україні

First report of *Botryosphaeria iberica* from Ukraine

Худич А.С.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

Khudych A.S.

V. N. Karazin Kharkiv National University

e-mail: anastasiikhudych@gmail.com

Botryosphaeriaceae

Theiss. & P. Syd is a family of ascomycetous fungi with quite diverse morphology and frequently cosmopolitan distribution, most members of the family live on woody-

hosts. Significant progress in the study of the taxon has become possible due to the widespread use of molecular genetic methods.

Botryosphaeria iberica is *Botryosphaeria sarmentorum* species complex representative. Species was described in 2005 on the dead twigs of *Quercus ilex* L. from Spain (Phillips et al., 2005). Later, it was found in other countries on diverse plant substrates. Nowadays, this fungus has worldwide distribution and a wide range of substrates but hasn't been reported so far from the territory of Ukraine and on such substrate as *Frangula alnus*.

Several specimens of *B. iberica* were collected recently by O. Akulov on the branches of *Frangula alnus* from the territory of Natural Reserve «Roztochchia». Another specimen was collected from the dead branches of *Acer campestre* L. from the territory of National Nature Park «Slobozhanskyi». Species identifications were based on the morphological characteristics and molecular analysis of ITS region sequences. The ITS sequence of one of the species submitted to GenBank: OK065619. Specimens are deposited in the Herbarium of the Department of Mycology and Plant Resistance, V. N. Karazin Kharkiv National University (CWU Myc) with AB 409–412 and AS 8117 numbers, respectively.

Systematics of the family is not stable. Thus, based on the recent data 58 species were reduced to synonymy, including *B. iberica* as a possible synonym of *B. sarmentorum* (Zhang et al., 2020). The authors mentioned, that cluster of species, named *Botryosphaeria sarmentorum* needed a more complete dataset for establishing species boundaries. Some sources recognize it as a separate species, but some indicate it as one of the branches of a large and heterogeneous *Botryosphaeria sarmentorum* species.

The work was performed under the guidance of O. Yu. Akulov, Ph.D. and O.I. Zinenko, Ph.D. associated professors, Department of Mycology and Plant Resistance, V. N. Karazin Kharkiv National University

Ревізія зразків гастероїдних грибів з роду *Tulostoma* Pers. з гербарію CWU (Мyc), заснована на результатах молекулярного аналізу

Revision of specimens of gasteroid fungi *Tulostoma* Pers. from CWU (Myc) herbarium, based on the results of molecular analysis

Чвіков В.С.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Chvikov V.S

V. N. Karazin Kharkiv National University

e-mail: chvikov.vladislav@gmail.com

Herbarium specimens of Tulostoma subsquamosum, T. niveum, and T. kotlabae, obtained from the territory of the Kreidova Flora Reserve were re-identified with the use of molecular methods. Two specimens were re-identified as T. simulans and one – T. melanocyclum. This is the first report of T. simulans for Ukraine.

Gasteroid fungi are a polyphyletic group within division *Basidiomycota* R.T. Moore, which are characterized by closed fruiting bodies and the absence of mechanisms of active spore distribution (Reijnders, 2000).

Tulostoma Pers., is a genus in this group, members of which are characterized by globose or subglobose spore-sac on a stem (Wright, 1987). On the territory of Ukraine members of genus *Tulostoma* were known since the 1842 (Léveillé, 1842). One of the most comprehensive studies on gasteroid fungi of Ukraine was performed by Syvokon (Bielaya) in her thesis «Gasteroid fungi of left-bank Ukraine», in which 7 species of *Tulostoma* were reported, and 3 of them: *T. subsquamosum* Long & S. Ahmad, *T. niveum* Kers, and *T. kotlabae* Pouzar were new to the country (Bielaya, 2011). Specimens of all of the three species were collected from the herbaceous meadow from the territory of the Ukrainian Steppe Nature Reserve, Kreidova Flora branch, Lyman district, Donetsk region and now kept in CWU (Myc) herbarium under numbers GB00121, GB00125, and GB00129 representatively.

Gasteroid fungi are known for great variability of morphological features within species, what makes their identification with the use of traditional methods problematic, so the aforementioned specimens were revised with the use of molecular analysis of the internal transcribed spacer (ITS). According to results, specimen GB00121 was re-identified as *T. melanocyclum* Bres., meanwhile GB00125 and GB00129 were re-identified as *T. simulans* Lloyd, which is also appears to be new species for the territory of Ukraine. Obtained sequences were submitted to GenBank with the following accession numbers: OK077565, OK077765, OK078016.

The work was performed under the guidance of O. Yu. Akulov, Ph.D. and O.I. Zinenko, Ph.D. associated professors, Department of Mycology and Plant Resistance, V. N. Karazin Kharkiv National University

Про конспектифічність *Thyrostroma tiliae* та *Stegonsporium compactum* var. *tiliae*

On the conspecificity of *Thyrostroma tiliae*
and *Stegonsporium compactum* var. *tiliae*

Якунькін Я.Д., Згонник М.О.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Харків

Yakunkin Ya.D., Zghonnyk, M.O.

V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv

e-mail: yakunkin.yakov@ukr.net

The genus *Thyrostroma* with the type species *T. compactum* (Sacc.) Höhn. (= *Stegonsporium compactum* Sacc.) was separated in 1911 by the Austrian mycologist F. Höhnelt. In 2019, this genus was revised using molecular-genetic data.

During the revision, a

number of species new for science were described, including *Thyrostroma tiliae* Senwanna, Wanas., Bulgakov, Phookamsak & K.D. Hyde. This species was described on the basis of specimens collected in the Krasnodar region of Russia. The fungus sporulates in the spring on dying twigs of *Tilia cordata* Mill. and is characterized by large brown cylindrical or ellipsoidal conidia, (41-) 50-77 (-88) × (12-) 15-21 (-23) μm, having 3-7 transverse septae (Senwanna et al., 2019).

At the same time, it should be noted that another name – *Stegonsporium compactum* var. *tiliae* Sacc. in Potebnia, already was proposed for the same organism earlier. This variety was described in 1907 by the Italian mycologist P.A. Saccardo with the type specimen, collected by Kharkiv scientist A.O. Potebnia (Potebnia, 1907). According to the protologue, it is characterized by conidia 50-55 × 15-16 μm. The type of this variety was collected in 1904 near the Fatezh in the Kursk province of the former Russian Empire and is now stored in the Mycological Herbarium of V.N. Karazin National University – CWU (Myc).

A more detailed study of the holotype allowed us to clarify the size of the conidia, which vary in the range (36-) 40-48 (-52) × (11-) 14-16 (-20) μm. We can mark that the names *Thyrostroma tiliae* and *Stegonsporium compactum* var. *tiliae* Sacc. are conspecific. According to the Code, *Stegonsporium compactum* var. *tiliae* Sacc. should be recognized as a type, and the name *Thyrostroma tiliae* should be formed as a new combination based on the mentioned above variety.

The work was performed under the guidance of O.Yu. Akulov, Ph.D., associated professor, Department of Mycology and Plant Resistance, V.N. Karazin Kharkiv National University

СИСТЕМАТИКА ТА ФЛОРИСТИКА СУДИННИХ РОСЛИН

Еволюційна інтерпретація структури плодів у родині *Campanulaceae*

Evolutionary treatment of fruit structure in the family Campanulaceae

Андрейчук Р.Р., Одінцова А.В.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

Andreychuk R., Odintsova A.

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

e-mail: roksolanaandreychuk01@gmail.com

На підставі вивчення мікоморфології гінецея, анатомії оплодня та розкривання плодів у 18 представників підродини *Campanuloideae* родини *Campanulaceae* флори України були з'ясовані основні напрямки

The morphogenesis of the fruits in 18 members of the family Campanulaceae of the flora of Ukraine was studied and the main directions of fruit evolution were revealed. It was established the evolutionary trends of gynoecium merosity, ovary insertion, vascular anatomy, mesocarp lignification, fruit dehiscence within the family.

еволюції плоду дзвоникових. Виявили, що димерні плоди, як результат олігомеризації гінецею, трапляються у представників з найбільш редукованими квітками і найбільш конденсованими суцвіттями – *Jasione montana* L. та видів роду *Phyteuma*. Напівнижня зав'язь у *Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC. поки що не отримала однозначної інтерпретації, проте напівнижня зав'язь у *Campanula sibirica* L. та *Campanula alpina* Jacq. оцінюються нами як результат реверсії від нижньої зав'язі. Здерев'яніння оплодня, яке є важливим елементом механізму розкривання плоду (Bobrov, Romanov, 2019), характеризується трьома станами у досліджених видів, які ми розглядаємо як послідовні стадії редукції лігніфікованих тканин: у внутрішній зоні мезокарпію та у перегородках плоду (*P. grandiflorus*), лише у перегородках вздовж усієї довжини плоду (*J. montana*), у перегородках плоду, у вигляді вертикального тяжа (*Adenophora*, *Phyteuma* та секція *Medium* роду *Campanula*) або косо вниз направленого тяжа у верхній частині перегородки (*Asyneuma* та секція *Rapunculus* роду *Campanula*). Розкривання плоду апікальними стулками у надчашолистковій ділянці плоду у *P. grandiflorus* та *J. montana* ми вважаємо вихідним способом розкривання, порівняно з розкриванням плоду півмісяцевими щілинами в підчашолистковій ділянці плоду у *Campanula*, *Adenophora*, *Asyneuma*, *Phyteuma*. Найбільш стабільними в межах родини ознаками виявилась наявність двох зон у зав'язі (синасцидіатної та симплікатної), розміщення плацент в середній частині зав'язі, на межі двох зон, багатонасінність, неопадні чашолистки, характер іннервації членів оцвітини й андроцею, наявність нездерев'янілого ендокарпію.

Судинні спорові рослини КНПП “Цуманська пуща”

Vascular spore plants KNPP “Tsumanska Pushcha”

^{1,2}Безсмертна О.О., ²Мерленко Н.О., ²Деркач В.В., ³Бабицький А.І.

¹Київський національний університет імені Тараса Шевченка

²Ківерцівський національний природний парк “Цуманська пуща”

³Національний університет біоресурсів і природокористування України

^{1,2}Bezsmertna O.O., ²Merlenko N.O., ²Derkach V.V., ³Babytskiy A.I.

¹Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

²Kivertsytsky National Natural Park “Tsumanska Pushcha”, Kivertsy, Ukraine

³National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
olesya.bezsmertna@gmail.com

Current information on the floristic diversity of vascular spore plants in the territory of Tsumanska Puscha National Nature Park is presented. The list includes 18 species of lycophytes and ferns are known in the studied area. The vast majority of species have been known according to previous research, another part are discovered by the staff of the Park and presence of one species needs confirmation.

Ківерцівський національний природний парк “Цуманська пуща” створений указом Президента № 203/2010 від 22 лютого 2010 року на базі найбільш цінних лісових масивів та територіально розташований у межах Волинської області.

За результатами досліджень станом на 2020 рік у флорі парку зареєстровано 634 види рослин (Літопис ..., 2020). Судинні спорові рослини налічують 18 видів, що становить менше 3% від флористичного різноманіття. Судинні спорові рослини КНПП “Цуманська пуща” належать до 4 відділів (*Lycopodiophyta*, *Equisetophyta*, *Psilotophyta*, *Polypodiophyta*), 4 класів (*Lycopodiopsida*, *Equisetopsida*, *Ophioglossopsida*, *Polypodiopsida*), 9 родин та 11 родів. Найбільше різноманіття видів у родинях *Equisetaceae* та *Dryopteridaceae* (4 та 3 види відповідно).

Переважна більшість видів відома на території давно і зафіксована під час попередніх обстежень, які передували обґрунтуванню проекту створення. Зокрема, чи не найбільший внесок у цьому напрямку зробила Т.Л. Андрієнко, котра навела для території парку 12 видів плаунів, хвощів, псилотових і папоротей (Андрієнко та ін., 2004; Флорізорізноманіття..., 2006; Андрієнко та ін., 2009). Ще 5 видів виявлені під час обстеження території працівниками парку та науковцями з інших установ (Літопис ..., 2017, 2018). Окрім того, наявність *Diphysias-trum* × *zeilleri* (Rouy) Holub на території КНПП “Цуманська пуща” відома лише за поодиноким згадкою у літературі (Жива Україна, 2006), тому потребує підтвердження.

The short notes about the modern state of the *Daphne sophia* Kalenicz. populations on the Vovcha river right bank

Bondarenko H. M., Yakunkin Ya. D.
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine
e-mail: h.m.bondarenko@karazin.ua

Daphne sophia Kalenicz. is a narrow endemic of the Siverskyi Donets river basin chalk outcrops. This species is protected by the IUCN Red List and The Red Data Book of Ukraine (Червона книга України, 2009). There are 4 localities of this species known

in Ukraine for this time – all of them are in the Kharkiv region (Банік та ін., 2007). Three populations are situated on the right bank of the Vovcha river. We checked these three *D. sophia* populations in 2020 and 2021.

The first locality we visited in July 2020 was in the vicinity of Mala Vovcha village (50°21'32.5"N 37°14'50.9"E). We found numerous fire trails on the bushes. Each *Daphne* shoot was represented by the old burnt shoots' growth. We rechecked this population in May 2021. We found a few flowering plants. *D. sophia* has started to restore after last year's spring fires, but this population is in threat. The second population we checked in July 2021 was in the Mykolaivka village vicinity (50°23'51.4"N 37°22'43.2"E). We found exemplars of each age category there. The highest shrub was more than 1 m tall. The leaves of most plants had been damaged and had yellow and yellow-brown dots and numerous perforations. Also, no one trail of the flowering was observed. It could be a sign of the ecological regime changes and the pests' or parasites' presence. The last population we visited in July 2021 was near Bochkovo village (50°20'25.0"N 37°09'39.8"E). This population was represented by plants of all age stages. Besides that this population only has the normal appearance of all the shoots, but we did not detect the flowering evidence.

Thus, the protection status of the studied territories does not correspond to the *D. sophia* protection needs. It is required to create the National Nature Park on the Vovcha river right bank to protect populations of this endangered plant species.

We checked three known Daphne sophia Kalenicz. populations on the Vovcha river right bank in 2020-2021. All of them had survived, and their modern population's areas approximately correspond to the last data about it. But the plant's state indicates that a reserve protection regime is not enough for this endangered plant species preservation.

Нова знахідка *Diphasiastrum complanatum* на південній межі Лівобережного Полісся

New finding of Diphasiastrum complanatum at the southern edge of Left-bank Polissya

Бурлака М.Д., Конайкова В.О.
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

Burlaka M.D., Konaikova V.O.
M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine, Ukraine
e-mail: burlaka.maryna@gmail.com

A new location of Diphasiastrum complanatum is described on the southern edge of its' areal. It comprises 21 clones and occupies mostly pine woods with regionally rare species Chimaphila umbellata, Pyrola minor, Jurinea cyanoides.

