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

БІОТОПИ ГІРСЬКОГО КРИМУ

редактор Дідух Я.П.

BIOTOPES OF THE CRIMEAN MOUNTAINS

ed. Ya.P. Didukh

Київ 2016

УДК: 574.4:581.55(477.75)
ББК: 28.080.3
К: Б–63

Біотопи Гірського Криму / [ред. Я.П. Дідух]. – К.: ТОВ «НВП Інтерсервіс», 2016. – 292 с.

Монографія є продовженням серії біотопів України. У ній дається подальше обґрунтування біотопічної концепції, висвітлено еколого-географічні особливості Гірського Криму. Наводиться ієрархічна схема класифікації 126 біотопів у вигляді «ключа», їх характеристика (відношення до європейських класифікацій, характерні та діагностичні види флори, структура, екологічні умови, поширення, значення та охорона). Біотопи ілюстровано кольоровими знімками, що дозволяє їх візуально ідентифікувати. Дається екологічна оцінка біотопів на основі авторської методики синфітоіндикації, розраховано показники созологічної значимості, ступеню стійкості та ризиків втрат біотопів та їх відповідна категоризація, що є основою для підготовки «Червоного списку».
Книга адресована екологам, біологам, фахівцям у галузі охорони природи, викладачам та студентам відповідних спеціальностей.

Biotopes of the Crimean Mountains / [ed. Ya.P. Didukh]. – K.: ТОВ «НВП Інтерсервіс», 2016. – 292 p.

The book is a continuation of the «Biotopes of Ukraine» series. This volume gives further substantiation of habitat (biotopic) concept and highlights the ecological and geographical features of Mountain Crimea. A hierarchical classification scheme of 126 habitats is given as an identification key, containing detailed characteristics (relation to European classifications, diagnostic and characteristic species of flora, structure, environmental conditions, distribution, significance and habitat conservation value). Habitat descriptions are illustrated with high quality color photographs, allowing easier visual identification of biotopes. We also provide ecological assessment of habitats based on the author's synphytoindication methods, calculated indicators of conservational (sozological) values, sustainability levels, habitat loss risks and their respective categorization, which is the basis for the preparation of the further Red lists.
The book is addressed to ecologists, biologists, environmental protection specialists, teachers and students of relevant fields.

Р е ц е н з е н т и:
доктор біологічних наук, професор *І.І. Чорней*,
доктор біологічних наук, професор *М.М. Федорончук*

Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного Національнії академії наук України
(протокол № 2 від 09.02.2016 р.)

ISBN 978-617-696-443-8

© Я.П. Дідух, Ю.І. Мала, Н.А. Пашкевич, Т.В. Фіцайло, О.Є. Ходосовцев, текст

© Я.П. Дідух, Т.В. Фіцайло, Ю.І. Мала, Н.А. Пашкевич, І.Г. Ольшанський, У.М. Соколенко, В.П. Гелюта, А.П. Грачов, С.В. Семчук, Рідуш Б.Т. фото

Передмова

Швидкі темпи скорочення біорізноманітності під дією потужного прямого і опосередкованого впливу антропогенних чинників викликає гостру потребу розробки наукових основ її збереження на всіх рівнях існування живого. При цьому відзначається, що рослинність та біотопи трансформуються і знищуються швидше, ніж втрачається видова різноманітність. Між тим є очевидним, що для збереження видів необхідно забезпечити збереження їх умов існування, тобто оселищ.

Виходячи з цього, оселищній концепції надається прерогатива в охороні біорізноманіття і при підготовці «Червоних» та «Зелених книг» звертається увага не лише на характеристику відповідного виду чи ценозу, а й екологічні умови та заходи щодо їх збереження. Такий підхід застосовують в оселищній концепції охорони видів та біотопів. В останні роки в країнах ЄС цій концепції приділяється велика увага і однією з вимог входження України до цієї спільноти є адаптація до законодавства ЄС, зокрема Директиви Ради ЄС 92/43. Така адаптація потребує не лише ухвалення відповідних юридичних документів (що викликає певні труднощі і неузгодження навіть при тлумаченні відповідних термінів), а й практичної їх реалізації, оскільки наукові геоботанічні, ґрунтознавчі, кліматологічні, ландшафтознавчі підходи, на яких базується класифікація біотопів, суттєво відрізняються від західноєвропейських, а, з іншого боку, розроблені ними класифікації не враховують наші природні особливості. Тому використання такої класифікації є не простим механічним включенням наших біотопів до вже існуючої класифікації EUNIS, а вимагає серйозного критичного аналізу і, в результаті, збагатить цю класифікацію.

Основа концепції біотопів ґрунтується на структурі автотрофного блоку, а їх класифікація – на класифікації рослинності (хоча обсяг біотопу може бути значно ширшим, бо включає такі екотопи, як морські узбережжя, скелі, печери тощо, де часто рослинний покрив відсутній, але є оселищем певних видів тварин, мікобіоти, мікроорганізмів), що потребує комплексних підходів до їх визначення.

Проведена робота є необхідним етапом створення єдиної класифікації біотопів (габітетів) Європи. Вже розроблено класифікацію біотопів Лісової та Лісостепової зон України, окремих територій Карпат. Дана публікація присвячена класифікації та характеристиці біотопів Гірського Криму, як унікальної своєрідної гірської системи, де поєднуються і формуються оригінальні комплекси середземноморських, степових та неморальних типів. Хоча монографія є логічним продовженням серії «Біотопи України», але дещо відрізняється від попередньої «Біотопи Лісової та Лісостепової зон України». Вона включає короткий еколого-географічний опис Гірського Криму, який відображає характеристику екологічних умов біотопів; схему класифікації біотопів у вигляді ключа для їх визначення, детальніші описи передусім наскельних біотопів, провідним компонентом яких є ліхеноценози. Важливе практичне значення має оцінка созологічної значущості біотопів, їх стійкості. Такі результати є науковою основою розбудови екомережі України, розширення і вдосконалення системи природно-заповідного фонду як основи збереження біорізноманіття, поліпшення якості довкілля, забезпечення переходу на засади сталого розвитку регіонів, розробки менеджменту ландшафтів, природокористування та оцінки екосистемних послуг.

Науковою базою підготовки такої комплексної роботи слугували довготривалі (починаючи з 1974 р.) польові дослідження авторів та численні праці багатьох поколінь вчених, що ускладнює їх цитування. Тому ми обмежилися цитуванням тих праць, які відображають власне фітоценотичний рівень досліджень на сучасному етапі та характеризують умови існування біотопів.

Ми сподіваємося, що наша монографія містить інформацію, корисну для створення загальноєвропейської класифікації оселищ, а також важлива для підготовки «Червоного списку біотопів». Разом з тим ми усвідомлюємо неповноту інформації, бо окремі аспекти класифікації та характеристика біотопів є неможливими без врахування зоологічної складової, мікро- і мікобіоти, детальнішої характеристики ґрунтів, що в комплексі визначає організацію, функціонування та розвиток екосистем і дає можливість ощадливо їх використовувати, прогнозувати можливі зміни та забезпечувати збереження.

Ми дякуємо рецензентам за цінні поради, за надану інформацію та ілюстративний матеріал Дубині Д.В., Соколенко У.М., Качаловій О.Л., Гелюті В.П., Грачову А.П., Семчуку С.В та Рідушу Б.Т. Будемо вдячні читачам за їхні зауваження.

Вступ

Бурхливий розвиток екології у другій половині XX ст. поставив на порядок денний проблему класифікації екосистем як базових одиниць природи, оцінки їх різноманітності, а відтак визначення сутності, обсягу цього поняття. Оскільки функціонування екосистем забезпечується автотрофним блоком, то в основі їх класифікації лежить класифікація рослинності, наукові основи якої ґрунтуються на певних традиціях. Однак класифікацію екосистем не можна зводити до класифікації фітоценозів, оскільки перша включає набагато більший обсяг компонентів та класів об'єктів, тому може йтися лише про використання спільних підходів. Просторовий (топічний) клас екосистем ми розглядаємо як екотопи (ойкос – дім, топос – місцевість, територія), що визначаються як реально існуючі екосистеми топологічного рівня (наземні, водні ділянки, технічні споруди), які займають певну площу з більш-менш однорідними умовами середовища і функціонують протягом тривалого часу (Дідух, 2012).

Відповідно до того, який компонент формує основу (поверхню) екосистеми, що акумулює і трансформує сонячну енергію і, таким чином, визначає специфіку кругообігу речовин, ми запропонували поділ екотопів на біотопи (поверхня, що акумулює енергію, вкрита рослинністю), літотопи (поверхню формують виходи гірських порід, які перетворюють сонячну енергію в теплову), гідротопи (основою є водне середовище, що перетворює сонячну енергію в теплову та механічну) і технотопи (основу становить технічна споруда, а її компоненти використовують субсидовану енергію). Зауважимо, що для літо-, гідро- і технотопів можуть бути виділені біотичні індикатори як основи поділу. У зв'язку з цим, класифікація екотопів з використанням біотичної компоненти виходить за рамки власне біотопів (наприклад, печери, морські узбережжя і навіть технотопи), бо вони характеризуються специфічною біотою. Тому пошук і подальша розробка біотичних критеріїв -- важливі і перспективні для класифікації широкого кола екосистем (екотопів).

Інший аспект класифікації екосистем пов'язаний з тим, що Україна, прагнучи вступити до Європейського союзу, має дотримуватися вимог, які стосуються і природоохоронної сфери, зокрема, розробки екомережі. Концепція формування екомережі базується на системному підході до охорони природи і виходить далеко за власне проблеми охорони, оскільки регулює взаємовідносини між діяльністю людини та її впливом на довкілля через забезпечення функціонування екосистем завдяки міграції видів. Саме такий регуляторний механізм забезпечує перехід на засади сталого розвитку регіонів. Однак реалізація цієї концепції підходів вимагає пошуку і виділення тих природних елементів екосистеми, сукупність яких визначає різноманітність останніх у просторі і функціонування в часі. На наш погляд, такими елементами є біотопи, екосистеми такого рівня, що водночас забезпечують і збереження видового різноманіття.

Біотоп розглядається як територіальна екосистема, що характеризується наявністю біотичної компоненти, а саме визначається на основі рослинного покриву, оскільки останній забезпечує фіксацію енергії та функціонування екосистем.

Біотоп ми визначаємо як сформовану екосистему природного або антропогенного типу, що характеризується такою взаємодією біотичних та абіотичних компонентів, яка забезпечує структурованість, організацію, цілісність протягом тривалого часу і у процесі функціонування визначає кругообіг речовин, метаболізм, трансформацію енергії, ґрунтоутворення, існування біоти на популяційному рівні, репродукцію та еволюцію видів, їх адаптацію до певних умов. Біотопічний підхід дає можливість порівняти екосистеми, оцінити часові зміни (сукцесії), ґрунтотвірні процеси, екологічні параметри, зберегти рідкісні види, оцінити їх еконіші тощо, тому має фундаментальне значення при розробці стратегії охорони довкілля, зокрема формування екомережі та створення системи заповідних об'єктів, режимів їх функціонування. Класифікація біотопів є основою оцінки їх різноманітності і визначає специфіку екосистемних послуг.

Поняття «габітат», «біотоп», їх трактування та обсяг викликають гострі дискусії, на яких ми детально зупинялися у попередніх роботах (Дідух, Кузьманенко, 2010; Дідух, 2012). Це пояснюється також і тим, що подвійність такого трактування була закладена у Бернській конвенції та Директиві 92/43 ЄЄС, яка стосувалася як охорони оселищ видів, так і власне біотопів (природних габітатів). У результаті критичного аналізу, співставлення понять «габітат», «біотоп», «екотоп», «геотоп», «оселище», «екосистема», «біогеоценоз», ми дійшли висновку, що поняття «біотоп» на сьогодні змінило початкову сутність, що розглядалося як умови існування біоценозу, як його трактували Ф. Даль (Dahl, 1908) та в радянській літературі (Сукачев, 1972), а розглядається у розумінні Р. Гессе (Hesse, 1924), як елементарна екосистема топологічного рівня, що включає як біотичну, так і пов'язану з нею абіотичну складову (Udvardy, 1959; Nehring, Albrecht, 2000; CORINE, 1991).

Однак в останні роки в Україні дискусія розгорталася дещо в іншому напрямку, зокрема в аспекті використання понять «біотоп» та «оселище». Оселище ми розглядаємо в широкому розумінні – від оселища організму до оселища ценозу, і саме останнє відповідає поняттю «біотоп». Іншими словами, ми використовуємо терміни «оселищний підхід», «оселищна концепція» в широкому сенсі, але коли йдеться конкретно про біоценози, то вживаємо темін «біотоп». При цьому підкреслимо, що останнє означає не лише умови існування, а й власне даний біоценоз. Отже, відмінність між «оселищем» та «біотопом» полягає як у розмірності, що відображається рівнем існування живого (організм, популяція, біоценоз), так і за суттю (вся біотична складова входить до складу біотопу, на відміну від оселища). Використовуючи термін «оселище» ми маємо відповісти на питання «чиє?» або «чого?», адже не зрозумілим є вираз «оселища Києва», натомість цілком вживаним є «біотопи Києва».

При перекладі на українську мову «Habitat concept of biodiversity protection: basic documents of the European Union» (ред. Кагало О.О., Проць Б.Г.) та супроводжуючих їх публікацій автори намагалися підмінити поняття «біотоп» терміном «тип оселища», з чим не можна погодитися, оскільки «тип» традиційно і широко трактується як класифікаційна категорія. Щоб зрозуміти абсурдність такого виразу, застосуємо логічну операцію заміни (не підміни!) понять зрозумілішими виразами. Якщо замінити вживаний ними вираз «охорона оселищ видів та типів оселищ» виразом «охорона лісів та типів лісів» або «охорона водойм та типів водойм», то стає цілком зрозумілою неприйнятність такого трактування і втрата логіки, оскільки у першому разі йдеться про конкретний об'єкт, а в другому – про його типологічну категорію.

Виходячи з цього, ми маємо не розробляти якісь власні підходи, а адаптуватись до загальновживаних.

Уже розробляючи наступну класифікацію CORINE було вжито словосполучення «CORINE biotops». Натомість у наступній класифікації EUNIS (European Nature Information System), що розроблялася у 1996 – 2001 рр. і представлена новішими версіями (EUNIS-2004; EUNIS-2007, у 2013 р. на семінарі ЄЕС обговорювалася нова версія), хоча і вживається термін «habitat», однак, по суті, виділені одиниці представляють біотопічний рівень (Davis, Moss, 1999, 2002; Davis, Moss, Hill, 2004). Заперечення проти вживання терміну «біотоп» аргументують тим, що до цих об'єктів відносять і печери, і піщані пляжі, де рослин немає. Але для цих типів екотопів характерні відповідні зоокомплекси, які мають використовуватися як індикатори відповідних екотопів.

Термін «біотоп» отримав широке визнання і розглядається як синонім «середовища проживання» (habitat) і, по суті, відповідає біоценозу (Evans, 2012). Цей термін використовують щодо морських акваторій (Connor et al., 1997a, b; Red..., 2013), прісноводних озер (Ssymank, Dankers, 1996), наземних екосистем у Німеччині, Австрії, Чехії, Словакії (Rutičková et al., 1996 Essl et al, 2004; Egger et al, 2008; Chytry, 2002, 2010). Велика увага приділяється ідентифікації біотопів по відношенню до одиниць синтаксономічної класифікації (Rodwell et al., 1998, 2002; Schaminee et al. 2014; Interpretation... 2015). Хоча тут виникає чимало проблем, але такий напрямок є дуже перспективним і в останні роки активно обговорюється на всіх засіданнях EVS (European Vegetation Survey). Більшість біотопів чітко виділяються на основі класифікації рослинності, яка добре ідентифікує умови зростання, але сутність біотопу є ширшою. Кожен біотоп є складним комплексом укомплектованих, адаптованих продуцентів, консументів, редуцентів, що визначають характер його функціонування, ґрунтотвірні процеси, мікроклімат, депонування ітрансформацію біомаси та енергії, тому ця назва (оболонка) має наповнюватися сутнісною інформацією, що сприятиме розвитку комплексних екологічних досліджень. Застосування кількісних шкал, методики синфітоіндикації дає змогу порівнювати біотопи у найрізноманітніших аспектах, оцінювати їх специфічність. Зокрема, важливою є оцінка топологічних закономірностей (екомери), які відображають характер поєднання біотопів у складні ландшафтно-територіальні системи, та географічних (екохори) змін, що лежатиме в основі розробки нового типу еколого-ценотичного районування територій (Дідух, Вашеняк, 2014). Подальше використання сучасних математичних методів обробки даних і програм (TWISPAN, TURBOVEG) дозволить розкрити закономірності організації біотопів, що важливо для моделювання та прогнозування можливих змін. Актуальними є дослідження біотопів як еволюційно-динамічних систем, що визначаються флуктуаційними процесами, сукцесіями, які забезпечують тривалий синеволюційний розвиток. Оцінка швидкості, механізму цих змін, припустимих меж, поза якими формується інший тип біоценозу є дуже важливою. Нарешті, такий комплексний підхід дозволяє підійти до оцінки стійкості біотопів, ризиків їх втрат, розрахунків витрат на відновлення, що є основою відношення природи і суспільства на сучасному етапі переходу на засади сталого розвитку.

Розробка класифікації та дослідження біотопів і оселищ має велике практичне значення. З одного боку, власне оселищна концепція охорони біорізноманітності акцентує увагу не лише на охороні видів як таксономічної, географічної, а також екологічної категорії, як елементів екосистем, що мають тісні зв'язки з зовнішнім середовищем, від зміни якого залежать. З іншого боку, розуміння сутності біотопів, їх розмірності, поєднання, значущості мають лежати в основі виділення ядер, буферних зон, прилеглих територій і власне формування екокоридорів як функціональних екосистем, що забезпечують збереження максимальної біорізноманітності. З цих позицій важлива не лише розробка їх класифікації, а й створення кадастру і картографування, чому зараз приділяється велика увага (Terrestrial.., 2014). Результат таких досліджень має підвести нас до створення «Червоного списку біотопів», над формуванням якого інтенсивно працюють у Західній Європі (Evans, 2013; Rodwell, Janssen, Gubbay, 2013).

Екосистеми Гірського Криму займають особливе місце у контексті розробки класифікації біотопів, бо, з одного боку, він розташований на межі степової та середземноморської зон і включає комплекси неморальних лісів, скель, приморських територій, а з іншого, в детально розробленій класифікації CORINE, EUNIS для країн Зах. та Півд. Європи цілий ряд біотопів, характерних для Криму, як і інших регіонів України, не відображені або вони наявні у класифікації, але обмежені іншими географічними територіями (наприклад, балканськими, паннонськими, евксинськими, анатолійськими) тощо. Виходячи з цього, ми, з одного боку, намагалися витримати принципи, розроблені для класифікації EUNIS, а також запроваджені нами для класифікації лісової та лісостепової зон (хоча деякі зміни в рубрикацію класифікації Гірського Криму вже внесені), а з іншого, – максимально наблизитися до європейських класифікацій.

Отримання синфітоіндикаційної інформації, яка характеризує зміни амплітуд показників основних зовнішніх екофакторів біотопів, дозволяє провести відповідні порівняння як у межах власне Гірського Криму, так і оцінити його місця по відношенню до інших гірських систем та екопростору в цілому.

Однак ми усвідомлюємо неповноту і недоліки розробленої нами класифікації, проте сподіваємося, що вона закладе той фундамент, на якому успішно зводитиметься «біотопічна будівля», що стимулюватиме комплексне дослідження екосистем ботаніками, зоологами, мікробіологами, ґрунтознавцями, географами і з часом органічно увійде у «загальноєвропейський ансамбль».

Еколого-географічна характеристика Гірського Криму

1.1. Загальна характеристика

Гірський Крим – елемент (анклав), що являє собою підвищену до 1000-1500 м над р.м. складчасто-брилову структуру, обумовлену альпійським орогенезом. Складається з трьох паралельних гряд (короткої Зовнішньої, довшої Внутрішньої і найдовшої – до 180 км – Головної), що простягаються із південного заходу на північний схід уздовж узбережжя Чорного моря. Ширина гірської системи 50-60 км. Гряди мають пологі північні і круті, обривисті (150–500 м) південні схили, поступово піднімаються із заходу і сходу, досягаючи максимальної висоти (найвища точка г. Роман-Кош – 1545 м над р.м.) у центральній частині.

Внутрішнє і Зовнішнє пасма мають вигляд куест.

Висота Зовнішнього пасма досягає 350 м над р.м., починається біля м. Севастополь (мис Фіолент) і тягнеться до Мекензієвих гір, до с. Верхнє-Садового, північніше м. Сімферопіль і закінчується в районі р. Зуї, та складається з неогенових вапняків.

Внутрішнє пасмо простягається від Мекензієвих гір (м. Севастополь) до г. Агармиш (смт. Старий Крим) і має довжину 125 км, висоту 400–500 м над р.м. Їх плескатовершинні останці використовували як фортеці (Мангуп-Кале, Тепе-Кермен, Чуфут-Кале) та печерні городища. На сході до цієї гряди відносять виступ хребта Ак-Кая, Куболач та Агармиш.

Головне пасмо простягається від мису Фіолент біля м. Севастополя до мису Іллі і являє собою столовидні масиви, що простягаються з південного заходу на північний схід, плескаті вершини яких мають назву «яйла». Вони з'єднані між собою, їх висота збільшується від Байдарської (500–700 м н.р.м.), Ай-Петрі (1200–1300), Ялтинської (1300–1400), Нікітської (1300–1450) та Бабуган-яйли (1400–1500 м над р.м). Далі гряда повертає на схід і вже розпадається на окремі столоподібні масиви, відділені один від одного глибокими і широкими (до 3-5 км) долинами. Разом з тим, кожен масив має пониження з півдня на північ: Чатир-Даг (верхнє плато – 1400–1500 м, нижнє 900–1200 м), високі Демерджі та Тирке (верхнє плато – 1110–1300 м, а їх нижнє плато – Довгоруківська яйла 700–1100 м); Карабі (південна частина з г. Каратау 1100–1260 м і нижнє плато 660–1100 м). Далі на схід гірське пасмо знижується (до 400–700 м н.р.м.), а вершини гір мають опуклі форми, вкриті лісом. Воно розділяється на окремі хребти, що тягнуться на схід до Карадагу, північ (г. Агармиш) та південь або мають вигляд відокремлених останців (мис Меганом, г. Перчем, г. Сокіл, г. Караул-Оба).

Головна гряда одночасно виступає і вододілом. Її південний крутий макросхил стрімкий через денудаційні та опозневі процеси, характеризується наявністю гірських амфітеатрів, зсувів, гірвідторженців, скель, шлейфів, що простягаються до моря і обриваються у вигляді уступів. Для південного макросхилу характерні невеликі річки (Учан-Су, Дерекойка, Ворон) з водоспадами. Для узбережжя моря притаманні скульптурні (обриви, обвали, осипи, схили, бенчі, кліфи) та акумулятивні (пляжі, тераси, конуси виносу, шлейфи тощо) форми рельєфу.

Північний макросхил хоча в цілому і пологий (20–40%), але подекуди спостерігаються обриви. Долини річок (Чорна, Альма, Бельбек, Кача, Салгир, Булганак, Бурульча, Біюк-Карасу, Індол) каньйоноподібні, вони перетинають внутрішню і зовнішню гряду і виходять на рівнинну степову частину (Позаченюк, 1999).

1.2. Геологія та гідрографія

Гірський Крим формувався в результаті тривалого історичного процесу, який відзначався утворенням порід різної фізичної структури, хімічного складу, віку, потужності, що піднялися на поверхню, мають різну форму і розповсюдження від локальних до суцільних відкладів.
Кримські гори знаходяться на межі піднятої Скіфської платформи, яку займають Внутрішня і Зовнішня гряди, та мегантиклінорій, на ядрі якого розташовані Головна Гряда і Південний берег, а південніша частина опустилася в Чорноморську западину.

В основі мегантиклінорію лежать потужні товщі аргілітів, алевролітів, пісковиків та інші нижньоюрсько-верхньотріасові (так звана «таврійська світа») породи, що виходять на поверхню на Південному березі Криму. Суцільні потужні пласти цих порід порушені вклиненням магматичних інтрузій, що проявляються у вигляді Качинського, Ялтинського, Туакського, Судацько-Карадазького піднять-антиклинорїів. Одні з них виступають серед вапняків у горах (г. Урага та Чамни-Бурун), інші розташовані у приморській частині (г. Аюдаг та Костель). Особливе значення має Карадазький вулканічний масив, основу якого формує Береговий хребет (440 м над р.м.), складений із вулканічних спілітових та кератофірових лав, трасів, туфів, що круто обриваються до моря. Антикліналі чергуються з синкліналями (пониженнями), в яких накопичилися (місцями до 800 м) потужні, верхньоюрські вапняки, що залягають на породах таврійської світи. Виділяються південно-західна – від Балаклави до Бабуган-яйли і східна – від г. Чатирдага до м. Феодосії синкліналі. Подекуди в синкліналі накопичуються піщаники та конгломерати (вершина Півд. Демерджі).

Внутрішня гряда розташована вже на Скіфській платформі, відділена від мегаклінорію глибоким тектонічним розломом, де накопичилися вапняки, мергелі крейдового та палеогенового періодів, а зовнішня гряда складена молодшими вапняками неогенового (сарматського) періоду (Лебединский, 1976; Подгородецкий, 1988).

Така схема є досить спрощеною, бо окремі хребти Головної гряди простягаються до передгір'їв (г. Кубалач, г. Агармиш), а в межах Зовнішньої гряди спостерігаються потужні відслонення крейди (г. Ак-Кая), на поверхні яких залягають вапняки третинного періоду.
Строката геологічна структура сформувалася в результаті тривалої вулканічної діяльності, коливальних рухів земної кори, накопичення осадових порід, які в результаті альпійського орогенезу були підняті на максимальну висоту до 1500 м над р.м.