Diphasiastrum complanatum (L.) Holub – рідкісний голарктичний вид на південній межі ареалу. Для Ніжинського району дотепер була відома одна популяція виду із

масиву «Заячі сосни» (Куліш, Лобань, 2017). Влітку 2021 року нами було обстежено лісові масиви на захід від с. Вертіївка Ніжинського району Чернігівської області (урочище Баньковщина). У результаті досліджень виявлено 21 клон *D. complanatum* та понад 20 локалітетів *Lycopodium annotinum* L. – видів, що охороняються Червоною книгою України (2009). Місцезростання приурочені до стиглих і пристигаючих соснових та мішаних насаджень асоціацій *Quercus robor-Pinetum* Matuszkiewicz 1981 (союз *Pino-Quercion*), *Peucedano-Pinetum* Matuszkiewicz (1962) 1973 та *Dicrano-Pinetum* Preising et Knapp ex Oberd. 1957 (союз *Dicrano-Pinion sylvestris* (Libbert 1933) Matuszkiewicz 1962). Поряд з названими видами трапляються також регіонально рідкісні для Чернігівщини таксони: *Chimaphila umbellata* (L.) W.P.C. Barton, *Pyrola minor* L., *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb. і бореальні види *Lycopodium clavatum* L., *Orthilia secunda* (L.) House, *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Vaccinium myrtillus* L. Більшість з них тут є на південній межі поширення. З іншого боку, Вертіївки рясніють адвентивними видами, зокрема, *Quercus rubra* L., *Ptelea trifoliata* L., *Acer negundo* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Impatiens parviflora* L. тощо, які становлять загрозу для місцевої природної флори. Отже, центральна частина лісового масиву урочища Баньковщина є цінною з точки зору збереження біорізноманіття і перспективною для включення до складу РЛП «Ніжинський».

Висловлюємо щирі подяки Юлії Белінській за надання інформації про розташування локалітету у фейсбук спільноті «Українська ботанічна група».

Перша знахідка *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms у водоймах міста Харків

Distribution of Eichhornia crassipes (Mart.) Solms
in the river Lopan (Kharkiv city)

Рокитянський А.Б.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Rokityanskyi A.B.

V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

e-mail: artemborisovichro@gmail.com

Багаторічний вільно-плаваючий вид *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms – (Pontederiaceae Kunth) активно поширюється за межами свого ареалу. У червні 2021 р. вперше був виявлений у природній водоймі Харківської області (р. Лопань у межах м. Харків). Русло р. Лопань шириною 8-40 м, глибиною 0,5-1,5 м, з повільною течєю та мутною водою добре прогрівається, що сприяє розповсюдженню водної

рослинності. В місцях масового розповсюдження *E. crassipes* водне дзеркало на 60-80% вкрите монодомінантними ценозами. Біля берегів знаходяться угруповання *Ceratophyllum demersum* L. (смугами 0,5-2 м), які змінюються угрупованнями з *E. crassipes* (2-3 м на 5-6 м) та *Pistia stratiotes* L. (2-3 м.), центральну частину русла займає *Nuphar lutea* (L.) Sm.

Більшу частину літа *E. crassipes* масово вегетував у р. Лопань на ділянці довжиною близько 1200 м, (50°01'11.2"N; 36°11'53,5"E – 50°00'38.6"N; 36°12'27.9"E). Окрім водяного гіацинта, вперше з 2013 р. була відмічена масова вегетація *P. stratiotes*, рослини якої сягали максимально відомого розміру (до 32 см в діаметрі). Локальне розповсюдження обох інвазійних видів пояснюється тим, що зарості *Nuphar lutea* перешкоджали поширенню течією окремих екземплярів інвазійних видів. Через зливу у м. Харків 31.08.2021 р. рівень води тимчасово піднявся на 0,5 м, що спричинило масове розповсюдження *E. crassipes* та *P. stratiotes* нижче за течією до відмітки 49°59'36.7"N; 36°13'32,3"E.

Спостереження 2021 року свідчать про здатність обох адвентивних видів до швидкого розмноження та поширення. За попередніми прогнозами, *E. crassipes* може потрапити до р. Уди і до р. Сіверський Донець. Скиди у систему річок м. Харків, які не дають замерзати воді взимку, створюють сприятливі умови для зимівлі *E. crassipes* та *Pistia stratiotes*.

The adventive species Eichhornia crassipes (Mart.) Solms. was found in the Lopan River in the Kharkiv region for the first time in the summer of 2021. *E. crassipes* spread en masse along the Lopan River bed in the Kharkiv city for 3.5 km of the channel. In the area of distribution of *E. crassipes*, a massive development of *Pistia stratiotes* L., known for the flora of water bodies of the city since 2013 was recorded. Studies have shown that both species can significantly increase their range in the following years under favorable conditions.

Флора Шосткинського геоботанічного району (ШГР) (Присеймський округ)

Flora of Shostkinsky geobotanic region (SGR) (Priseimsky district)

Чорноус О.П.

Національний природний парк "Голосіївський", Україна

Chornous O.P.

National Natural Park "Golosiivskiy", Ukraine

e-mail: ocerous1@gmail.com

Summarizing original materials, taken during expeditionary field research, botanical works of domestic scientists within the study area, collection of KW, we present an analysis of the flora research region. The main list of flora of the SGR to some extent is preliminary and includes species of natural flora: forest, preforest, pine, shrub, meadow, swamp, alluvial-sand, coastal-water, water, segetal, ruderal, forest introducers, wild species, which showed an ability to renaturalize, reliably marked on the territory according to their own research and literature data.

Нині для території Шосткинського геоботанічного району (ШГР) достовірно виявлено понад 1173 видів. Аборигенна фракція включає 927 видів 333 родів 95 родин, адвентивна – понад 232 види. Перші десять родин природної флори включають 423 види (54,3%), домінують *Asteraceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae* (247 видів; 25,6%).

Співвідношення дендрофлори до трав'янистих рослин 1:8,9, що є вищим, ніж для Лісостепу (1:8). Частка трав'янистих рослин складає 89%, співвідношення трав'янистих полікарпиків до монокарпиків 2,4:1. Переважають літньозелені види – 80,2%, виявлено літньо-зимовозелених – 138 (14,3%), вічнозелених – 38 (3,9%), ефемерів та ефемероїдів – 15 (1,5%). Ядро флори формують безрозеткові – 481 (49,8%) та напіврозеткові – 400 (41,5%) види. Переважають стрижневокореневі види – 440 (45,6%), мичкуватокореневих – 330 (34,2%), без кореневищної структури – 295 (30,5%). Видів без кореневищної структури 457 (38,9%), решта мають підземні видозміни пагонів: довгокореневищних 284 (24,2%), короткокореневищних 214 (18,2%), бульбокореневищних – 28 (2,4%). За життєвими формами К. Раункієра найчисельнішою групою є гемікриптофіти – 575 (47,0%). Високими є частки терофітів – 207 (18,8%), фанерофітів – 121 вид та геофітів – 117 (19,5%). Мезофіти переважають – 462 види (31,2%) та формують ядро флори хвойних та листяних лісів, узлісних екоотопів та справжніх лук. За кількістю видів подібні групи гігрофітів – 145 видів, гігромезофітів – 139 видів (11,5%) – види флори вологих луків, ксеромезофітів – 136 видів (21,1%) – борові, узлісні види та флора остепнених лук. У складі флори регіону досліджень нами виділено 19 еколого – ценотичних груп: рудералів – 172 види, узлісних – 158 видів, неморально – лісових – 124, справжньоолучних 88 видів. Флора ШГР відповідає флорам бореально – помірного типу Голарктики (Толмачёв, 1974), характерна для північно – східної Європи (Мальшев, 1972), її показники наближаються до таких Українського Полісся.

| ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН ТА ФІТОЦЕНОЛОГІЯ

Облік дерев особливих категорій в лісосмугах на території смарагдового об'єкту “НПП “Пирятинський”

Accounting of trees of special categories in forest strips on the territory of the
emerald object “NPP “Pyryatynsky”

¹Безпала Т.М., ¹Чурилович Р.П., ²Подобайло А.В.

¹Національний природний парк “Пирятинський”

²Київський національний університет імені Тараса Шевченка

¹T. Bezpala, ¹R. Churylovych, ²A. Podobailo

¹Pyriatyn National Nature Park

²Taras Shevchenko National University of Kyiv

*The study was conducted in protective
forest belts. Special category trees are
taken into account were counted within
the framework of the Emerald object “NPP
“Pyryatynsky” № UA0000077.*

Національний
природний парк “Пирятинський”, розташований
у північно-західній частині
Полтавської області.
Відповідно до Плану

управління Смарагдовим об'єктом “НПП “Пирятинський”, варто
зосередити увагу на збереженні дерев з трьох категорій:

- 1) крупномірні – діаметром 60 см і більше для дуба та в'яза;
- 2) старі (віком від 100-120 років);

3) всихаючі, або з дуплами і великими тріщинами у корі, або
сухостійні.

Об'єктом дослідження були обрані захисні лісосмуги, вздовж
Південної залізниці. За особливостями рослинного покриву лісосмуги
виділені в полігони Смарагдового об'єкту, типи оселищ – Лісосмуги.

Дерева вимірювали за допомогою мірної вилки, яка призначена
для вимірювання товщини, висоти стовбурів дерев і товщини окремих
частин стовбурів дерев.

В досліджуваних лісосмугах обліковано 33 дерев, з них 4 породи
дерев входять в особливу категорію, едифікаторами є: Дуб звичайний
(*Quercus robur* L.), Робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.), Ясен
високий (*Fraxinus excelsior* L.), В'яз граболистий (*Ulmus carpinifolia* Mill.).

Більшість лісових смуг сягають віку 55-60 років, за цей час у них
сформувалася своя особлива екосистема і, як продуценти, лісові
смуги стали першою ланкою різноманітних складних трофічних
ланцюгів.

Загальні функціональні особливості основних типів степів України

General functional characteristics of the alliance-level syntaxa of Ukrainian steppes

Винокуров Д., Давидова А., Чусова О., Ширяєва Д.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

Vynokurov D., Davydova A., Chusova O., Shyriaieva D.

M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine

denys.vynokurov@gmail.com

В результаті
класифікації степової
рослинності України
(7568 геоботанічних
описів) виділено 11
синтаксонів рівня союзів,

*We calculated community weighted means
of some functional traits (life history, plant
height and phenology) for the pre-classified
alliance-level steppe communities of
Ukraine.*

які відповідають основним типам степів України: (1) *Androsaco tauricae-Caricion humilis* (кримські гірські степи), (2) *Cirsio-Brachypodion pinnati* (лучні степи на рендзинах), (3) *Festucion valesiacae* (лучні степи на чорноземах), (4) *Galio campanulati-Poion versicoloris* (вапнякові відслонення Поділля), (5) *Euphorbio cretophilae-Thymion cretacei* (томіляри Середньоруської височини), (6) *Potentillo arenariae-Linion czerniaevii* (вапнякові відслонення Причорномор'я), (7) *Veronico multifidae-Stipion ponticae* (кальцефітні степи Передгірного Криму), (8) *Stipo lessingiana-Salvion nutantis* (справжні різнотравні степи), (9) *Poo bulbosae-Stipion graniticolae* (гранітні відслонення), (10) *Artemisio tauricae-Festucion valesiacae* (пустельні степи), (11) *Tanaceto millefolii-Galatellion villosae* (південні типчаково-ковилові степи). На основі дигіталізованих функціональних трейтів (Доброчаєва и др., 1987), серед яких тривалість життєвого циклу, висота рослин, фенологічні особливості, розраховано середні значення функціональних особливостей для кожного типу степів з використанням показника середньозважених значень (CWM).

Виявлено, що середня висота угруповань є найвищою в ценозах лучних степів на рендзинах (в середньому 52,3 см, CWM), також високими значеннями вирізняються угруповання синтаксонів 3 (48,9) та 8 (48,9). Найнижча середня висота угруповань відмічається у гірських степах Криму (27,3). Участь однорічників найбільша у пустельних степах (в середньому 0,32%, CWM), а також у синтаксонах 7 (0,18), 9 (0,14) та 11 (0,15). Участь дворічників є найвищою в угрупованнях вапнякових відслонень Поділля (0,13), багаторічників – у лучних степах (синтаксони 2 (0,76), 3 (0,61)). Участь ранньовесняно квітучих видів найвища в ценозах синтаксонів 9 (0,14), 10 (0,20) та 11 (0,16), найнижча – в угрупованнях крейдяних відслонень (0,03). Участь видів з квітнуванням улітку є найвищою в лучних степах (синтаксони 2 (0,65), 3 (0,65)), восени – в пустельних степах (0,25).

Екосистемні послуги основних типів степів України

Ecosystem services of the alliance-level syntaxa of Ukrainian steppes

Винокуров Д., Ширяєва Д., Давидова А., Чусова О.
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

Vynokurov D., Shyriaieva D., Davydova A., Chusova O.
M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine
denys.vynokurov@gmail.com

We compiled a database of wild edible, medicinal, decorative, essential oil, fodder, melliferous, vitamin plants of Ukraine based on various literature sources. Based on their community weighted means in vegetation plots we estimated ecosystem services of different steppe vegetation types of Ukraine.

Для оцінки екосистемних послуг степів нами було використано ресурсні властивості видів рослин, такі як лікарські, їстівні, декоративні, ефіроолійні, кормові, медоносні, вітамінні, для чого опрацьовано

різноманітні літературні джерела (Доброчаєва і др., 1987; Рева, 1976; Гродзінський, 1990; Грисюк і др., 1989; та інші). На основі показника середньозважених значень для угруповань (CWM) розраховано участь видів з цими властивостями у геоботанічних описах степової рослинності з території України. Для цього використано 7568 описів, попередньо класифіковані на 11 типів одиниць рівня союзів (у дужках вказано середні значення CWM ресурсних видів рослин, %): кримські гірські степи (0,18), лучні степи на рендзинах (0,37), лучні степи на чорноземах (0,36), вапнякові відслонення Поділля (0,25), томіляри Середньоруської височини (0,16), вапнякові відслонення Причорномор'я (0,18), кальцефітні степи Передгірного Криму (0,21), справжні різнотравні степи (0,27), гранітні відслонення (0,26), пустельні степи (0,35), південні типчаково-ковилові степи (0,30). Загалом у степовій флорі України 527 дикорослих видів рослин, що мають практичне значення.