Достатня кількість опадів та їх проникнення в глибокі шари до потужних упорних глинистих порід сприяло формуванню підземних запасів води і спричинило утворення густої річкової мережі (коефіцієнт густоти 0,7-1,0 км км^2). При цьому річки, що мають високий нахил – від 0,0026-0,034 (р. Бурульча, р. Салгір, р. Зуя) до 0,152-0,193 м/км (р. Учан-Су, р. Дерекойка, р. Авунда) – формують водоспади (Учан-Су – 98 м, Джур-Джур – 17 м, Східний, Алуштинський, Головкінський, Зелений), каньйони (Великий, Чорноріченський, Сухоріченський, Узинджинський) або «прорізають» через Внутрішню гряду «ворота» (Качинські, Бельбекські), що зумовлює складний характер рельєфу.

Підвищення базису ерозії при достатній кількості опадів, накопичення підземних водних запасів сприяє інтенсивному розвитку карстових процесів, що проявляються на яйлах Головної гряди. Гірський Крим відноситься до одного із найбільш закарстованих регіонів Європи, де відомо багато глибинних печер, шахт, колодязів, кількість яких досягає 800, та численні воронки. Найвідомішими є системи печер Червона (довжина до 13 км), Мармурова (2050 м), Суук-Коба (210 м), Скельна (570 м), Бузлук, Туакська. Крім печер, на яйлах відомо багато шахт та колодязів, що мають глибину кілька сот метрів, із яких найглибшими є Солдатська (517 м), Крубера (280 м), Молодіжна та Каскадна (246 м). Одним із найхарактерніших елементів карсту є воронки, що мають діаметр 200-700 м і досягають 40-50 м глибини. Зокрема, лише на Карабіяйлі налічується близько 4500 улоговин та 1555 воронок, що мають щільність 75 шт. на 1 км^2 (Подгородецкий, 1988; Вахрушев, 2002, 2004).

У результаті різних процесів геологічні породи, що виходять на поверхню, відповідним чином трансформуються. На опуклих формах рельєфу гірських вершин та верхньої частини схилів під впливом ерозії, змиву, денудації формуються елювіальні відклади різного типу, розташовані ближче до основи схилу накопичення цих порід змінюються делювіальними відкладами. Значне поширення, особливо на південному макросхилі, мають пролювіальні відклади. Землетруси, обвали, ерозійні процеси спричинені руйнацією високих скель, формують біля їх підніжжя колювіальні відклади. Потужна діяльність моря спричинює формування абразивних процесів, оповзні (абразія, акумуляція, суффозія), селі (на сході), а на відмілинах – наноси піщаних та галькових порід.

Розвиток річкових долин супроводжувався тектонічними процесами, у результаті чого сформувалися тераси. Н.С. Благоволін (Благоволин, 1974) наліує шість терас, що утворювалися з кінця пліоцену і спостерігаються на висоті від кількох до 160–170 м. По долинах річок акумулюються алювіальні, алювіально-пролювіальні та делювіально-пролювіальні породи. Зокрема, на схід від с. Морського формується розгалужена ерозійна система річкових долин, балок, ярів, у від'ємних формах яких накопичуються потужні (до 20–30 м) алювіальні відклади.

1.3. Клімат

Із багатьох кліматичних компонентів провідне значення мають ті з них, які відображають гідротермічні властивості, бо саме вони визначають характер диференціації екосистем та закономірності їх розподілу. За кліматичними показниками Гірський Крим відноситься до трьох кліматичних областей: передгір'я (центральна та східна частина), що межують із степовою зоною – помірно-теплого засушливого континентального клімату, який формується під переважаючим впливом північно-східного азійського, що охолоджує взимку (-1–3°С), північно-західного азорського, що нагріває влітку, антициклонів. Оскільки вплив циклонів блокується гірською грядою, то кількість опадів тут нижча, ніж у південніших регіонах. Річна кількість опадів становить 450-550 мм, що менша за рівень можливої випаровуваності (700-800 мм) майже у 1,5 рази, а коефіцієнт зволоження становить 0,4-0,65. При цьому максимум опадів, які приносить атлантичний циклон, випадає на початку літа та взимку. Середньорічна температура області становить +9,8–11,2°С, середня січня – 0–2°С, середня липня – +20,6–22,6°С. Південний берег Криму та західна частина передгір'їв відносяться до області субтропічного (субсередземноморського) клімату з м'якою вологою зимою та сухим теплим літом. Територія знаходиться під переважаючим впливом середземноморських циклонів, які приносять вологу з південного заходу, а гірський масив з північного сходу блокує вплив антициклонів. Хоча середньорічна кількість опадів тут приблизно така сама (300–600 мм), однак більшість їх випадає у холодну пору року (листопад-березень), бо влітку потужний вплив азорського антициклону охоплює і Південний берег. Температурні показники тут вищі, ніж у передгір'ї: середньорічна температура становить 11,9–13,3°С, середньосічнева 0–+4°С, середньолипнева – +23–24°С. При таких підвищених температурах та низькій кількості опадів влітку (коефіцієнт вологості навіть нижчий, ніж у передгір'ях – 0,33–0,45) формується період засухи, що суттєво впливає на розвиток рослинного покриву (більшість однорічників завершують вегетативний розвиток) (Ведь, 1999, 2000).

Власне гори характеризуються помірно-прохолодним кліматом. З підняттям на 100 м на північному макросхилі середньорічні температури знижуються на 0,52°С, а на південному – 0,75°С, тобто в середньому на 0,6°С. Таким чином, середньорічна температура на Карабі-Яйлі (980 м над р.м.) становить 6,4°С (липня +16,7°С, лютого -3,6°С), г. Ай-Петрі (1180 м), відповідно, +5,7, +15,4 та -4°С, а за розрахунками для г. Роман-Кош (1545 м) має становити +4°С, 13-14°С та – 5,5-5,7°С.

На відміну від температури, розподіл опадів визначається не лише висотою над рівнем моря, а й впливом циклонів. При цьому на вищих західних яйлах взимку випадає багато опадів (900-1100 мм на рік), які приносять атлантичні та середземноморські циклони, а східні, нижчі, яйли триваліший час зазнають впливу азіатського антициклону і сума річної кількості опадів тут менша (600-800 мм), більшість яких випадає влітку.

Таким чином, ізохора розподілу опадів між середземноморським зимовим максимумом та помірно-континентальним літнім максимумом проходить від м. Алушта до Ангарського перевалу, м. Бахчисарай та м. Севастополь (Херсонесу), тобто з південного сходу на північний захід (Ведь, 1999).

При цьому на характер клімату суттєво впливає Чорне море, що омиває півострів і згладжує континентальність, знижуючи показники температури по відношенню до континентальних регіонів таких же широт на 7,2°С (Бабков, 1961), передусім внаслідок підвищення середньозимових температур до позитивних значень. При цьому осінь в Криму тепліша за весну, а температура лютого завжди нижча, ніж січня, що є ознакою впливу моря (Павлова, 1964).

Аналіз кліматодіаграм Вальтера, показує регіональні та висотні особливості розподілу температури та опадів протягом сезону (рис. 1.1).

У цілому розвиток рослинного покриву забезпечується достатньою кількістю тепла (річний радіаційний баланс ПБК 2332-2488 МДж/м^2, а в го-

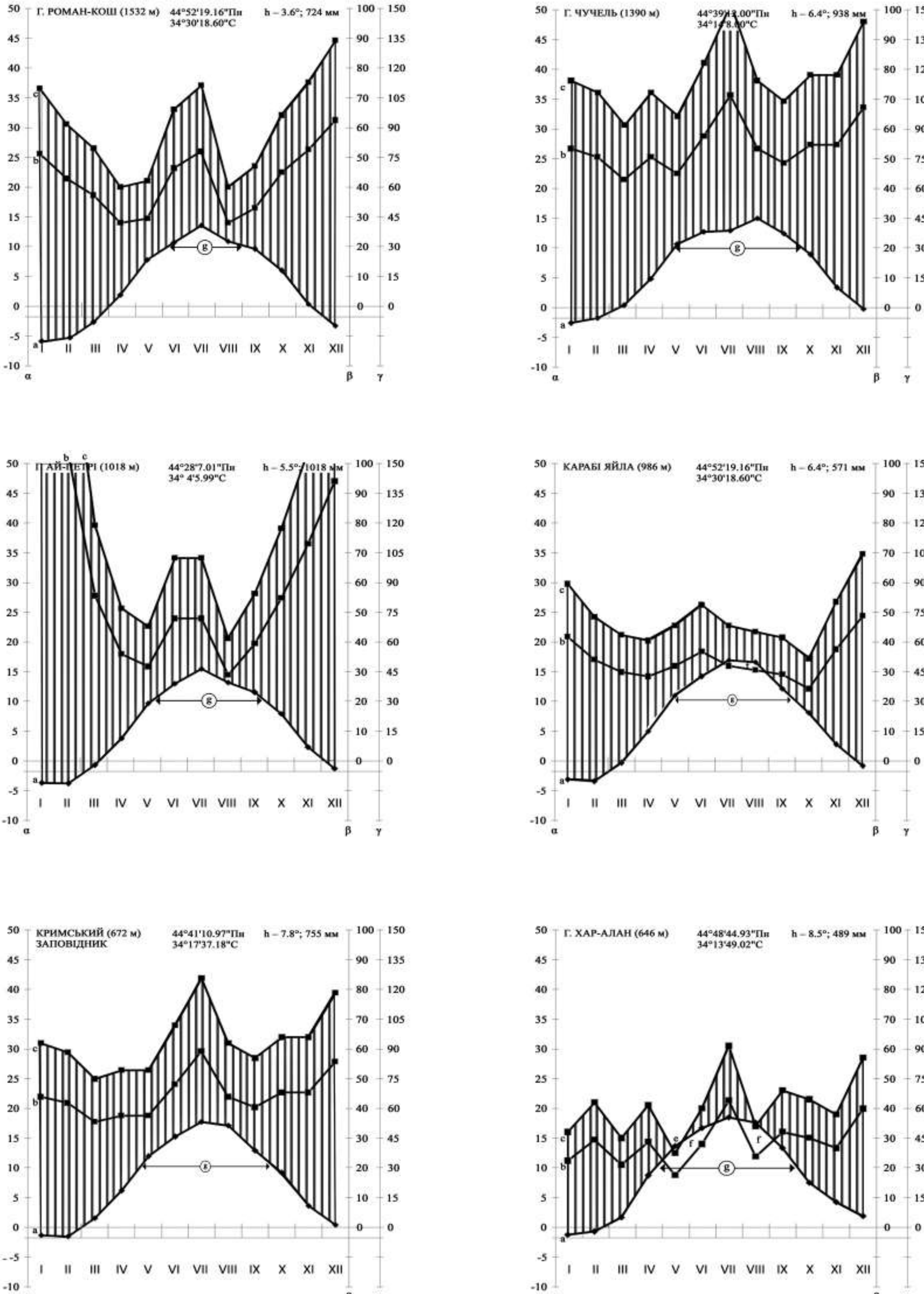
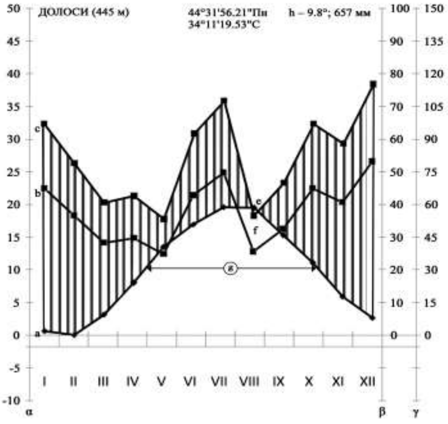
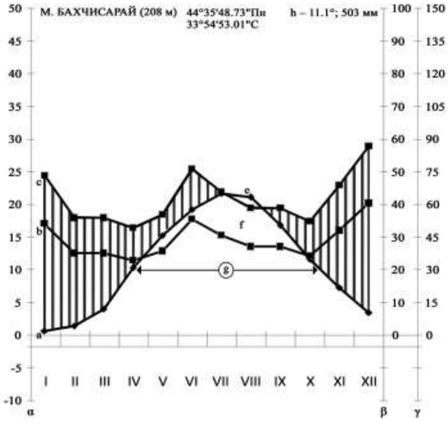
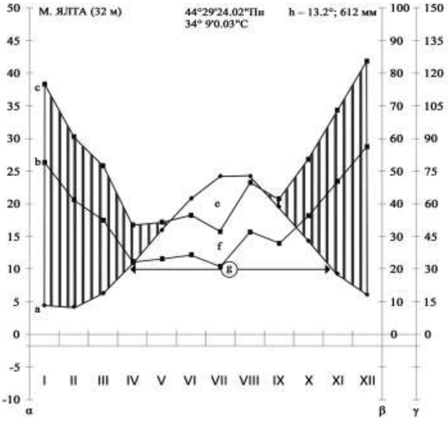
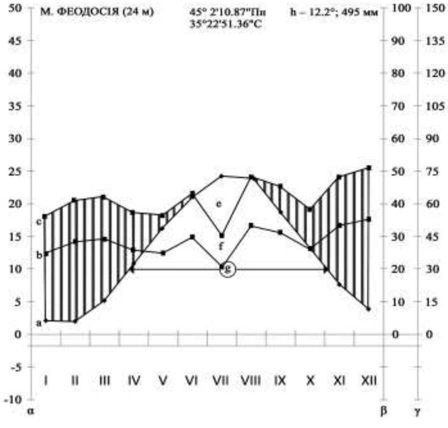


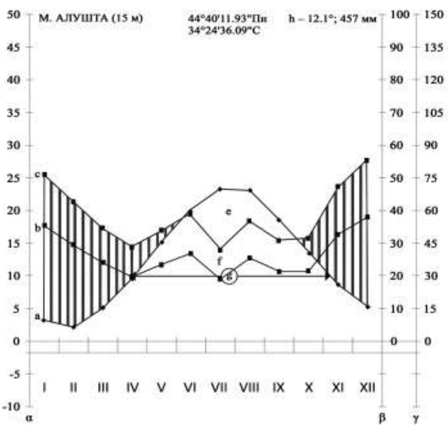
Рис.1.1. Кліматодіаграми Вальтера метеостанцій Гірського Криму.