Встановлено, що лучні степи на чорноземах і лучні степи на рендзинах вирізняються високою участю (середні значення CWM, %) багатьох категорій ресурсних видів рослин – лікарських (0,17 та 0,15 відповідно), медоносних (0,15; 0,15), їстівних (0,20; 0,18), вітамінних (0,09; 0,07), кормових (0,14; 0,11), ефіроолійних (0,08; 0,05). Участь кормових рослин є високою також у складі справжніх (0,12), південних (0,13) і пустельних (0,17) степів, а медоносних та вітамінних – в угрупованнях карбонатних відслонень Поділля (0,13 та 0,08). Ефіроолійні види, крім лучних степів, є більш поширеними у складі томілярів Середньоруської височини (0,08), вапнякових відслонень Поділля (0,06), пустельних степів (0,06). Відрізняється поширення декоративних рослин – найбільшою є їх участь у лучних степах на рендзинах (0,14) та в ценозах на вапнякових відслонень Поділля (0,12).

Балкові лісосмуги Кіровоградської області

Beam forest belts of the Kirovohrad region

Гетьман П.А.

Інститут ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН України, Україна

Getman P.A.

M.G.Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine

e-mail: poli-getman@ukr.net

Балкові лісові смуги – це лінійні штучні захисні лісові насадження, які висаджуються вздовж бровки яру, для захисту ріллі від впливу шкочочинних природних і антропогенних чинників.

The structure and floristic beam protective forest belts of Kirovohrad region are investigated.

Для балкових лісосмуг Кіровоградщини у деревному ярусі типовими є *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *F. americana*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer platanoides* – зімкнення крон 0,5-1, домінанти; *Acer negundo* зустрічається поодинокі; *Salix alba*, *Populus tremula*, *Corylus avellana*, *Betula pendula*, *Juglans regia* присутні в одній лісосмугі щільної конструкції у степовій зоні; *Tilia cordata*, *Armeniaca vulgaris*, *Prunus divaricata*, *Pyrus communis*, *Ulmus glabra* є типовим підростом.

Для чагарникового ярусу типові *Lonicera tatarica*, *Sambucus nigra*, *Rhamnus cathartica*, *Elaeagnus angustifolia*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare* – зустрічаються поодинокі. *Gleditsia triacanthos* є підростом. *Prunus stepposa* та *Cotinus coggygria* утворюють густі зарості по краях вздовж всієї лісосмуги.

У степовій, лісостеповій зонах та на території з гранітними покладами типовими для трав'яного ярусу є *Galium aparine*, *Chelidonium majus*, *Taraxacum officinale*, *Elytrigia repens*, *Ballota nigra*, *Cichorium intybus*, *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Achillea millefolium*, *Artemisia vulgaris*, які мають значне проективне покриття (20-40%), домінанти; *Convallaria majalis* – проективне покриття 40-60%, домінанти у 2 смугах щільної конструкції; супутніми видами, що зустрічаються поодинокі є *Arctium lappa*, *Consolida virgata* spp. *paniculata*, *Carduus acanthoides*, *Levesticum officinale*, *Leonurus quinquelobatus*, *Lactuca serriola*. У лісостеповій зоні приєднуються види *Dactylis glomerata* та *Urtica gallopsifolia*, що утворюють зарості з домішкою *Agrimonia eupatoria* та *Anthriscus sylvestris*.

На території з гранітними покладами присутні 2 балкові лісосмуги з типовим трав'яним ярусом. Але зустрічаються лучні, лучно-степові та синантропні види – *Conyza canadensis*, *Cerinthe minor*, *Verbascum phlomoides*, *Euphorbia virgata*, *Salvia tesquicola*, *Melandrium album*, *Eringium campestre*, *Linaria vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Melilotus officinalis*, *Nigella arvensis*, *Festuca pratensis*, *Knautia arvensis*, *Lomelosia argentea*, *Tragopogon dubius*, *Senecio erucifolius*.

Досліджені яружно-балкові захисні лісосмуги Кіровоградщини мають щільну конструкцію за рахунок кількох деревних та густого чагарникового ярусів. В наслідок активних вирубок лише 2 виявились продувними, що сприяло розростанню трав'яного ярусу і збагаченню видового складу.

Біоморфологічна структура флори лук околиць с. Дзюбівщина Миргородського району Полтавської області

Biomorphological structure of meadow flora in the vicinity of Dzyubovshchyna
village, Myrhorod district, Poltava region

Жук М.В.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,
Україна

Zhuk M.V.

Poltava National Pedagogical University V.G. Korolenko, Ukraine

e-mail: zhuk.mv@ukr.net

*The analysis of the biomorphological
structure of meadows around the village
Dzyubivshchyna, Mirgorod district, Poltava
region was carried out. It was found that the
flora of this area corresponds to the regional
flora of temperate latitudes of the Holarctic.*

Важливим етапом при
вивченні лучної флори
є аналіз її біоморфоло-
гічних особливостей,
оскільки вони відобража-
ють пристосування рос-
лин до умов середовища

та сучасний стан екологічних чинників.

Під час ботанічних досліджень лук околиць с. Дзюбівщина Мирго-
родського району Полтавської області у червні 2021 році нами ви-
явлено 57 видів вищих судинних рослин, які належать до 57 родів,
29 родин, 22 порядків, 2 класів та 1 відділу. Аналіз біоморфологічної
структури флори проведений з використанням лінійної системи жит-
тєвих форм (біоморф) розробленої В.М. Голубевим.

За тривалістю життєвого циклу провідну роль у травостої відіграють
полікарпіки – 41 вид (71,9%), малорічників – 7 видів (12,2%), монокарпіки – 5
видів (8,8%), дерева – 3 види (5,3%), а найменше чагарників – 1 вид (1,8%).

Серед лучних представників флори за типом надземних пагонів
більшу частину становлять напіврозеткові види, їх нараховується 31
(54,4%), другу групу утворюють рослини з безрозетковими пагонами
– 22 (38,6%), а розеткові становлять 4 види (7%).

Аналіз рослин за типом кореневої системи показав, що переважа-
ють види, які мають стрижневокореневу систему – 39 представників
(68,4%), мичкуватокореневу систему мають 17 видів (29,8%) і наймен-
шу роль відіграють лучні рослини із стрижнево-мичкуватокореневою
системою – 1 вид (1,8%).

У структурі типів підземних пагонів спостерігається переважання
видів із каудексовими пагонами – 29 (50,8%), однакова участь в утво-
ренні травостою довгокореневищних та короткореневищних рос-
лин – по 9 видів (15,8%), без кореневищної структури – 8 видів (14%),
цибулинних та надземностолонних по 1 представнику (1,8%).

За типом вегетації переважає група літньозелених рослин – 34 види
(59,6%), літньо-зимовозелених нараховується 17 (29,8%), невисока част-
ка у дослідженій флорі ефемерів – 4 (7%) та ефемероїдів – 2 види (3,6%).

Отже, біоморфологічний аналіз показує, що флора лук околиць
села Дзюбівщина є типовою для регіональних флор помірних широт
Голарктики.

Раритетні степові угруповання південної частини басейну річки Синюха

Rare steppe plant communities in the southern part of the Sinyukha river basin

Жуленко К.В., Ширяєва Д.В., Винокуров Д.С.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

Zhulenko K.V., Shyriaieva D.V., Vynokurov D.S.
M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine
e-mail: lavrinenkokaterina97@gmail.com

Дослідження проведені у квітні-серпні 2021 р. Нами обстежено ділянку долини р. Синюха від с. Тернівка (Вільшанський

In accordance with a Green Data Book of Ukraine (2009), 14 rare plant communities are listed for the southern part of the Sinyukha river basin.

р-н, Кіровоградська обл.) до місця її впадіння у р. Південний Буг, а також – долини її приток – Чорного, Малого та Сухого Ташликів. Нами відмічено угруповання 6 формацій, асоціації яких занесено до Зеленої книги України (Зелена книга..., 2009).

Рідкісні трав'яні степові ценози представлені переважно угрупованнями різних видів ковил. Також нами виявлено раритетну асоціацію *Elytrigietum (stipifoliae) festucosum (valesiacaе)* в заказнику «Міщанська балка» в долині р. Чорний Ташлик.

Угруповання формації ковили волосистої (*Stipeta capillatae*) часто трапляються в регіоні дослідження на плакорних ділянках і некрутих схилах різної експозиції із незначним мікрорельєфом у складі наступних асоціацій: *Stipetum (capillatae) botriochloosum (ischaemi)*, *S. festucosum (valesiacaе)*, *S. purum*, *S. koeleriolum (cristatae)*, *S. caraganosum (fruticis)*, *S. potentillosum (arenariae)*. Угруповання формації ковили гранітної (*Stipeta graniticolae*) виявлені в південній частині басейну на схилах переважно південної експозиції з відслоненнями гранітів у складі асоціацій *Stipetum (graniticolae) poosum (bulbosae)* та *S. festucosum (valesiacaе)*.

Угруповання формації ковили Лессінга (*Stipeta lessingianaе*) та ковили пірчастої (*Stipeta pennatae*) виявлені виключно в долині р. Чорний Ташлик. Асоціації *Stipetum (lessingianaе) festucosum (valesiacaе)*, *S. stiposum (capillatae)* та *S. (l.) salviosum (nutantis)* відмічені у верхніх частинах схилів південної експозиції. Асоціація *Stipetum (pennatae) festucosum (valesiacaе)* представлена у складі лучних різнотравно-злакових степів на плакорах та пологіх схилах.

Серед рідкісних ценозів чагарникового степу нами виявлено раритетні угруповання формації мигдалю низького (*Amygdaleta nanae*), що трапляються спорадично на плакорних ділянках у складі асоціацій (*Amygdaletum (nanae) festucosum (valesiacaе)* та *A. stiposum (capillatae)*.

Серед 20 рідкісних видів різного рівня охорони, зареєстрованих в регіоні дослідження (Жуленко, 2021) – 13 відмічено у складі вищеназваних раритетних угруповань.

Раритетна рослинність балок Хаджибейського лиману

Rare vegetation of beams of Hadzhibeysky estuary

¹Калашнік К.С., ²Кошелев О.В.

¹Українське ботанічне товариство

²Інститут морської біології НАН України, Україна

¹Kalashnik K.S., ²Koshelev O.V.

¹The Ukrainian botanical society

²The Institute of marine biology of NAS of Ukraine, Ukraine

e-mail: kalashnik.eka@gmail.com

In the spring-summer period 2017-2021, the rare vegetation of the gullies of the Khadzhibey estuary was studied. Identified 19 species of sozophytes, among them 7 species are included in the Red Data Book of Ukraine, 12 species - in the red list of the Odessa region.

Території Одеської області зазнали значного антропогенного перетворення, що призвело до знищення місцезростань багатьох видів рослин. Одним із осередків природної рослинності поблизу м. Одеси є вели-

кі степові балки і долини малих річок, які спадають до правого берега Хаджибейського лиману. У весняно-літній період 2017-2021 рр. зазначені території були досліджені з метою виявлення раритетних рослин, які включені до охоронних списків різного рангу.

В балках Хаджибейського лиману виявлено 19 видів созофітів, серед них 7 видів включено до Червоної книги України, 12 видів – до червоного списку Одеської області. Найбільш розповсюджені на досліджуваній території *Adonis wolgensis* Steven, *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Stipa capillata* L., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *Iris pumila* L., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Hyacinthella leucophaea* (K.Koch) Schur., *Ephedra distachya* L., *Clematis integrifolia* L., *Haplophyllum suaveolens* (DC.) G. Don. Виявлені одиночні локації *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht., *Colchicum ancyrense* B.L. Burt, які мають природоохоронний статус «вразливий» та є ендемічними для півдня України. В результаті дослідження було виявлено нові місцезростання рідких рослин, що доповнює відомості про їхнє розповсюдження в Україні, і, зокрема, в Одеській області.

На досліджуваній території відмічене високе раритетне фіторізноманіття як для Одеського регіону, але на даний час ці території не мають ніякого природоохоронного статусу і зазнають значного антропогенного впливу. Основними чинниками негативного впливу на популяції раритетної рослинності балок Хаджибейського лиману є подальше їх розорювання, терасування та заліснення, неконтрольований випас худоби, весняні й осінні пали, дачне будівництво, стихійні сміттєзвалища, також викопування бульбоцибулин для пересадки.

Solidago canadensis L. in the nature reserve "Mykhailivska tsilyna" (Sumy reg.): prognosis and control measures

Larionov M.S.

M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine

e-mail: mlarion@ukr.net

Solidago canadensis was marked in 2019 for Romensko-Poltavskyi geobotanical area, where nature reserve "Mykhailivska tsilyna" is situated (Dvirna, 2019). In the nature reserve *S. canadensis* was detected in period 2019 – 2020 (Kolomiichuk, Lysenko, Korshykova, Kucher, Shevera, 2021). In August-September of 2021

The distribution of Solidago canadensis in the nature reserve "Mykhailivska tsilyna" (882,9 ha) has been investigated. The largest populations are concentrated in the new territory's (680,4 ha) northern and northwestern parts. In the historical territory (202,5 ha) an invasion of S. canadensis is represented by small single clumps. It is mostly due to a denser vegetation cover of the virgin land territory, protective forest belts and anti-fire lines around of it. The measures to control the populations of S. canadensis has been proposed.

the place of its main concentration was revealed and phytocenoses with its participation was described. Its populations mostly occur in northern and northwestern parts of the reserve's new territory (20-years-old fallows). It is less in the reserve's northeastern and western parts. Phytocenoses with presence of this species occupy more than 10 ha. Quantity of *S. canadensis* vary from single exemplars to 75% coverage. In the historical territory the invasion of *S. canadensis* L. is represented by small single clumps. This is due to a denser vegetation cover of the virgin land and barriers for its diasporas as protective forest belts and anti-fire lines.

The source of *S. canadensis* invasion is Druzhne vil. (Lebedynskii dist., Sumy reg.), as the nearest to a place where its concentration the largest. Also there is an open corridor in the forest belt, that probably helps its invasion.

Solidago canadensis is extremely dangerous for reserve's biodiversity (Osypenko, Larionov, 2019). If no measures are taken, its invasion probably will expand to the whole new territory due to a similarity of soil and vegetation cover.

The most important control measure is a return to regime of mowing on the territories occupied by *S. canadensis* and around *Prunus stepposa* Kotov. thickets. The latter are potential reserves of *S. canadensis*. It will have a positive influence on the steppe phytocenoses forming (Tkachenko, Fitsailo, 2016).

Calophaca wolgarica (L. fil.) Fisch. ex DC. в урочищі Пристіни

Calophaca wolgarica (L. fil.) Fisch. ex DC. in the locality of Prystyny

Нестеренко М.В.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Nesterenko M.V.