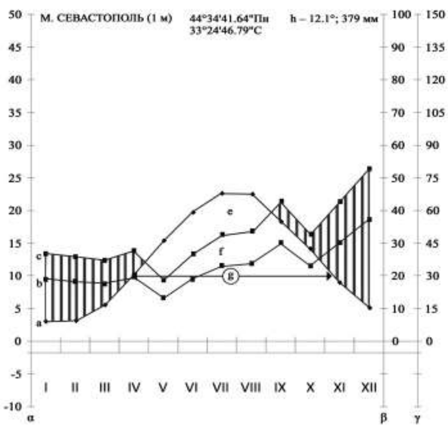

ДОЛОСИ (445 м)
44°31'56.21"Пн
34°11'19.53"С
h – 9.8°; 657 мм


М. БАХЧИСАРАЙ (208 м)
44°35'48.73"Пн
33°54'53.01"С
h – 11.1°; 503 мм


М. ЯЛТА (32 м)
44°29'24.02"Пн
34° 9'0.03"С
h – 13.2°; 612 мм


М. ФЕОДОСІЯ (24 м)
45° 2'10.87"Пн
35°22'51.36"С
h – 12.2°; 495 мм


М. АЛУШТА (15 м)
44°40'11.93"Пн
34°24'36.09"С
h – 12.1°; 457 мм


М. СЕВАСТОПОЛЬ (1 м)
44°34'41.64"Пн
33°24'46.79"С
h – 12.1°; 379 мм

Умовні позначення:

α – шкала середніх місячних температур;
β – шкала середньомісячної кількості опадів у співвідношенні до шкали температур як 10°:20 мм;
γ – шкала середньомісячної кількості опадів у співвідношенні до шкали температур як 10°:30 мм;
a – крива середніх місячних температур (°C);
b – крива середньомісячної кількості опадів (10°:30 мм);
c – крива середніх місячних сум опадів (10°:20мм);
d – вологий період;
e – період засухи;
f – напівзасушливий період;
g – кількість днів із середньою добовою температурою вище 0° або середня тривалість вегетаційного періоду;
h – середня річна температура, середня річна сума опадів.

рах – 1973 МДж/м^2), вегетаційний період триває 230-250 діб, сума температур активної вегетації (>10°C) становить від 3300 до 4000°C (максимум Місхор – 4200°C), а на високих яйлах знижується до 1700°C. З урахуванням цього, показників випаровуваності та кількість опадів розраховується коефіцієнт зволоження, мінімальні значення якого для східної частини становлять 0,3, мають значення, нижчі одиниці для всіх ділянок нижніх поясів кримських гір і досягають максимального значення (2,94) на високих західних яйлах (Ведь, 1983).

Для оцінки впливу континентальності-океанічності клімату використовують відповідні формули розрахунків, з яких ми обрали формулу Іванова (Иванов, 1959), що ґрунтується на різниці між показниками найтеплішого та найхолоднішого місяців та зміни географічної широти.

$Kn=100A/\ 0.33\varphi$,

де A – різниця між середніми значеннями найтеплішого та найхолоднішого місяця, C°; 0,33 φ – лінійна залежність від географічної широти φ, град.

Ці показники коливаються у межах від 50 (екстраокеанічний клімат Атлантичного океану) до > 210 (ультраконтинентальний клімат Якутії). При цьому найвищі показники характерні для степової частини передгір'їв – 150-152% (м. Феодосія, м. Білогірськ, м. Сімферополь), далі на захід вони знижуються і вздовж західного і південного узбережжя Південного берега Криму становлять 135-139% (від Херсонесу до м. Ялти), а на схід від м. Ялти до м. Феодосії підвищуються від 140 до 150%. Натомість із висотою над рівнем моря вони знижуються і на східних яйлах становлять 137%, а на західних – 131% (г. Ай-Петрі). Таким чином, амплітуда змін цього показника для Гірського Криму становить близько 20% і такий клімат можна вважати перехідним від геміконтинентального до субконтинентального (Плюта, Дідух, 2000).

Вираженням гідротермічних властивостей клімату є показники омброрежиму, які залежать від кількості опадів, вологості повітря, температури і визначаються за формулою

$Om=W-Eo$, *mm*;
$Eo=0,0018\ (t+25)\ 2\ (100-f)$, *mm*,

де Eo розраховуються для кожного місяця окремо, а потім підсумовуються за рік; t та f відповідно середньомісячна температура (°C) та відносна вологість повітря (%) (Дідух, Плюта, 2000).

Проведені нами розрахунки для метеостанцій Гірського Криму показали, що цей показник коливається у досить значних межах від 640 (м. Феодосія) до 490 мм (г. Ай-Петрі), що відображає зміну клімату від мезоаридного до мезогумідного. Негативні показники характерні для нижніх поясів як передгір'я, так і Південного берега Криму, а на висоті понад 450 м вони набувають позитивних значень. При цьому градієнт зміни у східних регіонах повільніший (Карабі-яйла – 180 мм), а у західних – різкіший (г. Ай-Петрі – 400 мм). За нашими розрахунками, найвища вершина Роман-Кош має дещо нижчий показник (320 мм), ніж г. Ай-Петрі.

Таким чином, аналіз різноманітних показників, що характеризують клімат, незважаючи на незначну висоту гір, свідчить про його суттєву диференціацію, яка впливає на розподіл біотопів. Водночас рослинний покрив значною мірою змінює ці показники, про що свідчать результати синфітоіндикації.

1.4. Ґрунти

Ґрунти як біокосні системи, продукт тривалої взаємодії підстилаючих порід, клімату, рельєфу, рослинного покриву, мікроорганізмів, гідросфери, що забезпечує міграцію, кругообіг елементів і речовин, накопичення і трансформацію енергії, є ключовим компонентом функціонування екосистем. Ґрунтовий покрив Гірського Криму досить різноманітний і представлений різними типами: чорноземами, дерново-карбонатними (рендзини), бурими, коричневими тощо (Драган, 2004).

Чорноземи формуються під степовими ценозами передгір'їв, а на плескатих вершинах яйл змінюються гірськими лучно-чорноземними ґрунтами і займають значні площі. Власне чорноземи, що формуються на глинистій основі, мають потужний (до 60 см) темний гумусово-акумулятивний горизонт грудкувато-зернистої структури. Вміст гумусу становить до 3-5%, основу якого складають гумати кальцію. Характерною ознакою розташованого нижче перехідного горизонту є наявність міцелярно-карбонатної «білоглазки». Ємність поглинання в гумусовому горизонті 40-50 мг-екв., але з глибиною знижується до 20-35 мг-екв. на 100 г ґрунту. pH близька до нейтральної.

Гірські лучно-чорноземні ґрунти на елювії та делювії верхньоюрських вапняків яйл формуються в умовах доброго промочування субстрату атмосферними опадами. Гумусовий горизонт досить темний, зернистий або зернисто-грудкуватий неглибокий (до 20 см), збагачений фульватним гумусом (до 25%), який коагулюється у малорухливі форми і погано мінералізується. Нижче цього горизонту спостерігається включення карбонатного елювію. Реакція цих ґрунтів від слабкокислої до слабколужної (pH=6,0-7,2). Ємність поглинання досить висока до 80 мг-екв. на 100 г ґрунту.

На карбонатних відкладах нижніх поясів Зовнішньої гряди (передгір'їв) формуються дерново-карбонатні ґрунти (рендзини). В їх профілі підстилка або дернина переходить у темний гумусово-акумулятивний горизонт, який у нижній частині має карбонатні включення, під якими залягають щільні карбонатні породи. Ці ґрунти, як правило, малопотужні, але характеризуються високою гумусністю (до 12%), невисокою ємністю поглинання (близько 40 мг-екв. на 100 г) та високою насиченістю карбонатами.

Бурі лісові ґрунти займають найбільшу площу і формуються під лісами. Для них визначальними є три процеси: гумусово-акумулятивний – за рахунок опаду та його розкладання; поглинання – за рахунок розкладання підстилаючих порід у перехідному горизонті; лессоважу – за рахунок переносу мулистих частинок вниз по профілю. У цих ґрунтах велику роль відіграють оксалатні та вільні форми заліза (Галазовська, 1981). Їх профіль включає малопотужну підстилку, перегнійний темно-бурий горизонт, світліший гумусний, світло-бурий перехідний горизонт, який глибше ще світлішає через оксиди заліза. Їх потужність досягає до 1 м, а «кипіння» починається на глибині 30-40 см. Вміст гумусу у верхніх горизонтах становить до 10%, але у нижніх різко знижується до 1,7. Співвідношення гумінових та фульвокислот 0,7-1,0. Реакція верхніх горизонтів слабкокисла, нейтральна (pH=6,5-6,8), а нижніх – слабколужна (7,5).

Коричневі ґрунти пов'язані із специфікою субаридного, субсередземноморського клімату: літнім жарким сухим та зимовим холодним спокоєм, весняноранньолітньою та осінньою вегетацією. Вони формуються під ксерофітними лісами, чагарниками та однорічними саваноїдами. Саме у короткі вологі періоди весни і осені накопичується гумус, вилуговуються солі, інтенсивно вивітрюються та накопичуються гідрооксиди заліза, тимчасом як влітку відбувається полімеризація гумусу та підйом у деяких випадках гідрокарбонатів кальцію у верхні шари. Профіль цих ґрунтів складає темний сірувато-коричневий важкосуглинисто-глинистий гумусовий горизонт потужністю 20-35 см, який переходить у глинистий яскраво-коричневий (потужністю 20-30 см), далі перехідний (20-30 см) менш щільний глинистий, який підстилається багатими карбонатними породами. Вміст гумусу в цих ґрунтах невисокий (до 4%), оскільки він інтенсивно мінералізується і з глибиною знижується. pH від нейтральної і слабколужної (6,8-7,3) у верхніх до лужної (pH 8) реакції у нижніх горизонтах. Ємність катіонного обміну 30-45 мг-екв. на 100 г ґрунту, а обмінного кальцію до 90% суми поглинальних основ (Драган, 2004).

У пониженнях рельєфу, в умовах близького залягання ґрунтових вод на делювіальних породах трапляються лучні ґрунти, багаті карбонатами, які в жаркі періоди піднімаються, а при збільшенні опадів – опускаються. Гумусовий горизонт потужний (до 30 см), добре розвинутий, а нижні горизонти мають ознаки оглеєння з наявністю оксидів заліза. Структура ґрунтів змінюється від рихлої до щільної. Вміст гумусу 4,0-6,5%.

У глибших пониженнях, в місцях вклинювання ґрунтових вод, на терасах та у заплавах річок формуються лучно-болотні ґрунти. Для них характерний глеєвий горизонт, який формується внаслідок наявності щільних підстилаючих водонепроникних порід. Через надмірну зволоженість та нестачу кисню в анаеробних умовах органіка погано розкладається і формуються перегнійні горизонти.

На прируслових терасах річок, де ґрунтові води підходять до поверхні, періодично затоплюють поверхню і відкладаються наноси, формуються алювіальні ґрунти. Для них характерна шаруватість, коли пісок, галька чи інші щебенисті матеріали змінюються гумусовим горизонтом. Вміст гумусу коливається від кількох до 7%. Реакція близька до нейтральної або слабколужна (Драган, 2004).

Всі ці особливості важливі для характеристики біотопів.

2. Класифікація та характеристика біотопів Гірського Криму

2.1. Схема класифікації біотопів Гірського Криму (ключ до визначення)

Класифікація біотопів та ключ розроблялися відповідно до побудови ієрархічної класифікації EUNIS з урахуванням специфіки біотопів України, зокрема класифікації біотопів Лісової та Лісостепової зон (Дідух та ін., 2011). Проте при розробці такої класифікації для Гірського Криму були внесені відповідні зміни, що потребувало певного корегування кодів біотопів. Зауважимо, що таке кодування є тимчасовим і при доповненні класифікації біотопами Карпат та степової зони зазнає певних змін. Але вже на цьому етапі складання ключа ми враховували можливі класи біотопів цих регіонів, тому цифрові індекси у даній класифікації надаються із врахуванням положення відповідного біотопу в загальній класифікації біотопів України. Враховуючи невелику територію Гірського Криму, класифікація для більшості біотопів розроблена до шостого ієрархічного рівня, проте для деяких типів такої інформації недостатньо і вони аналізуються на більш високих (IV-V) рівнях. Оскільки найінформативнішими, індикаційними ознаками є рослинний покрив, то саме на основі рослинних угруповань дається назва і характеристика біотопів. У випадку відсутності рослинного покриву дається характеристика екотопу (зокрема літотопу), яка у майбутньому може бути доповнена за рахунок зоологічних компонентів (членистоногі, молюски тощо), що мають високе індикаційне значення.

B. Прибережні екотопи динамічних та засолених субстратів

B1 Піщані прибережні дюни та пляжі

B1.2 Піщані пляжі та дюни (вище лінії прибою) Середземноморського регіону

B1.21 Смуги піщаних пляжів та дюн без рослинності або з дуже розрідженою рослинністю

B1.211 Піщані пляжі Чорного та Азовського узбережжя

B1.2111 Екотопи піщано-черепашкових пляжів, авандюн вище зони приливу без рослинного покриву

B1.2112 Біотопи акумулятивних відкладів піщаного типу з багаторічною рослинністю (*Lactuco tatarici-Elytrigietum bessarabicae: Elytrigia bessarabica, Lactuca tatarica, Elymus sabulatorum, Astrodaucus littoralis, Eryngium maritimum*)

B1.2113 Біотопи штормових валів, тилових частин пляжів (*Juncetea maritimi: Tripolium vulgare, Puccinelia distans, Spergularia sagina*)

B2 Галечникові прибережні екотопи

B2.1 Приморські галечникові пляжі Середземноморського регіону (*Cakiletea maritimae*)

B2.11 Галечникові екотопи з розрідженою рослинністю або вона відсутня

B2.111 Галечникові екотопи Чорного та Азовського узбережжя

B2.1111 Екотопи рухливих галечникових субстратів вздовж лінії прибою без рослинного покриву

B2.1112 Екотопи супраліторальної смуги на гальках з участю *Lactuca tatarica, Heliotropium europaeum, Trachomitum sp., Atriplex sp*.

B3 Скелясті валуни та обриви (зона супраліторалі)

B3.1 Супралітораль, валуни, кліфи та скелі Середземноморського басейну, що піддаються імпульверизації

B3.11 Угруповання з наявністю лишайників та зелених водоростей

B3.111 Угруповання супраліторалі, валунів та скель Чорного та Азовського узбережжя

B3.1111 Супраліторальні скелі, валуни з наявністю лишайників

B3.12 Абразивні кліфи, що піддаються імпульверизації з наявнісю судинних рослин

B3.121 Валуни, кліфи та скелі, що піддаються імпульверизації Чорного та Азовського узбережжя

B3.1211 Біотопи абразивних кліфів (*Crithmo-Staticetea: Crithmum maritimum, Limonium meyeri*) у зоні імнульверизації

C. Біотопи континентальних водойм

C1 Непроточні та проточні прісноводні водойми

C1.1 Плаваючі на поверхні і в товщі води гідрофіти

C1.12 Плаваючі гідрофіти аридних зон

C1.122 Вільноплаваючі на поверхні води плейстофіти (*Lemnion minoris: Lemna gibba, L. trisulca, Spirodela polyrrhiza*)

C1.2 Прикріплені до дна макрофіти (евгідатофіти)

C1.21 Евгідатофітові угруповання, розташовані біля поверхні дна

C1.211 Угруповання харових водоростей (*Charetea intermediae: Chara intermedia, C. vulgaris*)

C1.2112 Біотопи з домінуванням харових водоростей ефемерного типу (*Charion vulgaris: Chara vulgaris*) Гірського Криму

C1.212 Угруповання бріофітів

C1.2121 Біотопи з домінуванням мезотермофільних бріофітів (*Fontinalion antipyreticae: Fontinalis antipyretica, Cinclidotus aquaticus*)

C1.2122 Біотопи термофільних печіночників з домінуванням *Riccardia chamaedryfolia*

C1.22 Занурена вкорінена водна рослинність, що пронизує водну товщу

C1.221 Евгідатофітові угруповання в товщі води (*Potamogetonion; Ranunculion aquatilis: Potamogeton berchtoldii, P.crispus, P.gramineus, Batrachium trichophyllum, Elodea canadensis*)

C1.3 Вкорінені макрофіти з плаваючим на поверхні води листям (аерогідатофіти)

C1.32 Біотопи макрофітів гемітермних зон

C1.321 Біотопи багаторічних макрофітів з кореневищами (*Nymphaea candida, Potamogeton natans, Persicaria amphibia*)

C1.323 Біотопи плаваючих на поверхні рослин неглибоких водойм (*Callitriche hermaphroditica*)

D Перезволожені біотопи трав’яного типу (болотна та прибережно-водна рослинність)

D1 Прибережно-водні біотопи, що формуються в умовах достатнього обводнення на мулистих та піщаних відкладах (*Phagmito-Magnocaricetea*) з різкою змінністю зволоження

D1.1 Густі зарості рослин, які можуть формувати щільний шар кореневищ чи купини

D1.11 Біотопи гелофітів гемітермних зон

D1.111 Біотопи високотравних гелофітів (шувари), в яких стоячі стебла перезимовують у засохлому вигляді (*Phragmitetalia: Phragmites australis, Equisetum hyemale, Typha angustifolia*)

D1.112 Біотопи середньовисоких гелофітів з відмираючими на зиму полеглими стеблами (*Glycerio-Sparganion: Glyceria notata, Sparganium emersum*)

D1.113 Біотопи слабозасолених мулистих субстратів (*Scirpion maritimi: Bolboschoenus maritimus, B. planiculmis, Scirpus tabernaemontani, Typha laxmannii*)

D1.2 Угруповання повітряно-водних гелофітів, що формуються на алювіальних (мінеральних) чи мулистих ґрунтах

D1.222 Зарості геофітів та терофітів зі стеблами ортотропного типу

D1.2222 Високотравні прируслові біотопи річок та струмків на алювіальних ґрунтах лісового поясу Гірського Криму (*Petasition hybridi: Petasites hybridus, Eupatorium cannabinum*)

D1.3 Низькорослі угруповання, що формуються в умовах зміни зволоження субстрату по периферії водойм

D1.31 Низькорослі угруповання дрібних терофітів та багаторічників з плагіотропними стеблами, пагонами, розетками листків

D1.311 Угруповання на перезволожених алювіальних відкладах (*Nanocyperion, Calthion: Carex sp., Potentilla anserina, Ranunculus repens*)

D1.3113 Затоплювані біотопи тимчасових водойм (*Juncus inflexus, Mentha longifolia, Carex sp., Potentilla anserina*)

D3 Біотопи зволожених або обводнених кам'янистих субстратів

D3.1 Біотопи перезволожених базифітних умов з наявністю карбонатних відкладів

D3.12 Біотопи перезволожених карбонатних відслонень (джерела, водоспади та стрімко текучі річки) з домінуванням бріофітів

D3.121 Біотопи перезволожених карбонатних відслонень Середземноморської області

D3.1211 Біотопи перезволожених скель (*Adiantetea: Adiantum capillus-veneris, Cratoneurium commutatum, Eucladium verticillatum*)

D3.1212 Біотопи бріофітів на вапнякових породах (*Cratoneurion commutati: Palustriella commutatum, Cratoneuron filicinum, Hygroamblystegium tenax, Eucladium verticillatum, Dymodon tophaceus, Hygrohypnum luridum*)

D3.122 Перезволожені біотопи базифітних умов *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*

D3.1221 Біотопи з домінуванням бріофітів на багатих поживними речовинами субстратах (*Platyhypnidion rusciformis: Rhynchostegium riparioides*)

D3.1222 Біотопи з домінуванням бріофітів на вологому ґрунті (*Brachythecion rivularis: Brachythecium rivulare, B. mildeanum, Plagiomnium undulatum*)

E Злаково-трав'янисті мезо- та ксеротичні біотопи з домінуванням гемікриптофітів, що формуються в умовах помірного або недостатнього зволоження (луки, степи, пустоші)

E1 Трав'янисті мезофітні біотопи (луки)

E1.2 Мезофітні справжні луки та різнотравні угруповання на помірно зволожених ґрунтах (*Arhenatheretalia elatioris*)

E1.25 Кримські луки

E1.251 Післялісові гірські луки (*Trifolio pratensis-Brizion elatioris: Briza elatior, Festuca pratensis, Poa pratensis, Dactylis glomerata, Geranium sanguineum, Dorycnium herbaceum, Filipendula vulgaris*)

E1.252 Біотопи лучного типу в карстових воронках яйли (*Helictotricho compressi-Bistortion officinalis: Brachypodium pinnatum, Geranium sanguineum, Poa pratensis, Festuca pratensis, Alchemilla sp.*)

E1.4 Галофітні луки з карбонатним, сульфатним або хлоридним засоленням

E1.42 Ксеротичні галофітні луки

E1.422 Засолені луки, що формуються по долинах пересохлих водотоків із близьким заляганням ґрунтових вод (*Plantagini salsae-Artemision santonici: Elytrigia elongata, Artemisia santonica, A. taurica*)

E2 Трав'янисті ксеротермні біотопи (степи)

E2.1 Степові біотопи на рендзинах та чорноземах (*Festuco-Brometea*)

E2.14 Степові біотопи Гірського Криму на чорноземах та рендзинах (*Festucetalia vallesiacae: Stipion lessingianae*)

E2.141 Справжні різнотравно-ковилові та петрофітні степи нижнього гірського поясу (*Veronici multifidae-Stipion ponticae*)

E2.1411 Справжні різнотравно-ковилові степи передгір'я (*Bromopsido tauricae-Stipetum ponticae: Stipa pontica, S. lessingiana, Festuca rupicola, Bromopsis taurica, Veronica multifida*)

E2.142 Степові біотопи передгір'я та низьких яйл (*Adonidi-Stipion tirsae*)

E2.1421 Біотопи типчаково-ковилових степів низьких яйл (*Stipa tirsa, Festuca rupicola, Filipendula vulgaris*)

E2.1422 Біотопи лучних степів нижнього поясу (*Filipendula vulgaris, Poa angustifolia, Festuca valesiaca, Alopecurus vaginatus*)

E2.15 Гірські лучно-степові біотопи

E2.151 Степи високих яйл (*Androsaco villosae-Caricion humilis*)

E2.1511 Біотопи щільнодернинних лучно-степових угруповань (*Androsaco tauricae-Caricion humilis*: *Carex humilis*, *Androsace taurica*) на малопотужних погано розвинутих чорноземовидних ґрунтах високих яйл

E2.1512 Біотопи дернинних гірських лучних-степів (*Festuca rupicola, Festuca valesiaca*) на добре розвинутих чорноземовидних ґрунтах високих яйл

E2.1513 Гірсько-степові біотопи з розрідженим травостоєм (*Genisto albidae-Stipetum lithophilae: Stipa lithophila,Elytrigia strigosa, Genista albida*) високих яйл

E2.1514 Біотопи ксерофітного різротрав'я (*Carici humilis-Androsacion villosae: Teucrium polium, Anthyllis biebersteiniana, Koeleria lobata*) на денудованих виходах карбонатів середнього поясу

E2.2 Термоксеротичні трав'янисті та томілярні біотопи на відкладах осадових та кристалічних порід

E2.21 Ксеротичні біотопи на відслоненнях карбонатів (*Alysso-Sedetalia: Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis*)

E2.211 Біотопи ксеротичного різнотрав'я (*Bromopsido tauricae-Asphodelinetum tauricae: Asphodeline taurica, A. lutea, Salvia scabiosifolia,* *Cephalaria coriacea, Jurinea stoechadifolia*) на денудаційних формах рельєфу нижнього поясу та передгір'я

E2.212 Біотопи ксеротермофітного різнотрав'я (*Alysso-Sedetalia: Anthemis sterilis, Agropyron ponticum, Ephedra distachya, Alyssum tortuosum* s.l., *Onosma polyphylla*) на денудаційних виходах магматичних порід нижнього поясу

E2.213 Біотопи фриганоїдів (томіляри та петрофітні степи) (*Medicago rupestris-Satureion taurica: Medicago rupestris, Satureja tauricae*) на денудаційних формах рельєфу вапняків та крейди передгір'я Криму

E2.23 Ксеротичні біотопи на лесових та глинистих відслоненнях

E2.233 Біотопи ксеротичних угруповань (*Agropyron ponticum, Kochia prostrata, Matthiola fragrans, Artemisia taurica*) на елювіальних відкладах, глинистих відслоненнях

E2.234 Біотопи ксеротичних угруповань (*Elytrigia nodosa, Artemisia caucasica*) на коричневих щебенистих ґрунтах та елювіальних кам'янистих відкладах

E4 Маргінальні або такі, що формуються на місці зведених лісів, трав'яні біотопи (*Trifolio-Geranietea*)

E4.1 Біотопи, що формуються в умовах помірного або недостатнього зволоження на ґрунтах нейтрального або слабколужного типу

E4.12 Термофільні узлісні біотопи на достатньо збагачених ґрунтах (*Geranion sanguinei*)

E4.123 Узлісні біотопи яйл та прияйлинських схилів (*Geranion sanguinei: Origanum vulgare, Veronica teucrium, Alchemilla tytthantha*)

E4.124 Узлісні біотопи (*Geranion sanguinei: Vicia tenuifolia, Dictamnus gymnostylis, Geranium sanguineum*) нижніх та середніх поясів з недостатнім зволоженням ґрунтів південного макросхилу Кримських гір