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

e-mail: mnesterenko131@gmail.com

A locality of the rare species Calophaca wolgarica was discovered and studied near the botanical natural monument "Urochyshe Prystyny" in Zaporizhzhia region. For the population of Calophaca wolgarica in Prystyny, the invasion of neighboring artificial forest plant communities is dangerous. A feature of sexual reproduction of Calophaca wolgarica is low productivity of seed formation.

Для з'ясування особливостей поширення і тенденцій розвитку виду важливе значення має вивчення диз'юнктивних популяцій на межах ареалу. За нашої участі виявлений невідомий раніше локалітет *Calophaca wolgarica*, внесеної до Червоної книги України, на західній межі ареалу –

в урочищі Пристіни у долині річки Конка на Запорізькому Подніпров'ї (Шелегеда, 2017).

У межах локалітету виявлені три дуже відмінні між собою за розмірами та чисельністю особин ценопопуляції *Calophaca wolgarica* на західному схилі найбільшої в урочищі Пристіни балки.

Серед угруповань за участю *Calophaca wolgarica*, які є в урочищі, *Calophacetum (wolgaricae) festucosum (valesiacae)* та *Calophacetum (wolgaricae) crinitariosum (villosae)* належать до переліку Зеленої книги України.

Локалітет *Calophaca wolgarica* знаходиться за межами існуючої поруч ботанічної пам'ятки природи загальнодержавного значення "Урочище Пристіни". Пропонуємо долучити до її території два прилеглі виділи Новоолександрівського лісництва. Це поширить відповідний охоронний режим на ценози, до складу яких входить *Calophaca wolgarica*.

Фактором загрози для *Calophaca wolgarica* в урочищі Пристіни є адвентивний вплив сусідніх штучно створених лісових ценозів, який виявляється у поступовому вторгненні на ділянки степової рослинності лісових видів, перш за все – *Cotinus coggygria*. Зазначена проблема потребує окремого вивчення і здійснення заходів щодо збереження в урочищі вразливого виду *Calophaca wolgarica*.

Досліджені нами у 2015 році генеративні особини *Calophaca wolgarica* в урочищі Пристіни мали дуже низьку насінневу продуктивність. А у 2021 році рослини *Calophaca wolgarica* тут взагалі не утворили бобів, що напевно було пов'язано з несприятливими погодними умовами: холодною весною та надмірною кількістю атмосферних опадів у першій половині літа.

Морфометричні параметри кореневої системи різновікового самосіву *Betula pendula* Roth на залізорудних відвалах Криворіжжя

Morphometric parameters of the root system of *Betula pendula* Roth self-seeding
of different ages on iron ore dumps of Kryvyi Rih area

Петрушкевич Ю. М.

Криворізький ботанічний сад НАН України, Україна

Petrushkevych Y. M.

Kryvyi Rih Botanical Garden of the NAS of Ukraine, Ukraine

e-mail: petrushkevitch.yulya@gmail.com

The activity of industrial enterprises during the extraction of iron ore in the Kryvyi Rih region led to the destruction of natural landscapes and the formation of a significant part of quarry and dump complexes. Therefore, it is important to study the species of dendroflora that can settle in man-made areas. Such species include *Betula pendula* Roth.

The aim is to study the root system of 1-5-year-old self-seeding *B. pendula* on iron ore dumps of Kryvyi Rih area.

The root system of 1-5-year-old *B. pendula* self-seeding was studied on 6 iron ore dumps of Kryvyi Rih area using the method of full excavation. The roots were divided into 6 fractions and their length was measured. Mathematical processing was performed in MS Excel.

Studies have shown that from the very beginning of plant development in self-seeding *B. pendula* on iron ore dumps of Kryvyi Rih area roots increase in size, spread mostly in the horizontal direction and occupy mainly the upper layers of the substrate 0–30 cm. In the course of research in 1-5-year-old *B. pendula* self-seeding it was found that their average length in different fractions on six dumps varied from 1.0 cm to 85.4 cm. In self-seeding of different ages, the length of roots less than 1 mm varied from 1.1 cm to 18.2 cm, in roots with a diameter of 1–2 mm and 2–5 mm, this parameter did not exceed 30.2 cm, and in other fractions reached 39.6 cm (in the fraction 5–10 mm), 41.8 cm (in the fraction 10–50 cm) and 85.4 cm (in the fraction >50 mm).

Therefore, due to morphostructural changes of the root system, *B. pendula* can successfully inhabit man-made disturbed landscapes and actively develop in the conditions of iron ore dumps of Kryvyi Rih area.

We investigated the root system of 1-5-year-old self-seeding Betula pendula Roth on six iron ore dumps of Kryvyi Rih area. We established that the root system extends mostly in the horizontal direction and occupies the upper layers of the substrate 0–30 sm. We determined that the length of roots in different fractions varies from 1.1 sm to 85.4 sm

Дністровський каньйон як об'єкт дослідження топологічної диференціації рослинності

Dniester canyon as an object of study of topological differentiation of vegetation

Розенбліт Ю.В.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

Rozenblit Yu.V.

M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine

e-mail: yuliya.rozenblit@gmail.com

We considered the necessity of application of landscape-ecological approach in studying of natural vegetation of the Dniester canyon and substantiated using of a topological unit of classification - ecomers, during topological research.

Територіальна диференціація рослинного покриву напряму залежить від гетерогенності природних умов. Дністровський каньйон – це багатовіковий природний комплекс в межах

Середнього Придністров'я (Середнє..., 2007), що характеризується складністю та специфікою поєднання геолого-морфологічних, едафічних, клімато-гідрологічних, ландшафтних й флористичних складових (Розенбліт, 2020). Складність структури каньйону пов'язана із виходами на його поверхню геологічних порід найдавніших періодів, що формують складну трьохступінчасту будову схилів різної крутизни й експозиції. Така неоднорідність природних умов досліджуваного об'єкта визначає різні типи ландшафтів, які задають складність територіальної структури рослинного покриву й обумовлюють необхідність проведення топологічних досліджень.

Ландшафтно-територіальна диференціація рослинності в каньйоні пов'язана із різкою та частою зміною в межах каньйону едафічних, геологічних й клімато-гідрологічних умов, а тому для характеристики типів чергування, поєднання, характеру співвідношення рослинних ценозів, біотопів по відношенню до екологічних факторів класичних фітоценологічних та геоботанічних підходів – замало. Для відображення ландшафтно-екологічної специфіки регіону й пов'язане з ним α , β , γ – біорізноманіття потрібно оперувати такою одиницею, яку можна було б характеризувати, оцінювати, порівнювати, розробляти заходи охорони та ступінь збереження для природних біотопів та рослинних угруповань. Базовою одиницею при таких дослідженнях є екомер – безрангова категорія топологічної класифікації рослинності й біотопів, що відображає ступінь диференціації, різноманітності, гетерогенності екоотопів від градієнта зміни певних екологічних факторів (Дідух, 2005; Дідух, Розенбліт, 2017).

Відмітимо, що аналіз літературних джерел свідчить про різнобічні дослідження в межах Дністровського каньйону, що містять переважно галузевий характер (геологічний, геоморфологічний, кліматичний, гідрологічний та флористично-геоботанічний), в той же час інформація про біотопічну структуру в аспекті ландшафтно-територіальної диференціації – відсутня, що підтверджує актуальність проведення топологічних досліджень рослинності в цьому регіоні.

Алелопатична активність летких речовин листків *Betula pubescens* Ehrh.

Allelopathic activity of volatiles in leaves of *Betula pubescens* Ehrh.

Росіцька Н.В.

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, Україна

Rositska N.V.

M.M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine e-mail: rositska.nadiia@gmail.com

Актуальною проблемою сьогодення є розробка теоретичних принципів і практичних методів оздоровлення міських екосистем за рахунок дії фітонцидів. Виявлення високої

*Volatile excretions from the leaves of *Betula pubescens* had different effects on the test objects. An insignificant inhibitory effect on coleoptile and wheat roots was revealed. Whereas the growth of watercress roots slowed down by 20%, and amaranth plants - by 30%.*

алелопатичної активності летких речовин рослин є основою для вивчення їхньої оздоровлюючої дії на довкілля, зниженням токсикантів і зменшенням кількості патогенних мікроорганізмів. Серед листяних деревних форм зелених насаджень однією з найбільшою фітонцидною активністю володіє береза повисла та біла (Кулич, Мацюк, 2020). Широкий ареал поширення берез пояснюється тим, що рослини не вибагливі до родючості та вологості ґрунтів, мають здатність до швидкого росту (Пархоменко та ін., 2013). Тому, актуальним є вивчення летких алелопатично активних речовин рослин *Betula pubescens* Ehrh, з метою використання її як фітосанітарних.

Об'єктом дослідження є алелопатична активність летких речовин листків *B. pubescens*. Алелопатичну активність аналізували загальноприйнятим методом біологічних тестів А.М. Гродзінського (1991). В якості біотестів використали крес-салат (*Lepidium sativum* L. сорт «Ажур»), пшеницю (*Triticum aestivum* L. сорт «Поліська 90»), амарант (*Amaranthus caudatum* L. сорт «Ротшванц»). Контролем слугували проростки, вирощені на дистильованій воді. Статистичну обробку результатів досліджень проводили за Кучеренком (Кучеренко та ін., 2001).

Леткі виділення листків *B. pubescens* по-різному впливали на тест-об'єкти. Виявлено незначний гальмівний вплив на колеоптілі та корені пшениці. Тоді як ріст коренів крес-салату у сповільнювався на 20%, а рослин амаранту – на 30%.

Отже, *B. pubescens* є джерелом летких алелопатично активних сполук, які диференційовано впливають на ростові процеси біотестів.

Різноманіття фітоценозів НПП “Великий Луг”

Variety of phytocenoses of NPP “Grand Meadow”

Шевченко А.В.

Національний природний парк “Великий Луг”, Україна

Shevchenko A.V.

National wildlife park “Grand Meadow”, Ukraine

e-mail: ashe@i.ua

The results of research on the characteristics of the vegetation of the Park are presented. The most typical steppe phytocenoses of the Park.

Рослинність території Парку включає водні фітоценози, остатки заплавлених та байрачних лісів, штучні лісонасадження, степи, болотисті луки,

прибережно-водні і болотні угруповання, піски та фрагментарно – чагарники.

Водні фітоценози Парку займають близько 65% території, вони поширені в акваторії Каховського водосховища.

Прибережно-водна рослинність на території Парку займає близько 450га і представлена очеретяними угрупованнями які поширені на водосховищі майже всюди на всіх типах мілководь.

Болотисті фітоценози у межах Парку поширені фрагментарно. Їх репрезентують угруповання з домінуванням *Phragmites australis*, *Bolboschoenus maritimus*.

Природні ліси Парку є байрачними, фрагментарно – заплавленими. Вони набули розвитку в нижніх частинах балок, які виходять до р. Дніпро.

Заплавні ліси поширені на знижених ділянках островів Великі Кучугури та в нижніх частинах балок. Кольки з *Betula borysthena* фрагментарно трапляються на островах Великі Кучугури.

Штучні лісонасадження сформовані переважно монокультурами *Pinus pallasiana*, *Robinia pseudoacacia*, рідше *Quercus robur*.

Чагарникова рослинність у межах Парку займає площу близько 160 га, формуються у степових балках із середніх та нижніх ділянок схилів.

Найтипівішими степовими фітоценозами Парку є типчатики та щільно-кущові злаки — *Stipa lessingiana*, *S. ucrainica*, *S. capillata*, *Festuca valesiaca*.

На пісках багато ендеміків островів Малі та Великі Кучугури — *Centaurea konkae*, *Betula borysthena*, *Jurinea pacroskiana*, *Tragopogon borystenicus*.

Найбільш типові види чагарникових ценозів — *Prunus stepposa*, *Amygdalus nana*, види роду *Rosa* L. Зрідка серед чагарників зустрічаються окремі дерева *Pyrus communis* та *Rhamnus cathartica*. Формация мигдалю степового (*Amygdaleta nanae*) — рідкісна, потребує охорони, тому вона включена до Зеленої книги України (2009).

Псамофітні степи басейну р. Південний Буг

Dry grasslands on sandy soils of Southern Bug River basin

Ширяєва Д.В.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Shyriaieva D.V.

M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine

e-mail: darshyr@gmail.com

Піщані арени басейну р. Південний Буг є вивченими у флористичному аспекті та відомі як оселища ендемічних видів, зокрема – перлинних волошок *Centaurea margaritacea* agg. Водночас, фітоценотичні дослідження псамофітної рослинності регіону досі відсутні. Нами виконано 105 геоботанічних

In this study, we sampled 105 vegetation releves of sandy grasslands in the Southern Bug river basin. Using JUICE 7.1 and RStudio for data analysis, we obtained eight main clusters representing vegetation diversity. The major factors determining the differentiation of communities were humus content, climatic parameters, disturbance. Land cover analysis showed a critically low preservation level for natural and semi-natural sandy vegetation (0.46% of the total sandy area). Thus, we proposed conservation areas for the protection of valuable habitats and rare endemic species.

описів в межах алювіальних терас рр. Південний Буг, Інгул, Кодима і Савранка. Класифікація рослинності та візуалізація отриманих результатів здійснені за допомогою програмного забезпечення JUICE 7.1 (TWINSPAN) та RStudio, аналіз категорій землекористування – у програмі QGIS.

В результаті класифікації отримано вісім фітоценонів, що відображають різноманіття екологічних умов, а також вплив землекористування. Зокрема, це типові псамофітні степи союзу *Festucion beckeri*; перехідна між псамофітною та степовою (кл. *Festuco-Brometea*) рослинність на супіщаних ґрунтах; піонерні угруповання на антропогенно порушених ділянках. Основними факторами, що обумовлюють диференціацію фітоценонів, відповідно до проведеного аналізу (CCA), є вміст органічного вуглецю в ґрунті, кліматичні фактори, наявність/відсутність порушень (оранка або випас худоби).

Просторовий аналіз класів земної поверхні за матеріалами кадастрової ортофотозйомки демонструє, що природна та напівприродна рослинність псамофітних степів складає лише 0,46% від загальної площі піщаних арен басейну р. Південний Буг. Враховуючи високий рівень трансформованості, наявність рідкісних видів та оселищ, нами запропоновано до створення низку природоохоронних територій для забезпечення збереження біорізноманіття псамофітної рослинності басейну р. Південний Буг.

Дослідження проведені за сприяння гранту НФДУ №2020.01/0140

Закономірності дослідження лісових фітоценозів національного парку “Кременецькі гори”

Regularities of research of forest phytocenoses of the national nature park “Kremenetsky Gory”

Штогрин М. О., Штогун А. О., Довганюк І. Я
Національний природний парк “Кременецькі гори”

Shtogrin M. O, Shtogun A. O, Dovganyuk I. Ya.
National nature park “Kremenetsky Gory”
e-mail: npp_kremgory@ukr.net

The regularities of the study of forest phytocenoses on the territory of the National park “Kremenetsky Gory” are characterized. The influence of natural conditions on the distribution of plant communities is described, the expediency of repatriation to places of natural growth of plants listed in the Red Book in order to preserve their gene pool outside the range is analyzed.

Стационарні дослідження лісових фітоценозів проводили в межах національного природного парку “Кременецькі гори” (Парк). Основний метод дослідження: морфолого-географічний та еколого-фітоценотичний опис видів та рослинних угруповань.

Лісова рослинність території представлена в основному *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior* та *Pinus sylvestris*, які складають значну частину лісового фонду. Перший ярус формують *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus campestris*, зрідка *Fagus sylvatica*. Другий – *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, рідше *A. campestre*. Похідні типи насаджень – *Carpinus betulus*, *Betula pendula* і *Populus tremula*.

Переважають молодняки та середньовікові культури. Значна площа стиглих і перестійних лісів сформована грабовими деревостанами. Ліси характеризуються високою продуктивністю (I, Ia, II бонітети). Цікавими є угрупованнями *Betula klovkovi*, що збереглися на вершинах гір Маслятин та Страхова. Частка рідкісних видів у лісових угрупованнях є високою – фітоценози з домінуванням *Lunaria rediviva*, *Allium ursinum*, *Scopolia carniolica*, *Staphylea pinnata* (Літопис природи, 2020).

Ecological characteristics of *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal plant communities in the Gaidary village (Kharkiv region)

Chernobai N. I., Stukalenko A.V. Arakelyan K. S., Deineko S. K.
V. N. Karazin Kharkiv National University

Grindelia squarrosa (Pursh) Dunal is an invasive species in the Kharkiv region. During the last 3 years populations have increased in number and keep growing in different plant communities. The

Grindelia squarrosa is a species with high invasiveness capacity in the Kharkiv region. 15 plots with 111 plant species have been described and united in 3 vegetation classes. The main ecological factors that affect these plant communities were soil humidity, nitrogen content and lightness in the community.

species is widely spread along carriageways, in settlements, wasteland and has a very high viability (Protopova, Didukh, Tkachenko et al. 2021). In this regard it was necessary to identify plant communities with the participation of *G. squarrosa* and conduct their ecological analysis.

The materials of the study were 22 phytosociological relevés made by authors in the Gaidary village in 2021 and were taken from the phytosociological database of the Department of Botany and Plant Ecology of Karazin Kharkiv National University. The vegetation plots were stored in TURBOVEG 2.91 database (Hennekens, 2008). To perform classification we used JUICE software version 7.0.127 (Tichý, Holt, 2006). The obtained phytocoenones have been identified by the latest overview of the vegetation of Ukraine (Dubyna et al., 2019). Ecological analysis of the identified communities was carried out using ecological scales of Didukh (2011).

As a result of the study, 111 species of vascular plants were identified. The plant communities are assigned into *Trifolio-Geranietea sanguinei* T. Müller 1962, *Plantaginetea majoris* Tx. et Preising ex Von Rochow 1951, *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. in Tx. ex Von Rochow 1951, 4 orders, 7 unions and 5 associations (some syntaxons were identified to the rank of unions). The leading factors of influence are the degree of lightness, soil water regime and nitrogen content in soil. Plant communities with *Grindelia squarrosa* are formed in conditions of moderate nitrogen content, on soils with irregularly moderate humidity, in well-lit areas. These herbaceous communities are confined to habitats I:2.11, I:2.21, I:2.22, I:2.23 according to Biotopes of Forest and Forest-Steppe Zones of Ukraine (Didukh et al., 2011), distributed along the roads, on open dry places with compacted soils.

Раритетна фракція флори трав'яних біотопів України

Rare flora of the grassland biotopes of Ukraine

Чусова О.О.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

Chusova O.O.,

M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine

e-mail: olgachusova28@gmail.com

We conducted a study of the rare fraction of flora of grassland biotopes, which includes 280 species of plants listed in the Red Book of Ukraine, Resolution 6 of the Bern Convention, the Habitats Directive Annex II and the IUCN Red List.

Нами було проведено аналіз раритетної фракції флори 28 типів природних трав'яних біотопів України загальноєвропейського значення. Основою роботи були

17718 оригінальних геоботанічних описів, з фітоценотичних баз даних GIVD: EU-UA-001, EU-00-030, EU-UA-009 та EU-UA-005.

Загалом було виявлено 280 видів рослин, що становлять раритетну фракцію досліджуваних біотопів. Серед них виявлено 266 видів занесених до актуального переліку видів Червоної книги України (2021), 25 видів з Резолюції 4 Бернської конвенції та 12 видів, що включено до Червоного списку IUCN у категорії «CR», «VU» або «EN». Переважна більшість (274 видів) раритетних видів представлена судинними рослинами, 6 видів є представниками бріо- та ліхенофлори.

Найширше серед трав'яних біотопів України поширені *Gymnadenia conopsea*, відмічена нами у 13 типах біотопів, *Carex lachenalii* та *Stipa capillata*, які зустрічаються у 12 типах. Також у широкому діапазоні біотопів (11 або 10 типів) присутні види *Adonis vernalis* (10), *Anacamptis palustris* aggr. (10), *Colchicum autumnale* (11), *Dactylorhiza maculata* aggr. (10), *Epipactis palustris* (10), *Gladiolus imbricatus* (11), *Iris sibirica* (11), *Neottia ovata* (11). Натомість 102 види присутні лише в одному типі біотопів, а 57 видів – у двох типах, що може свідчити про їхню стенопопність.

Найбільша кількість раритетних видів відмічена в складі справжніх степів (R1B) – 122 види, що складає 8,48 % від загального видового складу біотопа, а також у флористичному складі кальцифітних лучних степів (R1A) – 100 видів (8,14 %), що пояснюється з одного боку значною кількістю степових видів, що охороняються на національному рівні, а з іншого – значним поширенням біотопів на території України. Значну частку раритетна фракція складає у флорі біотопів R15 – крейдяні відслонення (32 види/16,75%), R43 – ацидофільні альпійські луки (30/8,36%), R44 – аркто-альпійських карбонатних луки (34/9,74%), та R37 – вологі оліготрофні луки (57/9,55%).

Дослідження проведені за сприяння гранту НФДУ №2020.01/0140



ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА БОТАНІКА ТА МІКОЛОГІЯ

Антагоністичні властивості *Xylaria polymorpha* (Pers.) Grev. проти *Aspergillus niger* Tiegh., *Mucor racemosus* Fresen. та *Penicillium polonicum* K.W. Zaleski

Antagonistic activity of *Xylaria polymorpha* (Pers.) Grev. against *Aspergillus niger* Tiegh., *Mucor racemosus* Fresen. and *Penicillium polonicum* K.W. Zaleski

Атаманчук А.Р.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

Atamanchuk A.R.

M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine, Ukraine

e-mail: atamalyssa@gmail.com

The antagonistic activity of 10 strains of Xylaria polymorpha (Pers.) Grev. against Aspergillus niger Tiegh., Mucor racemosus Fresen. and Penicillium polonicum K.W. Zaleski was tested in dual-culture experiments on glucose-yeast-pepton agar medium. Almost all investigated strains of X. polymorpha inhibited mycelial growth of the tested species and partially or completely overgrew their colonies.

Between some strains, when neither organism was able to overgrow the other, inhibitory zone formed.

Відомо, що *X. polymorpha* є продуцентом вторинних метаболітів з антифунгальною (Jang, 2007), антибактеріальною та антиоксидантною дією (Saridogan, 2021).

Досліджено 10 штамів *X. polymorpha* з Національної колекції шапинкових грибів Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного (Бісько, 2016) проти тест-

культур *A. niger*, *M. racemosus* і *P. polonicum*. Взаємодія оцінювалась у експериментах з подвійною культурою на чашках Петрі з глюкозо-пептон-дріжджовим агаром. Антагоністичну здатність описували за типами реакції між досліджуваною і тест-культурою (Badalyan, 2002).

Усі штами *X. polymorpha*, крім 2721, пригнічували ріст *M. racemosus*, повністю обростаючи його колонію після контакту, не формуючи зону інгібування. Як виняток, зупинка росту колонії *X. polymorpha* 2721 відбулась до контакту з *M. racemosus*, при цьому утворилась зона інгібування. Так само взаємодіяли штами *X. polymorpha* 2382, 2729, 2737 з *A. niger* та 2719, 2723, 2727 з *P. polonicum*. Штами 2430, 2719, 2721, 2736 частково обростали колонію *A. niger*, при цьому зупинка росту відбувалась при контакті колоній і зона інгібування формувалась, або у випадку зі штамми 2720, 2723, 2727 не формувалась. Аналогічно, не формуючи зону інгібування, взаємодіяли штами 2720, 2721 з *P. polonicum* та штами 2720, 2723, 2727 з *A. niger*. Загалом штами *X. polymorpha* з Колекції культур IBK проявили значну антагоністичну активність проти *A. niger*, *M. racemosus*, *P. polonicum* і можуть бути використані у подальших дослідженнях з метою вивчення їх антифунгальних речовин.

Дослідження антибактеріальних властивостей екстрактів деяких базидієвих грибів з Колекції культур шапинкових грибів (IBK)

Study of antibacterial properties of extracts of some basidiomycetes from the IBK Mushroom Culture Collection

¹Бондарук С.В., ¹Красінко В.О., ²Ломберг М.Л.,

²Михайлова О.Б., ²Аль-Маалі Г.А.

¹Національний університет харчових технологій, Україна

²Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

¹Kerner A.O., ¹Krasinko V.O., ²Lomberg M. L., ²Mykchaylova O. B., ²Al-Maali G.A.

¹National university of food technologies, Ukraine

²M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine

e-mail: svitlana.bondaru@gmail.com

Неконтрольоване використання антибіотиків у медицині та сільському господарстві призвело до вкрай широкого поширення антибіотикорезистентних штамів бактерій, збудників інфекційних захворювань людини.

Пошук нових антибактеріальних препаратів є одним із головних напрямків сучасної прикладної мікробіології і мікології. Базидієві гриби є одним з перспективних джерел для зазначеного пошуку.

Об'єктами дослідження стали 23 штами 13 видів базидієвих грибів із Колекції культур шапинкових грибів Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (IBK). Культивування базидієвих грибів проводили глибинним способом із використанням напівсинтетичного глюкозо-пептоно-дріжджового середовища. В якості тест-культури використовували *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*.

В ході дослідження було встановлено, що антибактеріальними властивостями володіють 17 досліджуваних штамів. Найвищу антибактеріальну активність відносно грампозитивної *S. aureus* мали етанольні екстракти *Hericium coralloides* 2332 та *Inonotus obliquus* 2512, 2026, відносно грамнегативної *K. pneumoniae* – *Fomitopsis officinalis* 5004. Встановлено, що по відношенню до зазначених бактерій мінімальна інгібуюча концентрація (МИК) етанольних екстрактів *I. obliquus* 2512, *F. officinalis* 5004 та *F. officinalis* 2497 становила 0,05– 0,26 мг/мл, у перерахунку на вміст органічних сполук в досліджених екстрактах.

Отримані результати свідчать про перспективність застосування досліджених культур базидієвих грибів для отримання речовин з антибактеріальною дією.

This article presents the results of research of the antibacterial activity of extracts of basidiomycetes. Studies of antibacterial properties were performed by the method of paper discs and the method of minimum inhibitory concentration. The obtained results indicate the prospects of using basidiomycetes in the fight against bacterial infections.

Вплив температури на життєздатність міцелію грибів роду *Ganoderma*

Temperature influence on viability of *Ganoderma* species mycelium

Бороменський Д.О.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

Boromenskyi D.O.

M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine

e-mail: danylo.boromenskyi@gmail.com

Ganoderma genus mushrooms are wood-destroying mushrooms. The process of wood destroying transpire in consequence of enzymes complex action. Study of the effect of temperature on the mycelium growth will obtain enzymes that retain activity even during production at high temperatures.

При вивченні впливу підвищених температур на ріст міцелію було визначено, що міцелій різних видів по-різному реагує на даний стресовий чинник.

Міцелій штамів
G. oregonense 2560

втрачає здатність розвиватись вже при температурі $36 \pm 0,1$ °C. Міцелій штамів *G. sinense* 2516 та *G. carnosum* 2502 не ріс під впливом температури $36 \pm 0,1$ °C і вище, проте зберігав життєздатність при перенесенні в умови $26 \pm 0,1$ °C. Ріст міцелію цих штамів повністю зупинявся за $40 \pm 0,1$ °C і не відновлювався після перенесення в умови контролю. Штами *G. applanatum* 1899, *G. tsugae* 2024 та *G. tsugae* 2566 росли при $36 \pm 0,1$ °C, $37 \pm 0,1$ °C та $38 \pm 0,1$ °C. При цьому за температури $39 \pm 0,1$ °C переставали розвиватись, але відновлювали життєдіяльність в умовах контролю ($26 \pm 0,1$ °C). При $40 \pm 0,1$ °C повністю припинявся розвиток міцелію *G. applanatum* 1899, *G. tsugae* 2024 та *G. tsugae* 2566. Штам *G. tsugae* 1848 переставав рости без втрати життєдіяльності при $38 \pm 0,1$ °C і гинув при підвищенні температури до $40 \pm 0,1$ °C. Міцелій штамів *G. lucidum* 1904 та *G. resinaceum* 2503 припиняли ріст без втрати життєздатності при $39 \pm 0,1$ °C. Здатність відновлювати ріст цих штамів в умовах контролю ($26 \pm 0,1$ °C) зберігалась ще при $42 \pm 0,1$ °C, і критичним був вплив $43 \pm 0,1$ °C, після чого ріст не відновлювався. Міцелій *G. resinaceum* 2477 зберігав можливість зростати навіть при $40 \pm 0,1$ °C, а повністю втрачав життєздатність при $43 \pm 0,1$ °C

Результати проведеного експерименту вказують на те, що деякі види зберігають свою активність навіть при таких температурах, за яких не можуть розвиватись інші. Це дає перспективу отримання стійких до підвищених температур ферментів чи інших сполук які в подальшому можна буде застосовувати у промисловості або медицині.