E4.125 Біотопи соснових та скельнодубових лісів (*Geranion sanguinei: Physospermum cornubiense, Aegonychon purpureocaeruleum*) середніх поясів

E4.126 Біотопи галявин широколистяних лісів (*Geranion sanguinei: Dorycnium herbaceum, Agrimonia eupatoria*)

E5 Біотопи злаковників ефемерного та ефемероїдного типу з літньою перервою розвитку

E5.1 Біотопи ефемерних саваноїдів Середземномор'я

E5.11 Біотопи ефемерних середземноморських злаковників південного берега Криму

E5.111 Біотопи середземноморських мезоксерофільних багаторічників (*Hordeum bulbosum, Achnatherum bromoides, Poterium polygamum, Dianthus humilis*) з участю ефемерів (*Aegilops, Hordeum*)

E5.112 Біотопи середземноморських озимих ефемерних злаковників (*Hordeum, Haynaldia, Aegilops, Taeniatherum*) на коричневих карбонатних ґрунтах

E5.113 Біотопи середземноморських озимих ефемерних злаків на щебенистих безкарбонатних ґрунтах (*Vulpia ciliata*, *Ventenata dubia*, *Anisantha*)

E5.2 Біотопи похідних ефемерних злаковників

E5.23 Біотопи ефемерних злаковників (*Chenopodietea*) ксеротермофільних зон

E5.232 Біотопи ефемерних злаковників (*Hordeion murini: Bromus squarrosus, Anisantha tectorum, A. sterilis, Poa bulbosa*) Гірського Криму

F Біотопи чагарникового типу

F2 Біотопи витких нанофанерофітів, хамефітів мезофітного типу, що формуються на автогенних ґрунтах

F2.1 Чагарникові бордюри (*Lonicero-Rubicion: Frangula alnus, Rubus nessensis, R. caesius, R. hirtus, R. idaeus*)

F2.12 Зарості ліановидного типу, бордюри Гірського Криму

F2.121 Високі чагарникові бордюри ожин часто із зимуючими листками (*Rubus ulmifolius* s.l. (incl. *Rubus sanctus*), *R. praecox*)

F2.122 Низькорослі чагарникові бордюри ожин (*Rubus canescens, R. crimaeus* та ін.).

F3 Чагарникові біотопи листяних порід (*Rhamno-Prunetea*)

F3.1 Мезонітрофільні зарості чагарників (*Sambucus nigra, Swida sanguinea, Corylus avellana*)

F3.12 Угруповання *Sambucetum nigrae* в умовах достатнього зволоження

F3.122 Мезонітрофільні зарості бузини Гірського Криму (*Sambucus nigra*)

F3.123 Мезотермофільні зарості свидини (*Swida sanguinea* subsp. *australis*)

F3.2 Угруповання чагарників термофільного типу (*Cornus mas, Swida sanguinea, Viburnum lantana, Acer tataricum, Berberis vulgaris*)

F3.132 Мезотермофільні зарості чагарників Гірського Криму (*Cornus mas, Swida sanguinea* subsp. *australis*)

F3.1321 Мезотермофільні чагарникові зарості (*Berberidion: Swida sanguinea* ssp. *australis, Rhamnus cathartica, Ligustrum vulgare, Berberis vulgaris, Euonymus verrucosa*)

F3.1322 Мезотермофільні зарості кизила (*Cornus mas*)

F3.3 Мезоксерофільні чагарникові біотопи листяних порід (*Rhamno-Prunetea*)

F3.31 Мезоксерофільні щільні зарості куртинного раметного типу (*Prunus spinosa, Ligustrum vulgare, Cerasus mahaleb, Spiraea* sp., *Cotoneaster* sp.)

F3.313 Мезоксерофільні тернові зарості Гірського Криму (*Prunion spinosae*)

F3.32 Мезоксерофільні низькорослі зарості степових чагарників (*Prunion fruticosae: Amygdalus nana, Cerasus fruticosa, Chamaecytisus* sp., *Rosa gallica, R. spinosissima*)

F3.322 Низькорослі зарості чагарників Гірського Криму (*Amygdalus nana, Rosa pimpinellifolia, Chamaecytisus* sp.)

F3.33 Геміксерофітні та ксерофітні зарості *Cotinus coggygria*

F3.332 Геміксерофільні зарості скумпії Гірського Криму (*Cotinus coggygria*)

F3.333 Ксерофільні зарості скумпії та жасміну (*Cotinus coggygria, Jasminum fruticans*)

F3.4 Мезоксерофільні розріджені високорослі зарості чагарників (*Crataegus* sp., *Rosa* sp., *Pyrus* sp., *Malus praecox, Elaeagnus*)

F3.44 Мезоксерофільні високорослі зарості Гірського Криму (*Rosa* sp., *Crataegus* sp., *Pyrus elaeagrifolia, Malus praecox, Celtis glabrata*)

F3.441 Мезоксерофільні високорослі зарості розових (*Crataegus* sp., *Rosa* sp., *Pyrus* sp.)

F3.4411 Мезоксерофільні зарості кизильнику (*Cotoneaster* sp., *Crataegus* sp.)

F3.442 Мезоксерофільні високорослі зарості каркаса голого на кам'янистих схилах (*Celtis glabrata*)

F3.5 Геміксерофільні зарості

F3.51 Біотопи чагарників геміксерофітного типу

F3.511 Геміксерофільні зарості держидерева колючого Гірського Криму (*Paliurus spina-christi*)

F3.512 Ксерофільні зарості субсередземноморських сумаха та в'язеля (*Elytrigio nodosae – Rhunion: Rhus coriaria, Coronilla emeroides*)

F4 Біотопи середземноморських вічнозелених листяних чагарників типу маквіс, певдомаквіс, маттораль

F4.1 Зарості вічнозелених чагарників (маквіс, псевдомаквіс)

F4.11 Зарості вічнозелених чагарників (псевдомаквіс) Евксинської провінції (Причорномор'я)

F4.111 Біотопи чисту кримського (*Cistus tauricus*)

F4.112 Склерофільні зарості жасмину кущового (*Jasminum fruticans*)

F5 Біотопи дрібнолистих чагарників, що формуються в умовах змінного зволоження (*Nerio-Tamaricetea, Salicetalia purpureae*)

F5.3 Біотопи алювіальних відкладів річкових долин та морського узбережжя (T*amaricetalia ramosissimae: Tamarix* sp.*, Myricaria* sp.*, Hippophae* sp.)

F5.32 Біотопи (*Tamaricetalia*) південних регіонів на алювіальних відкладах із підвищеним засоленням

F5.321 Біотопи чагарників на алювіальних відкладах річкових долин та морського узбережжя (*Tamarix* sp.)

F5.3212 Біотопи прибережних чагарників галечниково-піщаних засолених відкладів (*Tamarix hohenackeri, T. tetrandra*)

F6 Біотопи вічнозелених хвойних чагарникових заростей

F6.1 Біотопи чагарникових пустищ *Juniperus* деревовидного типу

F6.12 Біотопи чагарникових пустищ *Juniperus oxycedrus* s.l.

F6.121 Біотопи вічнозелених склерофільних рідколісь з ялівцю колючого (*Juniperus deltoides*)

F6.2 Біотопи сланких хвойних кущів (*Pinus* sp., *Juniperus* sp.)

F6.22 Біотопи сланких ялівців (*Juniperus* sp.)

F6.222 Біотопи сланких ялівців Гірського Криму (*Juniperus sabina, Juniperus hemisphaerica*) в комплексі з лучно-степовими угрупованнями

F7 Біотопи фриганоїдного типу

F7.1 Біотопи колючеподушкових видів (*Astracantha, Bupleurum* та ін.)

F7.11 Біотопи колючеподушкових Евксинської провінції (Причорномор'я)

F7.111 Біотопи з домінуванням колючеподушкових фриганоїдів (*Astracantha arnacantha*)

G Біотопи фанерофітного типу (ліси)

G1 Листяні листопадні ліси

G1.1 Дрібнолистяні ліси

G1.11 Прирічкові ліси з домінуванням *Salix, Populus* на алювіальних збіднених піщаних відкладах

G1.111 Довгозаплавні вербняки з *Salix alba*

G1.1112 Довгозаплавні вербняки Гірського Криму (*Salix alba, S. purpurea, S. triandra*)

G1.13 Ліси з домінуванням *Alnus glutinosa* (*Alnion incanae*) на алювіальних збагачених відкладах

G1.133 Ясенево-вільхові ліси на алювіальних відкладах

G1.1333 Вільхові ліси Гірського Криму (*Alnion incanae: Alnus glutinosa, Ornithogalum ponticum*)

G1.2 Широколистяні ліси (*Querco-Fagetea, Quercetea robori-petraea*)

G1.21 Неморальні букові ліси (*Fagetalia sylvaticae*)

G1.214 Букові ліси Гірського Криму (*Dentario quinquefoliae-Fagion*)

G1.22 Широколистяні ліси з переважанням інших порід (*Fraxinus, Tilia, Carpinus, Acer*)

G1.221 Ясеневі ліси (*Fraxinus excelsior*)

G1.2213 Ясеневі ліси Гірського Криму (*Ranunculo constantinopolitani-Fraxinetum: Fraxinus excelsior, Ranunculus constantinopolitanus*)

G1.224 Липові, кленові ліси

G1.2243 Стевенокленові ліси Гірського Криму (*Aceri stevenii-Fagetum tauricae: Acer stevenii, Mercurialis perennis, Physospermum cornubiense*)

G1.225 Грабові ліси (*Carpinion betuli*)

G1.2253 Грабові ліси Гірського Криму (*Lasero trilobi-Carpinetum betuli: Carpinus betulus, Mercurialis perennis, Laser trilobum, Galium odoratum*)

G1.226 Листяні ліси на днищах балок, байраках

G1.2263 Листяні ліси на днищах балок (*Fraxinus angustifolia, Acer campestre, Clematis vitalba, Smyrnium perfoliatum*) Гірського Криму

G1.23 Дубові ліси (*Querco-Fagetea*)

G1.238 Базифільні скельнодубові ліси Гірського Криму (*Paeonio-Quercion petreae*)

G1.2381 Скельнодубові ліси з участю кизила (*Corno maris-Quercetum petraeae: Cornus mas*)

G1.2382 Освітлені скельнодубові ліси з домінуванням тонконогу неплідного (*Poo sterilis-Quercetum petraeae: Poa sterilis*)

G1.3 Геміксерофільні листяні ліси (*Quercetea pubescenti-petraeae*)

G1.31 Пухнастодубові ліси (*Quercetalia pubescenti-petraeae*)

G1.313 Пухнастодубові ліси (*Elytrigio-Quercion pubescentis*) Гірського Криму

G1.3131 Геміксерофільні субсередземноморські ліси дуба пухнастого з вічнозеленими елементами деревного та чагарникового ярусів (*Brachypodio rupestris-Quercetum pubescentis: Quercus pubescens, Ruscus ponticus, Brachypodium rupestris, Carex hallerana*)

G1.3132 Шибляки з ксерофітним трав'яним покривом (*Elytrigio nodosae-Quercetum pubescentis: Quercus pubescens, Elytrigia nodosa, Teucrium chamaedrys, Festuca callieri*)

G1.3133 Геміксерофільні пухнастодубові ліси нижнього поясу Кримських гір (*Carpino orientalis-Quercion pubescentis: Quercus pubescens, Cornus mas, Aegonychon purpureo-caeruleum*)

G1.32 Рідколісся листопадного геміксерофільного типу (*Pistacia, Celtis, Ulmus caprinifolia*)

G1.321 Геміксерофільні рідколісся (*Pistacia mutica, Celtis glabrata, Ulmus caprinifolia*) Гірського Криму

G1.3211 Фісташкові рідколісся (*Paliuro-Pistacietum muticae: Pistacia mutica, Paliurus spina-christi, Elytrigia nodosa, Botriochloa ischaemum*)

G1.33 Термофільні грабинникові ліси (*Carpinus orientalis*)

G1.3311 Грабинникові ліси (*Physospermo-Carpinetum orientalis: Carpinus orientalis, Quercus pubescens, Carex hallerana*) Гірського Криму

G2 Хвойні вічнозелені ліси (*Vaccinio-Piceetea, Erico-Pinetea, Pulsatillo-Pinetea, Junipero-Pinetea*)

G2.2 Світлохвойні ліси

G2.22 Гірські соснові ліси *Erico-Pinetea*

G2.221 Соснові ліси *Erico-Pinetea* Гірського Криму

G2.2211 Ліси із сосни Коха Гірського Криму (*Carici humilis-Pinion kochianae: Pinus kochiana, Carex humilis, Bromopsis taurica, Teucrium chamaedrys*)

G2.2212 Ліси із сосни кримської Гірського Криму (*Brachypodio rupestris-Pinion pallasianae: Pinus pallasiana, Brachypodium rupestre, Coronilla coronata,*)

G2.23 Субсередземноморські ліси *Pinus brutia* s.l.