Ефективність використання жимолості як об'єкта для селекції в умовах Волинської області

Зінченко М. О.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна

В кліматичних умовах Волинської області жимолость привертає все більшу увагу як селекційний об'єкт, оскільки є морозостійкою та непримхливою, вона придатна для вирощування на широкому спектрі ґрунтів (рН 5,0-7,5) привертає все більшу увагу як селекційний об'єкт. Така висока пластичність жимолості в поєднанні з ранньою

In the climatic conditions of the Volyn region, such crop as a honeysuckle, which is frost-resistant and unpretentious, as it is suitable for growing on a wide range of soils, is attracting more and more attention as a breeding object. Honeysuckle is known as a crop that is not capable of self-pollination. The topical issue is the selection of varieties – pollinators that contribute to maximum yield. We crossbreed honeysuckle varieties of Polish, Canadian and Russian selection, which were used to produce early-ripening, large-fruited and sweet varieties.

продуктивністю, скороплідністю та високим вмістом нутрієнтів у плодах, відкриває потенціал даної культури в якості харчової і лікарської рослини. Сорти жимолості відрізняються за кольором, розміром та формою. Врожайність культури становить 12-15 т/га. Проте, вона малопоширена у промисловому та аматорському садівництві (Шевчук, 2018).

Більшість сортів жимолостей самобеспідні, тобто при самозапиленні плоди не зав'язуються взагалі або утворюється декілька дрібних ягід без насіння. Тому, підбір сортів – запилювачів є первинним питанням, вирішення якого сприяє в перспективі отриманню максимальних врожаїв.

Найбільшою популярністю користуються два види жимолості садової, а саме: жимолость синя (*Lonicera caerulea*) і жимолость їстівна (*Lonicera edulis*), та велика кількість сортів, які були отримані завдяки цим двом видам (Гродзінський, 1992).

Для отримання великоплідних та солодких сортів жимолості ми використовували ранньостиглі та середньостиглі сорти польської (Войтек), канадської (Аврора, Бореал Б'юті, Бореал Блізарт, Хоней Блю, Тундра) та російської (Югана) селекції. Штучне запилення проводили в 2020-2021 роках в умовах відкритого ґрунту у наступних комбінаціях: Войтек×Тундра, Войтек×Югана, Войтек×Аврора, Войтек×Хоней Блю, Хоней Блю×Бореал Б'юті, Хоней Блю×Бореал Блізарт. Більшість комбінацій схрещування показали ефективність на рівні 30%. Насіння з отриманих гібридних плодів було висіяне в умовах теплиці та показало низький рівень схожості, адже не перевищувало 13-40%.

Отримані гібриди потребують подальшого всебічного вивчення їх параметрів росту, плодоношення та якості плодів в порівнянні з батьківськими сортами.

Фунгіцидні властивості екстрактів деяких базидієвих грибів з Колекції культур шапинкових грибів (ІБК)

Fungicidal properties of extracts of some basidiomycetes from the IBK Mushroom Culture Collection

¹Кернер А.О., ¹Красінко В.О., ²Ломберг М.Л.,

²Михайлова О.Б., ²Аль-Маалі Г.А.

¹Національний університет харчових технологій, Україна

²Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

¹Kerner A.O., ¹Krasinko V.O., ²Lomberg M. L., ²Mykchaylova O.B., ²Al-Maali G.A.

¹National university of food technologies, Ukraine

²M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine

e-mail: malina_a_lina@ukr.net

This work presents the result of screening 17 mushroom strains from different ecological groups from the IBK Mushroom Culture Collection. The results showed that ethanol extracts of mycelial biomass of Inonotus obliquus 2513, Fomitopsis pinicola 2291 and 2129, Inonotus officinalis 2498 had the highest antifungal activity, which was demonstrated in the inhibition of sporulation of fungi cultures Aspergillus niger and Aspergillus flavus.

На сьогодні у світі гостро постає питання пошуку нових проти-грибкових сполук, які допоможуть розширити стратегії боротьби з грибковими інфекціями. Серед перспективних продуцентів антифунгальних речовин виділяють базидіоміцетів. Тому

метою нашої роботи був скринінг базидіоміцетів-продуцентів речовин з антифунгальними властивостями. Об'єктами дослідження були штами грибів із різних екологічних груп з Колекції культур шапинкових грибів Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (ІБК): *Coprinus ephemeroides*, *C. comatus*, *Coprinopsis atramentaria*, *Crinipellis schevchenkovi*, *Hericium coralloides*, *H. cirrhatum*, *H. erinaceus*, *Inonotus obliquus*, *Fomitopsis pinicola*, *F. officinalis*, *Psathyrella candolleana*, *Phallus impudicus*.

Культуральну рідину та біомасу зазначених грибів, отримані методом стаціонарного культивування на рідкому середовищі, використовували для одержання екстрактів. Визначення антифунгальної активності екстрактів по відношенню до культур *Penicillium polonicum*, *Mucor racemosus*, *Aspergillus niger*, *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. nidulans* проводили диско-дифузійним методом.

Результати дослідження показали, що етилові екстракти біомаси *I. obliquus* 2513, *F. pinicola* 2291 та 2129, *F. officinalis* 2498, повністю пригнічували спороношення видів роду *Aspergillus*, а саме: *A. niger*, *A. flavus*, *A. nidulans*. Екстракти зазначених базидієвих грибів були обрані для подальших досліджень, з метою виділення біологічно активних компонентів.

Вплив рослинних олій на продуктивність грибів роду *Pleurotus*

Influence of vegetable oils on the productivity of fungi of the genus *Pleurotus*

Кузнецова О.В., Власенко К.М., Єльніков Є.О.

Український державний хіміко-технологічний університет

Kuznetsova O. V., Vlasenko E. N., Yelnikov Ye.O.

Ukrainian State University of Chemical Technology, Dnipro, Ukraine

e-mail: Olga59kk@gmail.com

У біотехнології
культивування
грибів рослинні олії
застосовували, як
джерело підвищення
аромату міцелію та
плодових тіл (Szuecz J.,
Yonkers N.Y., 1954).

Метою роботи було
визначення впливу
рослинних олій на
продуктивність штамів
Pleurotus ostreatus (IBK-

*The influence of sunflower and corn oils
on the terms of reduction of primordia and
fruiting and productivity of Pleurotus ostrea-
tus strains was studied. It is shown that the
introduction of vegetable oils in concentra-
tions of 1 and 5% in plant substrates (sun-
flower husk, barley straw) helped to reduce
the appearance of primordia by an aver-
age of 1-2 days, as well as increase the
number of mushroom druses. There was
an increase of productivity of the studied
strains from 14 to 50%.*

549, IBK-551, IBK-1535). Проводили твердофазне культивування на рослинних субстратах (соняшникове лушпиння, солома ячменю) з додаванням соняшnikової і кукурудзяної олій у концентраціях 1 % та 5 %.

Результати дослідження показали збільшення виходу плодових тіл штаму IBK-549 на субстраті з соняшниковим лушпинням при додаванні соняшnikової олій на 17,4-18,5 %, кукурудзяної олій – на 14,1-38,0 %. Для штаму IBK-551 внесення кукурудзяної олій у субстрат сприяло скороченню термінів появи примордіїв на 1-2 доби та збільшенню кількості зростків на 36,5 %. Вихід плодових тіл за субстратом при цьому збільшився на 13,3-32,2 % (соняшnikова олія) або на 20,0-26,7 % (кукурудзяна олія). Спостерігали скорочення термінів появи примордіїв і плодоношення для штаму IBK-1535 на 1-2 доби та збільшення кількості зростків при додаванні соняшnikової олій – на 32,1-77,4 %, кукурудзяної олій – на 40,5 %, підвищення виходу плодових тіл за субстратом – від 24,4 до 44,9 %.

При культивуванні штаму IBK-549 на соломі ячменю відмічено скорочення термінів появи примордіїв та плодоношення при додаванні кукурудзяної олій. Для штаму IBK-551 відзначено скорочення термінів появи примордіїв та плодоношення на 2-4 доби при внесенні рослинних олій, а також підвищення виходу плодових тіл за субстратом: на 12,9-13,9 % (соняшnikова олія), на 32,8-44,8 (кукурудзяна олія). А для штаму IBK-1535 внесення рослинних олій призвело до збільшення кількості зростків від 64,8 до 134,1 % і зростання виходу плодових тіл за субстратом – на 50 % (кукурудзяна олій).

Вміст фотосинтетичних пігментів у фітоепіфітоні макрофітів різних екологічних груп

Content of photosynthetic pigments in phytoepiphyton macrophytes of various ecological groups

Медведь В.О., Харченко Г.В.
Інститут гідробіології НАН України

Medved V.A., Kharchenko G.V.
Institute of Hydrobiology of the NAS of Ukraine
e-mail: vika_med@i.ua

The first studies of the content of photosynthetic pigments in the phytoepiphyton of the macrophytes of the Kanev Reservoir in summer are presented. The content of chlorophyll a in the phytoepiphyton of submerged plants was higher than in the epiphyton of other studied ecological groups of plants.

Дослідженнями були охоплені 12 видів вищих водяних рослин із різних екологічних груп (повітряно-водні – 4, занурені – 6, із плаваючим листям – 2), що вегетують на річковій ділянці Канівського

водосховища. Згідно одержаних даних вміст хлорофілу а та каротиноїдів у фітоепіфітоні досліджуваних макрофітів змінювався у широких межах. Так, кількість зазначеного зеленого пігменту коливалась від 0,3 до 223,9 мкг/г сухої маси рослини-субстрату, а жовтих пігментів – від 0,2 до 181,0 мкг/г. У деяких зразках фітоепіфітону вміст хлорофілу а досягав 82,7% від сумарної кількості хлорофілу (a+b+c).

Варто зазначити, що вміст хлорофілу а у фітоепіфітоні занурених рослин був вищим, ніж у епіфітоні інших досліджуваних екологічних груп рослин. Так, кількість зеленого пігменту в фітоепіфітоні повітряно-водних рослин коливалась від 0,8 до 16,1 мкг/г, занурених – від 15,9 до 223,9 мкг/г, а рослин із плаваючими листям – від 0,8 до 33,3 мкг/г (в середньому відповідно 4,2, 81,6, 13,7 мкг/г). Одержані нами дані узгоджуються з даними інших дослідників (Mineeva et al., 2019, Жукова, 2007). Причиною зазначеного очевидно є різна інтенсивність розвитку водоростей епіфітону, кількість якого на занурених рослинах є більшою, ніж на рослинах інших екологічних груп (Клоченко, Шевченко, 2016).

Концентрація хлорофілу b, характерного для зелених водоростей, змінювалась від 0,1 до 7,9 мкг/г (в середньому 1,3 мкг/г), а додаткового пігменту діатомових водоростей – хлорофілу c – від 0,2 до 65,4 мкг/г (в середньому 12,2 мкг/г).

У фітоепіфітоні досліджених видів макрофітів величина співвідношення c/a перевищувала величину b/a, що побічно вказує на домінування діатомових водоростей. Це також підтверджують результати наших альгологічних досліджень (біомаса *Bacillariophyta* в середньому складала 96,2% від загальної біомаси).

Оцінка функціональної активності фітопланктону в заростях макрофітів (на прикладі Канівського водосховища)

Assessment of the functional activity of phytoplankton in macrophyte thickets (on the example of the Kanev reservoir)

Незбрицька І.М., Білоус О.П., Батог С.В., Леонтьєва Т.О., Абрам'юк І.І.
Інститут гідробіології НАН України, Україна

Nezbrytska I.M., Bilous O.P., Batog S.V., Leontieva T.O., Abramiuk I.I.
Institute of Hydrobiology of the NAS of Ukraine
e-mail: inna_imn@ukr.net

Універсальним еколого-фізіологічним параметром, який відображає функціональну активність альгоценозів є концентрація фотосинтетичних пігментів, зокрема хлорофілу а та каротиноїдів (Kurey-shevich et al. 2016). Основна мета даного

The main purpose of this study was to establish the functional characteristics of phytoplankton (concentrations of chlorophyll a and carotenoids) in open and overgrown with macrophytes areas of the Kaniv reservoir (the Dnipro River, Ukraine). According to the obtained results, the functional activity of phytoplankton depended on the combined action of a number of factors: the type and density of macrophyte thickets, hydrological and hydrochemical regimes.

дослідження полягала у встановленні пігментних характеристик фітопланктону (концентрації хлорофілу а та суми каротиноїдів) на відкритих та зарослих макрофітами ділянках Канівського водосховища.

Збір проб води для визначення вмісту фотосинтетичних пігментів у фітопланктоні здійснювали під час комплексних гідробіологічних досліджень, які проводили у серпні 2021 р. (в період активного функціонування планктонних альгоценозів) на п'яти станціях спостережень по акваторії Канівського водосховища. Біомасу фітопланктону концентрували шляхом фільтрації проб води через нітрат целюлозні мембранні фільтри «Sartorius» (розмір пор 0.45 мкм) під слабким вакуумом. Концентрацію пігментів в ацетонових екстрактах проб визначали спектрофотометричним методом (SCOR–UNESCO, 1966).

За результатами проведених досліджень, на відкритих ділянках концентрація хлорофілу а у фітопланктоні коливалася в межах від 17,00 до 160,00 мкг/дм³, каротиноїдів – в межах від 4,17 до 58,24 мкг/дм³. В заростях макрофітів концентрація хлорофілу а в фітопланктоні була в межах від 16,03 до 101,22 мкг/дм³, каротиноїдів – в межах від 3,92 до 36,79 мкг/дм³. Встановлено, що розподіл пігментів у фітопланктоні по акваторії Канівського водосховища залежав від сукупної дії низки чинників: типу та щільності заростей макрофітів, гідрологічного та гідрохімічного режимів.

Просторовий розподіл *Antherospora scillae* – патогена проліски сибірської в околицях м. Харкова.

Spatial distribution of *Antherospora scillae* – a pathogen of Siberian snowdrop in the vicinity of Kharkiv

Полежаєв І.І., Прилутський О.В.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Polezhaev I.I., Prylutskyi O.V.

V.N. Kharkiv National University, Ukraine

Raising cases of Siberian snowdrop (Scilla siberica Haw.) disease, caused by smut fungus Antherospora scillae, were reported nearby Kharkiv city. Preliminary results of plot-based quantitative survey suggested that the starting point of infection was located near Pyatykhatky settlement, from where it spread northward and southward.

Antherospora є родом сажкових грибів, що належать до родини *Floromycetaceae* та є паразитами рослин з родів *Albuca*, *Eucomis*, *Leopoldia*, *Muscari*, *Ornithogalum*, *Prospero* та *Scilla*. Проліска сибірська (*Scilla siberica* Haw.) – ба-

гаторічна трав'яниста цибулинна рослина, ефемероїд, що виражено домінує у трав'яному покриві листяних лісів Сходу України у ранньовесняний період. Ареал виду охоплює Східну Європу (включаючи європейську частину Росії), Кавказ, Західну Азію (Туреччина, північ Іраку, північний захід Ірану).

У 2018 р. на території Харківському лісопарку – масиву широколистяних лісів, що простягається на північ від м. Харкова і переходить у смугу лісів у міжріччі Лопані та Харкова – було виявлено поодинокі рослини проліски сибірської, уражені грибом *Antherospora scillae*. У наступні роки уражені рослини дедалі частіше виявляли у лісах в околицях Харкова; стало очевидно, що грибок стрімко поширюється. З метою визначення темпів та прогнозування напрямків подальшого поширення інфекції, у квітні 2021 р. на території Харківського лісопарку та прилеглих лісових масивів було проведено облік ураженості проліски сибірської. Було визначено п'ять локацій, розташованих на відстані 2–3 км одна від одної за лінією північ–південь, відповідно до витягнутої форми лісового масиву (№1. 50,106205. 36,291619, №2. 50,092174. 36,274011 №3. 50,078675. 36,247673, №4 .50,060772. 36,239988, №5. 50.046211. 36,231740). На кожній з локацій в радіусі 100 м було рандомно визначено по 20 ділянок площею 1 м², на яких було проведено підрахунок здорових та уражених рослин; отримані результати аналізували з використанням дисперсійного аналізу та лінійних регресій. За підсумками аналізу встановлено, що найвища ураженість зафіксована для локації, що розташована в околицях сел. П'ятихатки, яка є найбільш антропогенно навантаженою частиною лісопарку, ми припускаємо, що занесенню та розповсюдженню патогена могли сприяти люди, зокрема через інтенсивне збирання квітів. Для перевірки цього припущення ми плануємо розширити мережу облікових ділянок у наступні роки.

Вплив рентгенівського опромінення на вміст біологічно-активних сполук у рослинах *Hypericum perforatum* L. в культурі *in vitro*

The X-ray irradiation influence on the biologically active compounds content in aseptically *Hypericum perforatum* L. plants *in vitro*

Пчеловська С.А., Листван К.В., Літвінов С. В., Жук В.В.,
Тонкаль Л.В., Салівон А.Г.

Інститут клітинної біології та генетичної інженерії
Національної академії наук України

Pchelovska S.A., Lystvan K.V., Litvinov S.V., Zhuk V.V., Tonkal L.V., Salivon A.G.
Institute of Cell Biology and Genetic Engineering NAS of Ukraine
e-mail: svetapchel@gmail.com

В продовження досліджень впливу іонізуючого випромінювання (ІВ) на процеси вторинного метаболізму лікарських рослин, ми дослідили зміни вмісту суми фенолів, флавоноїдів та гіперичину в екстрактах

із рослин звіробою продірявленого (*Hypericum perforatum* L.), вирощених в культурі *in vitro*, які піддавались дії рентгенівського опромінення в дозах 1 Гр, 5 Гр, 10 Гр, 15 Гр.

Опромінення асептичних рослин *H. perforatum*, вирощених в культурі *in vitro* в дозах 1 Гр, 5 Гр, 10 Гр та 15 Гр спричиняло підвищення вмісту суми флавоноїдів в листках 3-тижневих рослин на 20 % за дози опромінення 1 Гр, та на 30 % - в листках 6-тижневих рослин, за доз 5 Гр та 10 Гр. Збільшення вмісту фенольних сполук відмічалось для 3-тижневих рослин – для всіх доз ІВ: на 13-22 %. Для 6-тижневих рослин зміни вмісту фенолів для опромінених рослин мало відрізнялись від контрольних. Через 3 місяці після опромінення зміни вмісту як фенолів, так і флавоноїдів практично не відмічались для всіх доз. Продукція гіперичину стимулювалась через 3 тижні після опромінення за дії доз 1 Гр, 5 Гр та 15 Гр, тоді як в рослинах, опромінених дозою 10 Гр, такого ефекту не виявлено. Після 6 тижнів після опромінення значний стимулюючий ефект відмічали для всіх використаних доз – вміст гіперичину підвищувався приблизно у 1,5 рази незалежно від використаної дози. Через 3 місяці після опромінення вплив менших доз (1 Гр та 5 Гр) практично не виявлявся, тоді як більші дози помітно пригнічували біосинтез та накопичення гіперичину.

It was studied the changes in the content of phenolics, flavonoids and hypericin of plant extracts of Hypericum perforatum L., grown in vitro, which were exposed to X-ray irradiation. The stimulating effect of irradiation on the content of phenols and flavonoids in 3-week-old plants and hypericin in 6-week-old plants was shown for all irradiation doses.

Насінна продуктивність *Iris hybrida hort.* в умовах Лісостепу України

Seed production of *Iris hybrida hort.* in the Forest-Steppe condition of Ukraine

Скрипка Г.І.

Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України

Skrypka G.I.

M.M. Gryshko National Botanic Garden NAS Ukraine

e-mail: anna_skrypka@bigmir.net

*The potential and actual seed productivity of *Iris hybrida hort.* plants were studied in the conditions of the Forest-Steppe of Ukraine. It was found that the actual seed productivity was 1.5-2.0 times lower than the potential. The coefficient of seed productivity of plants of *Iris hybrida* varieties varied in the range of 10-54%.*

Здатність до насінного розмноження при інтродукції та рівень її реалізації є одним з найважливіших показників життєздатності рослин у нових ґрунтово-кліматичних умовах. Якісне насіння є критерієм ефек-

тивності запилення, його результативності (Левина, 1981). Насінна продуктивність залежить від екзогенних факторів (погодні умови під час цвітіння і плодоношення) і ендогенних факторів (генотипу особи-ни, який визначає кількість насінних зачатків у гінецеї, якість макро- і мікроспор) (Швець, 2006).

Метою дослідження було визначення насінної продуктивності рослин сортів *I. hybrida* в умовах Лісостепу України. Потенційну та фактичну насінну продуктивність визначали за методикою І.В. Вайнагія (Вайнагий, 1974).

У результаті дослідження з'ясовано, що не всі рослини *I. hybrida* формують насіння. Очевидно, це є наслідком як складного полігібридного походження, так і інших факторів. Із досліджених сортів колекційного фонду лише 9 формують насіння при вільному запиленні. Встановлено, що найвищою потенційною насінною продуктивністю характеризувався сорт 'Seakist', найнижчою – 'Dusky Challenger'. Фактична насінна продуктивність у більшості сортів у 1,5–2 рази нижча за потенційну насінну продуктивність. Найвищий коефіцієнт насінної продуктивності було відмічено у сорту 'Darkside' – 53,7 %, найнижчий – у 'Filibuster' – 10,0 %. Більшість досліджених сортів мали коефіцієнт насінної продуктивності на рівні 31,0–44,3 %. З'ясовано, що кількість насінних зачатків є відносно постійною величиною, у той час як кількість сформованого насіння значною мірою залежить від метеорологічних умов району інтродукції і наявності комах-запилювачів. Слід зазначити, що маса 1000 насінин у високорослих сортів (47,8–86,0 г) значно більша, порівняно із низькорослими сортами (32,4–40,4 г).

Тривалість зберігання декоративності суцвіття *Iris hybrida hort.* у зрізі

Vase life of cut inflorescences of *Iris hybrida hort.*

Скрипка Г.І.

Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України

Skrypka G.I.

M.M. Gryshko National Botanic Garden NAS Ukraine

e-mail: anna_skrypka@bigmir.net

Iris hybrida hort. з успіхом використовують для створення квіткових композицій та у букетах (Бурлакова, 2006; Кирпичева, 2011). Дослідження тривалості зберігання декоративності зрізу є важливою ознакою для оцінки сортів.

The vase life and decorative qualities of cut inflorescences of Iris hybrid hort. was studied. It was determined that the duration of flowering of the cut generative shoot lasted on average from 5 to 9 days.

The flowering of one iris flower on the generative shoot lasted 2 days on average.

Based on the obtained results varieties with short, medium and long vase life were identified.

Дослідження тривалість зберігання декоративності суцвіття рослин високорослих сортів *Iris hybrida hort.* у зрізі проводили у лабораторних умовах за фіксованої температури та вологості повітря, використовуючи водопровідну воду без будь-яких домішок. У результаті дослідження встановлено, що середня тривалість цвітіння зрізаного генеративного пагона становила 7 діб. Найдовше зберігали декоративність генеративні пагони рослин сорту 'Scintillation' (9 діб), найкоротше – сорту 'Rare Treat' (5 діб).

Відмічено, що цвітіння однієї квітки на генеративному пагоні тривало 2 доби. Найбільшу кількість одночасно розкритих квіток виявлено у рослин сортів 'Thornbird', 'River Hawk', 'Footloose' – 3 квітки. По 2 одночасно розкритих квітки було у сортів 'Buisson De Roses', 'Elizabeth Poldark', 'Fringe Benefits', 'Gay Festival', 'Rare Treat', 'Scintillation', 'Tashkent'. Слід зазначити, що у більшості випадків розкривалися не всі бутони на генеративному пагоні. Повністю вони розкрилися лише у сорту 'Gay Festival', у інших – залишились нерозкритими від 1 до 4 шт. Відмічено, що у рослин сортів, генеративні пагони яких мали 5–6 бутонів, зазвичай, нерозкритим залишався лише 1 бутон. Таким чином, можна зробити висновок, що на тривалість збереження декоративності у зрізі, по-перше, впливають сортові особливості рослин, а, по-друге, температура повітря та вологість приміщення. На основі отриманих результатів ми виділили сорти з нетривалим, середньотривалим і тривалим періодом зберігання декоративності у зрізі.

Морфолого-анатомічна будова плоду *Agapanthus africanus* (L.) Hoffmanns (*Amaryllidaceae*)

Morphological and anatomical structure
of the fruit *Agapanthus africanus* (L.) Hoffmanns (*Amaryllidaceae*)

Фіщук О. С.

Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна

Fishchuk O.S.

Lesya Ukrainka Volyn national university, Ukraine

e-mail: dracaenaok@ukr.net

The morphological features of Agapanthus africanus (L.) Hoffmanns fruit were revealed.

The fruit exocarp of the A. africanus consists of one thin layer of non-woody cells.

The mesocarp consists of 17-18 layers of cells, thickened in the ribs, not woody. The endocarp is not woody, represented by a single layer of elongated cells. Fruit dehiscence begins from the central part and passes from top to bottom of a fruit.

Під *Agapanthus* L'Her. налічує близько 9 видів трав'янистих цибулинних багаторічних рослин, які належать до підродини *Agapanthoideae*, родини *Amaryllidaceae* (Chase et al., 2009; Chase et al., 2016) та поширені у Південній Африці (Takhtajan, 2009). *Agapanthus* є се-

стринською кладою до підродини *Allioideae* та *Amaryllidoideae*, родини *Amaryllidaceae* (sensu APG IV) (Pires et al., 2006; Seberg et al., 2012; Chase et al., 2016).

Характерними ознаками роду є м'ясисте коріння, наявність у клітинах рафідів оксалату кальцію (Takhtajan, 2009) та верхня зав'язь, наявність септальних нектарників, маленька приймочка, тип плоду суха локуліцидна коробочка з великою кількістю плоских, крилатих, чорних насінин (Meerow & Snijman, 1998).

Плід у *Agapanthus africanus* шкіряста суха коробочка, видовжена 5,5-6,0 см довжиною та 1,0-1,2 см завширшки. Стовпчик довго зберігається на плоді у сухому вигляді. В міру висихання плоду стінки залишаються дуже тонкими, стають помітними скелетні жилки.

Коробочка *A. africanus* тонкостінна, містить три гнізда, розділених тонкими перегородками, на поверхні наявні септальні і дорзальні борозенки. Коробочка містить 8-10 насінин. Насінини завдовжки 0,3-0,4 см та завширшки 0,1 см, овальної форми, видовжені, стиснуті, із чорною тестю, крилаті, тобто мають тонкий напівпрозорий шкірястий виріст завдовжки 0,2-0,3 см та 0,15 см завширшки.

Екзокарпій плоду *A. africanus* складається із одного тонкого шару нездерев'янілих клітин. Мезокарпій складається із 17-18 шарів клітин, потовщений в ребрах, нездерев'янілий. Ендокарпій нездерев'янілий, представлений одним шаром видовжених клітин. Розкривання плоду починається із центральної частини і проходить з гори до низу плоду. Спочатку з'являється лише тоненька щілина 0,4 см завдовжки і 0,1 см завширшки, а пізніше стулки плоду ніби загортаються і розтріскуються.

Проблеми вивчення мікоризних інокулянтів у лабораторних умовах

Problems of mycorrhizal inoculants studying in the laboratory

Харькова О., Заболотня А.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Kharkova O., Zabolotnia A.

V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

e-mail: kharkovaya29@gmail.com, epiclyn@gmail.com

Великий потенціал збільшення продуктивності с/г культур належить мікоризі. Мікоризовані рослини мають більшу

Problems of artificial mycorrhization of herbaceous plants in the laboratory are discussed.

площу адсорбційної поверхні коренів і характеризуються вищою стресостійкістю. Гіфи симбіотичних грибів сприяють поглинанню малодоступних речовин, зокрема фосфатів. Мікоризні інокулянти нещодавно увійшли на аграрний ринок. Однак, питання ефективності та технологічності їх використання потребують подальшого вивчення.

Для візуалізації мікоризних грибів у коренях традиційно використовують барвник трипановий синій і складну, багатоетапну процедуру фарбування. У своїй роботі ми використовували комерційний інокулянт Rootella F, виготовлений на основі гриба *Rhizophagus intraradices*. Після обробки насіння цим інокулянтом у рекомендованих дозах, рослини вирощували у рулонах фільтрувального паперу. Оскільки мікоризних структур у коренях рослин не було виявлено, ми написали листи більш ніж 50-ти провідним мікоризологам світу з проханням пояснити важливі деталі мікоризації рослин у лабораторії.

Основні поради фахівців були наступними: обирати модельні рослини, які легко мікоризуються (кукурудза, томат) і не брати Капустяні; не проводити фарбування раніше ніж за 3-4 тижні після інокуляції, оскільки мікоризація триває повільно; вирощувати рослини у горщиках із суглинистим ґрунтом та значно збільшити вміст інокулянту у порівнянні з рекомендаціями компанії-розробника; дотримуватись температурного та водного режимів ґрунту. Слід враховувати, що інокулянт є дуже чутливим до деяких добрив і протруйників насіння, що ускладнює його застосування в умовах інтенсивного землеробства. Для перевірки якості реагентів для фарбування слід фарбувати корені рослин, мікоризовані природним чином (польові зразки). Деякі вчені радять скоротити час знаходження коренів у розчинах КОН та НСІ (до 10 та 5 хв., відповідно), ретельно промивати корені водою після їх перебування у КОН, не промивати корені після інкубування у НСІ, знизити концентрацію барвника (з 0,1% до 0,02-0,05%), використовувати розчин трипанового синього у молочній кислоті замість водного, після зливання розчину барвника промити корені лакто-гліцерином (H_2O , $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ та $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ у відношенні 1:1:1) та тримати їх до мікроскопування у молочній кислоті.