G2.231 Субсередземноморські ліси сосни піцундської Гірського Криму (*Achnathero-Pinetum pityusae: Pinus pityusa* var. *stankewiczii, Achnatherum bromoides, Elytrigia nodosa, Teucrium chamaedrys, Festuca rupicola*)

G2.3 Рідколісся з ялівців та сосен (*Junipero sabinae-Pinetea sylvestris*)

G2.31 Рідколісся з *Juniperus excelsa* (*Berberidio creticae-Juniperitalia excelsae*)

G2.311 Рідколісся з *Juniperus excelsa* Гірського Криму

G2.3111 Високоялівцеві рідколісся з вічнозеленими субсередземноморськими елементами (*Cisto-Arbutetum: Juniperus excelsa, Arbutus andrachne, Cistus tauricus, Ruscus ponticus*)

G2.3112 Рідколісся ялівцю високого західного узбережжя (*Phleo-Juniperetum excelsae: Juniperus excelsa, Spiraea hypericifolia, Phleum phleoides, Alopecurus vaginatus, Hypnum cupressiforme*)

G2.3113 Рідколісся ялівцю високого з остепненим травостоєм (*Linosyri-Juniperetum excelsae: Juniperus excelsa, Galatella villosa, Stipa lessingiana*)

G2.321 Рідколісся із ялівцю смердючого (*Juniperus foetidissima*)

G2.3211 Рідколісся із ялівцю смердючого (*Asphodelino-Juniperion foetidissimae: Juniperus foetidissima, Asphodeline lutea*) Гірського Криму

G3 Змішані листяно-хвойні ліси

G3.3 Широколистяно-соснові ліси

G3.33 Широколистяно-соснові ліси Гірського Криму

G3.331 Широколистяно-кохососнові ліси (*Pinus kochiana, Fagus sylvatica, Acer stevenii*)

G3.332 Скельнодубово-кримськососнові ліси (*Quercus petraea, Pinus pallasiana*)

G4 Змішані листопадно-вічнозелені ліси

G4.1 Ліси зі співдомінуванням *Arbutus, Pistacia*

G4.11 Ліси зі співдомінуванням *Arbutus andrachne*

G4.111 Ліси зі співдомінуванням суничника дрібноплодого (*Cisto-Arbutetum andrachnis: Arbutus andrachne, Juniperus excelsa, Achnatherum bromoides*) на Південному березі Криму

H Біотопи скельних відслонень та осипів, розвиток яких спричинений геоморфологічними процесами

H1 Біотопи (літотопи) виходів вулканічних порід

H1.1 Скелі та відслонення

H1.13 Хазмофітні угруповання на вулканічних породах (*Rhizocarpeta geographici*)

H1.131 Скельні біотопи епілітних лишайникових (*Rhizocarpetea geographici: Rhizocarpon geographicum, Xanthoparmelia somloensis, X. conspersa, X. pulla та Dermatocarpetea miniati: Dermatocarpon miniatum, Physcia dimidiate*) в комплексі з хазмофітними угрупованнями *Asplenion septentrionales* на вулканічних породах

H1.132 Біотопи скельних відслонень габродіабазів, роговиків (*Asplenio-Bunietum ferulacei: Asplenium septentrionale, Bunium ferulaceum*) в комплексі з угрупованнями лишайників (*Rhizocarpetea geographici: Rhizocarpon geographicum, Xanthoparmelia somloensis, X. conspersa, X. pulla, Dermatocarpetea miniati: Dermatocarpon miniatum, Physcia dimidiata*)

H1.133 Біотопи на конгломератах пісковиках (*Asplenion septentrionalis*) у комплексі з епілітними лишайниками (*Rhizocarpetea geographici: Rhizocarpon geographicum, Xanthoparmelia somloensis, X. pulla, Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, Candelariella aurella, Verrucaria nigrescens*)

H2 Біотопи (літотопи) осадових карбонатних відкладів

H2.1 Відслонення щільних вапняків, лесу, де відбуваються процеси денудації

H2.11 Хазмофітні угруповання *Verrucarietea nigriscentis, Asplenietea trichomanis*

H2.113 Відкриті хазмофітні угруповання Гірського Криму (*Asplenion rutae-murarion, Verrucarietea nigriscentis: Asplenium ruta-muraria, Ceterach officinarum*)

H2.1132 Хазмофітні угруповання приморських скель (*Roccelletea phycopsis: Roccella phycopsis, Dirina massiliensis, Lecanographa grumulosa; Protoblastenietea immersae: Protoblasenia incrustans, P. rupestris, Thelidium decipiens; Rhizocarpetea geographici: Rhizocarpon geographicum, Xanthoparmelia somloensis, X. pulla; Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, L. crenulata, Candelariella aurella, Verrucaria nigrescens*)

H2.1133 Освітлені скельні біотопи, що являють комплекс хазмофітних (*Asplenio-Parietalion judaicae: Asplenium ruta-muraria, Seseli dichotomum, Arabis caucasica*) та епілітних лишайникових угруповань (*Protoblastenietea immersae: Lecanora agardiana, Lecidella stigmatea, Protoblastenia incrustans; Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, Candelariella aurella, Verrucaria nigrescens; Collematetea cristati: Lathagrium cristatum, L. fuscovirens, Placynthium nigrum*)

H2.1134 Біотопи освітлених хазмофітних угруповань яйли (*Drabo cuspidatae-Potentilletum geoides: Potentilla geoides, Draba cuspidata, Seseli gummiferum, Campanula sibirica ssp. taurica*) в комплексі з лишайниковими угрупованнями (*Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, Candelariella aurella, Verrucaria nigrescens; Collematetea cristati: Lathagrium cristatum, L. fuscovirens, Placynthium nigrum*)

H2.114 Затінені хазмофтні угруповання (*Saxifrago irriguae-Arabidetum caucasicae: Saxifraga irriqua, Arabis caucasica, Polypodium vulgare*) в комплексі з лишайниками (*Protoblastenietea immersae: Acrocordia conoidea, Bagliettoa parmigerella, B. marmorea*) та мохоподібними (*Porella platythylla, Camptothecium lutescens, Homalothecium sericeum*)

H2.2 Біотопи елювіальних, делювіальних, пролювіальних, колювіальних відкладів різного розміру і структури рухомих сланців, осипів глини, карбонатів

H2.22 Біотопи, представлені розрідженою рослинністю на дрібних елювіальних, делювіальних карбонатних та сланцевих осипах

H2.221 Біотопи розрідженої рослинності на дрібних рухливих елювіальних, делювіальних (крейда, вапняки, сланці) відкладах (*Onosmo-Ptilostemetalia: Onosma polyphylla, Alyssum obtusifolium, Melissitus cretaceus, Ephedra distachya*) у комплексі із угрупованнями *Verrucarietea nigrescentis* (*Lecanora dispersa, Circinaria contorta, Verrucaria nigrescens*)

H2.222 Екотопи елювіально-денудаційних відкладів (бедлендів) (*Atraphaco-Capparidion: Capparis herbacea, Camphorosma monspeliaca, Cynanchum acutum*)

H2.23 Біотопи рихлих делювіально-пролювіально-колювіальних відкладів

H2.231 Біотопи гляреофітних рихлих колювіальних відкладів (осипів, обвалів, великих уламків) верхніх поясів Гірського Криму (*Rumici scutati-Heracleion stevenii: Sobolevskia sibirica, Rumex scutatus, Silene cserei, Heracleum stevenii*)

H2.232 Біотопи колювіальних відкладів (осипи, відвали, великі уламки вапняків) нижнього та середнього поясів (*Melica transylvanica, M. taurica, Teucrium chamaedrys*)

H3 Екотопи підземних карстових утворів

H3.2 Екотопи карстових утворів гірських масивів

H3.21 Екотопи підземних карстових утворів (природні печери, колодязі, шахти) Гірського Криму

I. Біотопи, сформовані господарською діяльністю людини

I1 Gap-біотопи

I1.1 Біотопи, що сформувалися на місці вирубок

I1.11 Біотопи трав'яних угруповань, що сформувалися на місці вирубок

I1.12 Біотопи чагарникових угруповань, що сформувалися на місці пожеж та вирубок

I1.2 Рудеральні біотопи перелогів

I1.21 Рудеральні біотопи закинутих земель (газонів, садів)

I2 Спонтанні біотопи під постійним антропогенним впливом

I2.1 Рудеральні трав'яні біотопи

I2.11 Біотопи однорічних ксерофітних злаків

I2.12 Рудеральні біотопи багаторічників

I2.121 Ксерофітні рудеральні біотопи трав'яних багаторічників з ознаками засолення

I2.122 Мезоксерофітні рудеральні трав'яні біотопи нітрофільного типу

I2.123 Ксеромезофітні рудеральні трав'яні біотопи термофільного типу

I2.13 Біотопи, що формуються під впливом рекреації

I2.131 Біотопи, що формуються під впливом рекреації в оптимальних умовах зволоження на багатих ґрунтах

I2.132 Біотопи, що формуються під впливом рекреації на сухих бідних грунтах

I2.2 Рудералізовані зарості чагарників

I3 Штучно створені біотопи, з постійним інтенсивним впливом

I3.1 Агробіотопи з інтенсивним щорічним обробітком

I3.11 Агробіотопи зернових культур сегетального типу

I3.12 Агробіотопи просапних культур сегетального типу

I3.121 Агробіотопи сегетального типу просапних та технічних культур

I3.122 Агробіотопи технічних культур (роза, лаванда)

I3.123 Агробіотопи плодово-ягідних культур (садів та виноградників)

I3.13 Декоративні штучні біотопи (газони та клумби)

I3.131 Газони

I3.2 Штучно створені деревні та чагарникові насадження

I3.21 Посадки дерев та кущів

I3.211 Штучно створені біотопи з домінуванням листяних середземноморських видів

I3.212 Штучно створені насадження з домінуванням аборигенних хвойних видів

I3.213 Штучно створені насадження з домінуванням адвентивних хвойних видів

I3.214 Штучно створенні посадки з домінуванням вічнозелених ксерофітів та сукулентів

I3.22 Чагарникові живоплоти

I3.23 Штучно створені біотопи з домінуванням ліан

I3.3 Штучні водойми

3. Характеристика біотопів

Гірський Крим, що займає площу 10 тис. км^2 (менше одного відсотка площі України), підноситься над рівнем моря на висоту 1545 м. Порівняно з оточуючими рівнинними територіями, уже таке підняття рельєфу зумовлює висотну поясність, що характеризується зміною орографічних факторів, клімату, ґрунтів, рослинного покриву в їх взаємодії. Порівняно з іншими гірськими системами цей масив є невисоким (тут відсутні нівальний, альпійський та субальпійський пояси), проте навіть така висота зумовлює те, що у захищеній від північних вітрів нижній частині південного макросхилу формуються біотопи субсередземноморського типу, у верхніх поясах – неморальні та лучно-степові біотопи. Типові степи трапляються у північних передгір'ях. Завдяки значній крутизні схилів, обривам формується висока різноманітність екотопів літофітного типу, що по суті лише умовно можна розглядати як біотопи, бо біотична складова тут представлена слабо, тому вони відносяться до класу літотопів (Дідух, 2012). Характерною особливістю Гірського Криму є відсутність боліт та бореального типу біотопів: останні заміщуються специфічними гірськими борами. Досить слабко представлені біотопи прісноводних водойм, оскільки річки тут невеликі і неглибокі. В цілому біотопи Гірського Криму відносяться до восьми типів.

В Прибережні екотопи динамічних та засолених субстратів

Екосистеми цього типу є зоною контакту суші та моря, формуються в умовах безпосереднього або опосередкованого впливу останнього і простягаються вузькою (шириною до кількох сот метрів) смугою. Їх особливістю є висока динамічність, нестабільність, тому ґрунтовий покрив і густа рослинність тут не формуються, проте окремі види адаптовані до таких умов. В залежності від типу субстрату (пісок, галька, скелі) тут поселяються різні види однорічних, багаторічних рослин, лишайники та водорості. Для таких екосистем в окремих випадках не можна навести характерні види, тому ми розглядаємо їх як екотопи, а не біотопи. У залежності від типу субстрату виділяються три класи: В1 – Піщані прибережні дюни та пологі пляжі; В2 – Галечникові прибережні пляжі; В3 – Скелясті валуни та обриви (включаючи супралітораль). Ряд екотопів цього типу (особливо В1) формуються на межі контакту рівнинного узбережжя з морем, а на території південного берега Криму репрезентовані недостатньо, представлені фрагментарно, тому нами не розглядаються. Крім того, їх виділення та класифікація потребує комплексних досліджень.

B1.2111 Екотопи піщано-черепашкових пляжів, авандюн вище зони приливу без рослинного покриву

EUNIS: B1.1 Sand beach driftlines
CORINE: 3.3.1. Beaches, dunes, and sand plains
Pal. Hab.: 16.12 Sand beach driftline communities
NATURA 2000: 1220 Annual vegetation of drift lines

Синтаксономія. ***Cakiletea maritimae*** Tx. et Preising ex Br.-Bl. et Tx. 1952: *Cakilion euxinae* Gehu et al. 1994; *Thero-Salicornietea* Tx. in Tx. et Oberd. 1958: *Thero-Salicornion* Br.-Bl. 1933.

Константні та характерні види: *Cakile maritima* ssp. *euxina, Crambe maritima, Salsola kali, Atriplex tatarica, Glaucium flavum, Salicornia herbacea.*

Структура. Внаслідок високої динаміки субстратів та їх засоленості екотоп являє собою потужні черепашково-піщані відклади, де зростають поодинокі види, як правило однорічники (*Atriplex tatarica, Cackile maritima* ssp. *euxina, Salicornia herbacea*), зрідка трапляються багаторічні сукуленти (*Crambe maritima, Eryngium maritimum, Trachomitum sarmatiense*). Серед тварин відмерлі поліхети, молюски, ракоподібні (*Artropoda, Isopoda, Amphipoda, Decapoda*, тощо).