Роботу виконано під керівництвом О.Ю. Акулова к.б.н., доцента кафедри мікології та фітоімунології ХНУ імені В.Н. Каразіна

Вплив гідролізатів різних видів морських водоростей на початкові етапи розвитку *Solanum lycopersicum* L.

Influence of hydrolysates of different species of seaweeds on the initial stages of development of *Solanum lycopersicum* L.

Чайка Т.П., Ткаченко Ф.П.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Україна

Chaika T.P., Tkachenko F.P.

Odessa I.I. Mechnikov National University, Ukraine

e-mail: tanyachayka2011@gmail.com

*The article describes the methods of obtaining hydrolyzers of algae of different species and their practical use on the example of planting tomatoes *Solanum lycopersicum* L. The effectiveness of hydrolyzers of different species of algae was tested using the characteristics of germination energy of tomatoes and plant growth dynamics. It is determined that the optimal concentration of hydrochloric acid for germination and growth of tomatoes is HCl 2%, volume 25-50 ml./ 50 g fresh mass of algae*

З метою оцінки ефективності водоростевих гідролізатів, як стимуляторів росту рослин, використали наступні види: *Cladophora vagabunda*, *Ulva intestinalis*, *Bryopsis plumosa*, *Ceramium virgatum* і суміш *Desmarestia viridis* та *Ectocarpus siliculosus*. Досліди проводили на рослинах томату сор-

ту «Монгольський карлик». Варіанти досліду за (Шевченко, 2006): 1) 10-денний гідролізат (50 г сирих подрібнених водоростей з додаванням 2,5 мл 0,5 % HCl) перемішували з 25 г тирси листяних порід з піском; 2). 10-денний гідролізат (маса водоростей та ж, але з додаванням 5 мл 2 % HCl); 3). 10-денний гідролізат (маса водоростей та ж, але з додаванням 10 мл 2 % HCl). Ці суміші змішували з готовим ґрунтом для розсади (1:1), переносили в окремі пластикові кювети і висівали насіння томатів (по 10 шт. в кожному варіанті), зволожували і накривали плівкою. Контроль був у ґрунті без гідролізату водоростей.

В результаті дослідження встановлено, що 100% схожість насіння томатів зазначена у варіантах 1 (*U. intestinalis*), 2 (*B. plumosa* та *C. vagabunda*) і 3 (суміш бурих водоростей). В той же час мінімальна схожість була у варіанті 3 з зеленими водоростями (*U. intestinalis* – 20% і *C. vagabunda* – 40%). В контролі схожість насіння становила 80%. На 24 день після появи сходів найкраща довжина проростків томатів спостерігалася на гідролізатах *C. rubrum* (вар. 2) – $5,2 \pm 1,0$ см, суміші бурих водоростей (вар. 3) – $6,6 \pm 1,1$ см, а також *U. intestinalis* (вар. 2) – $6,5 \pm 1,4$ см. В контролі – $3,6 \pm 0,2$ см. Таким чином, найкращий показник росту проростків томатів спостерігався на ґрунтових сумішах з додаванням гідролізатів із суміші бурих водоростей (*D. viridis*, *E. siliculosus*) та з червоної водорості *C. virgatum*. Оптимальною концентрацією є 2 % HCl, об'ємом 25-50 мл / 50 г сирової маси водоростей.

**ДЕНДРОЛОГІЯ,
ІНТРОДУКЦІЯ
РОСЛИН ТА
ЛАНДШАФТНА
АРХІТЕКТУРА**

Особливості онтогенезу *Muscari botryoides* (L.) Mill. в ботанічному саду ЧНУ ім. Ю. Федьковича

Ontogenesis features of *Muscari botryoides* (L.) Mill. in the botanical garden of Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

Бойчук С.В.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Boichuk S.V.

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine

e-mail: s.boichuk@chnu.edu.ua

Ontogenesis of M. botryoides is represented by 3 age periods and 7 states. The age of the individual can determine by the number, shape and size of assimilating leaves; structure and size of the bulb; ability to vegetative reproduction, flowering, fruiting and their activity. The total lifespan of M. botryoides is more than 20 years.

Muscari botryoides (L.) Mill – середньо-південноєвропейський вид, поширений на Кавказі, в Центральній і Південно-Східній Європі. Для України це рідкісний, ендемічний таксон, який перебу-

ває на північно-східній межі ареалу, занесений до третього видання «Червоної книги України» (2009) з природо-охоронним статусом «зникаючий»; зростає на Закарпатті та Передкарпатті.

Онтогенез виду вивчали згідно з стандартними методиками (Роботнов, 1950; Уранов, 1975) в інтродукційній популяції *M. botryoides* ботанічного саду ЧНУ ім. Ю. Федьковича впродовж 2019-2021 рр.

Основними критеріями, які визначають віковий стан особин виду, є: кількість, розміри та форма асимілюючих листків; кількість луків в цибулині та розміри цибулини; здатність до вегетативного розмноження, цвітіння і плодоношення, а також їх активність.

У складі досліджуваних популяцій *M. botryoides* виявлено особини наступних вікових станів: насіння (sm), проростки (p), іматурні (im), віргінільні (v), молоді- (g_1), зрілі- (g_2), старі генеративні (g_3). Субсенільні (ss) та сенільні (s) особини відсутні. Згідно з Т.О. Работновим (1950) їх можна віднести до трьох вікових періодів: I – латентний (sm); II – прегенеративний (p-v); III – генеративний (g_1-g_3).

За темпами розвитку вид відноситься до рослин з тривалим онтогенезом (більше 20-ти років). Згідно із демографічною класифікацією біоморф *M. botryoides* належить до моноцентричних видів з повною неспеціалізованою дезінтеграцією – у зрілому генеративному періоді особини розмножуються вегетативно, утворюючи компактний клон. Згідно із класифікацією типів онтогенезу Л.А. Жукової (1983) вид належить до В-типу – вегетативне розмноження починається в першій половині онтогенезу, омолодження значне, повний онтогенез завершується через багато поколінь особин.

Аеропалінологічний моніторинг зелених насаджень у м. Харків

Aeropalinological monitoring of green plantations in Kharkiv

Гончаренко Я.В., Зіміч С.М.

Харківський національний університет міського господарства
ім. О.М. Бекетова

Honcharenko Y.V., Zimich S.M.

O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv
Yanina.Honcharenko@hnume.edu.ua

Стрімка урбанізація змінює довкілля і це призводить до того, що людина потребує комфортного візуального середовища. Цьому сприяють ландшафтні композиції за участю деревних рослин, особливо, якщо вони зберігають декоративність протягом року. Добір асортименту потребує урахування їх потенційної небезпечності, яка полягає у формуванні алергогенного пилку (Савицький, 2005; Buters, 2012; Родінкова, 2013; Мельниченко, 2016; Jetschni, Jochner-Oette, 2021).

Aeropalinological monitoring of green plantations in Kharkiv. One of the problems of gardening is the formation of a scientific and substantiated assortment. Attention is given to the invasive, poisonous species and species with spines, but no pollen allergenicity is taken into account. This problem becomes more and more relevant every year, since the number of people who are prone to allergies increases. Trying to improve the state of the environment by planting plants can lead to a reverse effect.

Дослідження проведено у м. Харків на території Ново-Баварського і Московського районів протягом 2019–2021 рр. Нами були використані методи маршрутних екскурсій та аеропаліномоніторингу із встановленням пилкоуловлювачів на висоті 1.5, 8.0 та 15.0 м. Виявлено, що у Ново-Баварському районі 18 видів, а у Московському 29 видів деревних рослин-алергогенів. Таксономічний розподіл дозволив згрупувати їх до 13 родин і виявити, що за кількістю видів переважають *Pinaceae* (4), *Betulaceae* (4), *Salicaceae* (4), *Sapindaceae* (3), *Fagaceae* (3). Ці рослини представлені деревами (26 видів) і кущами (3 види). Зареєстровано 21 вид однодомних рослин з одностатевими (*Corylus avellana* L. (Hazelnut)) та двостатевими (*Robinia pseudoacacia* L.) квітками. Дводомних 9 видів, які представлені екземплярами з маточковими (*Acer negundo* L.) і тичинковими (*Morus alba* L.) квітками. Метод аеропаліномоніторингу дозволив виявити появу пилку з кінця березня (*Corylus avellana*) та піком протягом квітня–травня, з найбільшою концентрацією спор на висоті 1.5 м. Серед досліджуваних рослин більшу кількість становлять інтродуценти. Таким чином, залучення інтродуцентів не тільки допомагає збільшувати асортимент, а й становить загрозу. Тому, бажано враховувати ці данні під час створення садово-паркових об'єктів.

Представники роду *Sorbus* L. в озелененні м. Харків

Representatives of the genus *Sorbus* L. in landscaping in Kharkiv

Гончаренко Я.В., Тарасова А.Ю.

Харківський національний університет міського господарства
ім. О.М. Бекетова

Honcharenko Y.V., Tarasova A. Yu.

O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Yanina.Honcharenko@hnume.edu.ua

The selection of decorative species for landscaping and improving the conditions of the urban environment is always relevant.

Specialists recommend using a significant number of autochthonous species in comparison with introduced. This solution is due to the fact that the last group of plants can be a threat and to fall into the category of invasive. The territory of Ukraine is not so rich in species with decorative flowering and fruiting. But, the assortment can be expanded by introduction of decorative forms and varieties of native species.

Добір видів для озеленення міст завжди актуальний. Фахівці радять застосовувати значну кількість автохтонних видів у порівнянні із інтродукованими, які можуть бути інвазійними. Небагатий асортимент декоративноквітучих видів можна розширювати за рахунок впровадження форм і сортів автохтонів. Представники роду

Sorbus L. є цінними для озеленення завдяки декоративному квітуванню і плодоношенню (Меженський, 2005; Thomas, 2017). Маршрутні експерсії у м. Харків дозволили виявити, що у ботанічних садах і дендраріях зібрано значну колекцію видів роду *Sorbus*. Ботанічний сад ХНУ ім. В.Н. Каразіна налічує 15 видів, а парки ХНАУ ім. В.В. Докучаєва 13 видів. Спільними для них є *Sorbus americana* Marshal, *S. aucuparia* L., *S. aria* Crantz, *S. discolor* (Maxim.) Maxim., *S. intermedia* (Ehrh.) Pers., *S. koehneana* C.K. Schneid., *S. mougeotii* Soy.-Will. & Godr., *S. × thuringiaca* (Ilse ex Nyman) Schnach, *S. × pinnatifida* (Sm.) Düll. Але, ботанічний сад ХНУ містить й *S. alnifolia* (Siebold & Zucc.) K. Koch, *S. aucuparia* subsp. *sibirica* (Hedl.) Krylov, *S. commixta* Hedl., *S. domestica*, *S. graeca* (Lodd. ex Spach) Kotschy, *S. sambucifolia* (Cham. & Schltdl.) M. Roem. Парки ХНАУ культивують ще й *S. aria* var. *subtomentosa* Albov, *S. caucasica* Zinserl., *S. chamaemespilus* (L.) Crantz, *Sorbus gracilis* (Siebold & Zucc.) K.Koch. Обстеження територій загального і обмеженого користування показало, що в алеях, масивах та солітерах трапляються лише *Sorbus aucuparia* і *Sorbus intermedia*. Лише в Московському районі зафіксовано два екземпляри *Sorbus aucuparia* f. '*Pendula variegata*' та чотири екземпляри f. '*Pendula*', які щорічно мають рясне повторне квітування у серпні-вересні і, таким чином, можуть бути більш широко використані.

Ландшафтна архітектура у міському парку культури та відпочинку імені Тараса Шевченка

Landscape architecture in the Tarasa Shevchenko city park
of culture and recreation

Драгун Христина Романівна,
ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”,
м. Івано-Франківськ

Drahun Khrystyna
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk
e-mail: xrustiapavlechko@gmail.com

Однією з найважливіших задач архітектури є створення середовища, що буде сприятливим для проживання людини, проведення дозвілля та відпочинку. При вирішенні комплексу проблем орга-

нізації простору міського пейзажу необхідно враховувати взаємовплив елементів архітектури та ландшафту.

Міський парк належить до міських ландшафтних об'єктів, що містять зелені насадження загального користування. В системі озеленення міста парк відпочинку відіграє одну з провідних ролей. Він повинен бути доступним для необмеженої кількості відвідувачів, тобто забезпеченим хорошими пішохідними і транспортними зв'язками з прилеглими до нього територіями.

Парк культури та відпочинку імені Тараса Шевченка розташований між вулицями Мазепа та Чорновола. Станом на 2016 рік парк займає площу 24,4 га. З 1972 р. парк є пам'яткою садово-паркового мистецтва місцевого значення. Його можна назвати й музеєм природи, адже, окрім місцевих порід, тут ростуть й екзотичні дерева і чагарники. Зокрема, тут можна побачити рідкісне тюльпанове дерево та гінкго – найстарішого предка голонасінних, що зберігся до наших днів.

У парку налічується 6203 дерева 62 видів. Серед них переважають листопадні породи дерев — 50 видів, також є шпилькові — 12 видів.

Враховуючи дефіцит зелених насаджень загального користування, а також перспективний розвиток міста, генеральним планом передбачено збільшення територій зелених насаджень. Основним місцем відпочинку населення міста є центральний парк культури та відпочинку імені Тараса Шевченка. На південний захід від нього знаходиться озеленена прибережна зона міських озер, що органічно доповнює центральну рекреаційну зону міста.

Також передбачено забезпечення територій мережею закладів торгівлі та громадського харчування, влаштування човнової станції, ігрових павільйонів, атракціонів, співочого поля та ін. У відповідних місцях передбачаються автостоянки.

The role of landscape architecture in Ivano-Frankivsk city park is revealed, the main task of landscape architecture is singled out. The general characteristics of the park are given and the prospects of development are highlighted.

Для нотаток

Наукове видання

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БОТАНІКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

Матеріали міжнародної конференції молодих учених

Підп. до друку 20.10.2021. формат 60х90/16. папір офсет.
Гарнітура "HeliosExtLightC". Ум. друк. арк. 4,75
Тираж 100 пр. Зам. № 20.10-6

ПВТП "LAT&K"

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 181 від 15.09.2000 р.
Тел.: + 38 044 235 00 09,
+38 044 235 75 28