Екологічна характеристика. Смуга пляжів, супраліторалі, що розміщена вище межі приливу і в період шторму намивається і розмивається.

Хоча органіка і наноситься з моря (відмерлі водорості, трупи тварини), проте мінеральні форми азоту не накопичуються, а вимиваються. Екстремальним фактором є рухливість піску та висока ступінь засоленості (pH>8). Клімат середземноморський, семіаридний, середньорічна температура +12-13,5°С, середня липня +22-23°С, середня січня – +0-+2,5°С. Середньорічна кількість опадів 300–450 мм, більшість яких випадає в холодну пору року.

Поширення. Поширені на вузькій смузі, що переривається виходами скель та штучними забудовами, у вигляді окремих фрагментів вздовж Чорноморського узбережжя.

Значення та охорона. Протиерозійне, берегоукріплююче, ценозоформуюче, протидіють дефляції. Фрагментованість, порушеність, флористична неповноцінність в умовах високої рекреації потребує охорони. Наявні занесені до «Червоної книги України» види: *Crambe maritima, C. euxina, Glaucium flavum, Euphorbia paralis*.

Література: Ведь, 1999; Сон, Кошелев, 2016.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

B1.2112 Біотопи акумулятивних відкладів піщаного типу з багаторічною рослинністю

(Lactuco tatarici-Elytrigietum bessarabicae: Elytrigia bessarabica, Lactuca tatarica, Elymus sabulatorum, Astrodaucus littoralis, Eryngium maritimum)

EUNIS: B1.3 Shifting coastal dunes: B1.313 Pontic embryonic dunes
CORINE: 3.3.1. Beaches, dunes, and sand plains
Pal. Hab.: 16.2113 Pontic embryonic dunes
NATURA 2000: 1220 Perennial vegetation of stony banks; 2110 Embryonic shifting dunes; 2120 Shifting dunes along the shoreline with Ammophila arenaria («white dunes»)

Синтаксономія: ***Crithmo-Limonietea*** Br.-Bl. 1947: *Lactuco tatarici-Elytrigion bessarabicae* Korzhenevsky et Klukin 1990: *Lactuco tatarici-Elytrigietum bessarabicae* Korzhenevsky et Klukin 1990.

Константні та характерні види. *Elytrigia bessarabica, Lactuca tatarica, Elymus sabulatorum, Astrodaucus littoralis, Eryngium maritimum, Xanthium spinosum, Crambe pontica, Carex colchica.*

Структура. Розріджені (до 60%) угруповання солестійких сукулентних ксерофітів (*Elytrigia bessarabica, Eryngium maritimum, Lactuca tatarica, Leymus racemosus, Elymus sabulatorum*), що забезпечують стабілізацію субстрату.

Екологічна характеристика. На приморських акумулятивних відкладах пісків так званих «білих дюн» з різкозмінним режимом зволоження, достатньою аерацією і надмірним хлоридним засоленням (>1%). pH лужне 7,5-8,0. Кількість гумусу низька (< 2%), бо він розкладається і вимивається-

ся. Кількість основних елементів живлення (N,P,K) невелика; ЕКО до 20 мг-екв. на 100 г ґрунту. Клімат середземноморський, семіаридний. Середня температура року 12,5-14°С, липня 23-24°С, середня січня 0-+3 °С. Середньорічна кількість опадів 300-450 мм, t°>10°С>3500°С.

Поширення. Відмічені на узбережжі Чорного Моря в Судацько-Феодосійському геоботанічному районі.

Значення та охорона. Біотопи, характерні для піщаних пляжів, площа яких в південній частині Криму скоротилася і вони існують в вигляді флористично неповноцінних фрагментів. Мають ценозоформуюче значення, протидіють процесам дефляції, розмиву акумулятивних наносів, є індикаторами природного стану пляжів. В їх складі наявні види, занесені до Червоної книги України: *Astrodaucus littoralis, Crambe pontica, Euphorbia peplis*. Потребують охорони.

Література. Ведь, 1999; Корженевський, Клюкин, 1990.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

B1.2113 Біотопи штормових валів, тилових частин пляжів

(Juncetea maritimi: Tripolium vulgare, Puccinelia distans, Spergularia sagina)

EUNIS: B1.4 Coastal stable dune grassland (grey dunes)
CORINE: 3.3.1. Beaches, dunes, and sand plains
Pal. Hab.: 16.22 Grey dunes
NATURA 2000: 2130 Fixed dunes with herbaceous vegetation (grey dunes)

Синтаксономія: ***Juncetea maritimi*** Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952: *Puccinellio maritimae-Salicornion herbaceae* Br.-Bl. et De Leeuw 1936; *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973: *Salicornio-Puccinellion* Mirkin in Golub et Solomakha 1988: *Spergulario maritimae-Tripolietum vulgaris* Korzhenevski et Kliukin in Korzhenevski, Kliukin et Korhenevskaia 2000; *Artemisio santonicae-Limonietalia gmelinii* Golub et Solomakha 1988: *Limonio meyeri-Artemisietum santonicae* Shelyag-Sosonko et Solomakha 1987.

Константні та характерні види. *Spergularia salina, Puccinellia distans, Tripolium vulgare, Aeluropus littoralis, Limonium gmelinii.*

Структура. Розріджені (до 30%) угруповання, що представлені багаторічними (*Puccinellia distans, Tripolium vulgare, Limonium gmelinii*) та однорічними (*Aeluropus littoralis, Spergularia salina*) видами, адаптованими до хлоридного засолення, та накопичення дрібних мулистих відкладів на піщаних алювіальних наносах. Більшість характеризуються наявністю розеток чи пагонів, що сприяє стабілізації субстрату.

Екологічна характеристика. Нерухливі або малорухливі дюни з ущільненим субстратом узбережжя моря, утворені в результаті нагону морських вод акумуляцією піщаних та дрібночерепашкових відкладів, мулу (так звані «сірі дюни»). Характеризуються різко змінним зволоженням, висиханням верхніх шарів, але зволоженим нижнім завдяки достатньо високому рівню ґрунтових вод, а відтак оглеєнням та постійним засоленням. Ґрунти – гідроморфні солончаки. Засолення хлоридне (Cl> 1%); реакція лужна (pH 7,3-7,7). Кількість гумусу незначна в межах (1-3%), але він у фульватному стані, важкодоступний. Кількість основних елементів живлення (NPK) знижена, ЕКО до 20 мг-екв. на 100 г ґрунту. Клімат середземноморський, середньорічна температура 12-13°С. Середня температура липня 23-24°С, середня січня 0-+3 °С. Середньорічна кількість опадів 300-450 мм, сума температур t°>10°С вище 3500°С.

Поширення. Біотопи характерні для рівнинної частини узбережжя Чорного та Азовського морів. На території Гірського Криму трапляються фрагментарно, зокрема зафіксовані біля с. Наніково, Судацького району, де приурочені до пляжної ділянки Баррапольського тектонічного пониження.

Значення та охорона. Характерні для більш-менш стабілізованих частин приморських пляжів, так званих «сірих дюн», ці біотопи практично знищені, існують у вигляді кількох фрагментів. Протидіють процесам розвитку дефляції. Потребують охорони.

Література. Драган, 2004; Корженевский, Клюкин, Корженевская, 2000.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

В2.1111 Екотопи рухливих галечникових субстратів вздовж лінії прибою без рослинного покриву

EUNIS: B2.1 Shingle beach drift lines; B2.2 Unvegetated mobile shingle beaches above the driftline
CORINE: 3.3.1. Beaches, dunes, and sand plains
Pal. Hab.: 17.1 Unvegetated shingle beaches; 17.2 Shingle beach drift lines and pioneer swards
NATURA 2000: 11210 Annual vegetation of drift linesdrift lines

Синтаксономія. Угруповання не формуються.

Константні та характерні види: Судинні рослини відсутні. *Cyanophyta: Calothtix scopulorum, Gloeocapsa varia, Microcystis pulverea, Plectonemma galencinianum*. Межа виходу крабів (*Pachygraphus marmoratus, Eriphia verrucosa*), поширення морських кліщів (*Actacarus ponticus, H. capucinus, H. discretus, H. subterraneus*), молюска (*Malargaphe neritoides*).

Структура. Нещільний рухливий шар гальки. Сформований альгокомплекс з *Calothtix scopulorum, Gloeocapsa varia, Microcystis pulverea, Plectonemma galencinianum*. Рослинність відсутня, трапляються поодинокі адаптивні до надмірного засолення рослини: *Atriplex tatarica, Tournefortia sibirica, Heliotropium europaeum*. Зоокомплекс створюють морські кліщі, краби та молюски.

Екологічна характеристика. Смуга супраліторалі, що розміщена вище нормальної межі припливу, внаслідок чого тут серед гальки накопичуються азотисті органічні речовини. Потужний шар гальки періодично (в період штормів) змочується і перевідкладається. Екстремальні умови викликані динамічними процесами та високим ступенем засолення субстрату.

Поширення. Тягнуться вузькою смугою вздовж узбережжя моря, перериваються відслоненнями скель та штучними забудовами.

Значення та охорона. Своєрідний біотоп є оселищем специфічного комплексу безхребетних (ракоподібних, морських кліщів). Через освоєння територій, інтенсивної рекреації, забудову на Південному березі Криму – потребує охорони.

Література: Садогурская, 2014; Сон, Кошелев, 2016.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

В2.1112 Екотопи супраліторальної смуги на гальках

з участю Lactuca tatarica, Heliotropium europaeum, Trachomitum sp., *Atriplex* sp.

EUNIS: B2.1 Shingle beach drift lines
CORINE: 3.3.1. Beaches, dunes, and sand plains
Pal. Hab.: 17.2 Shingle beach drift lines and pioneer swards
NATURA 2000: 1210 Annual vegetation of drift lines

Синтаксономія. ***Cakiletea maritimae*** Tx.et Preising ex Br.-Bl. et Tx. 1952: *Cakilion euxinae* Gehu et al. 1994.

Константні та характрені види. *Glaucium flavum, Cackile euxina, Crambe maritima, Atriplex prostrata, A. sagittata, A. rosea, Cynanchum acutum, Halimione verrucifera, Peganum harmala, Lactuca tatarica, Salsola soda, Eryngium maritimum, Astrodaucus littoralis, Nitraria schoberi, Heliotropium europaeum, H. suaveolens, Trachomitum tauricum.*

Структура. Екотопи являють собою вирівняний рухливий шар гальки, поміж якої поодиноко або групами зростають високі літорально-галофітні види сукулентного типу, серед яких провідна роль належить представникам од-

норічників *Chenopodiaceae* (*Halimione, Atriplex, Salsola*), а також *Cakile maritima* ssp. *euxina, Crambe maritima, Eryngium maritimum*.

Екологічна характеристика. Специфіка біотопів полягає у різко змінному промивному водному режимі при високій її засоленості за умов приливу. В умовах мікрорельєфу, що визначається відкладами гальки, накопичується органіка, яка при підвищенні температури швидко розкладається і вимивається. Особливістю субстрату є його відносна рухливість, pH середовища лужне (8), сольові показники високі, але солі не відкладаються. В умовах формування кам'янистих субстратів змінюється угрупованнями класу *Crithmo-Limonietea*, а при відкладах пісків – солончаковими класу *Salicornietea fruticosae*. Клімат середземноморський. Середньорічна температура 13-14°С, липня – 22-23°С, січня – 0-+1,5°С. Кількість опадів 250-350 мм.

Поширення. Екотопи, очевидно, в минулому були досить поширені у приморській полосі, але внаслідок її освоєння трапляються фрагментарно у східній частині південного берега.

Література. Миронова, Шатко, 2013.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

B3.1111 Супраліторальні скелі, валуни з наявністю лишайників

EUNIS: B3.1 Supralitoral rock (lichens or splash zone); B3.2 Unvegetated rock cliffs, ledges, shores and islets
CORINE:3.3.2. Bare rock
Pal. Hab.: 111.296 Supralittoral rocks; 18.1 Sea-cliff faces, seaside rocks
NATURA 2000: 8330 Submerged or partially submerged sea caves

Синтаксономія. *Verrucarietea maurae* Drehwald 1993: *Caloplacion marinae* Klem. 1955 (верхня супраліторальна зона); *Verrucarion marinum* Klem. 1955 (нижня супраліторальна зона).

Константні та характерні види. *Lichina confinis, Flavoplaca communis, Pyrenocollema halodytes, Hydropunctaria maura, H. amphibia.* Гніздяться *Phalacrocorax aristotelis, Columba livia.*

Структура. Відкриті валуни, скелі, карнизи, кліфи та печери в прибережній зоні, що частково занурені у море, збіднені на лишайники та водорості. Фізіономічно проглядається чітко чорна нижня зона, де досить рясно зростають *Pyrenocollema halotydes, трапляються Hydropunctaria amphibia, H. maura, H. adriatica, Lichina confinis* та нечітка або з оранжевими лишайниками верхня зона. На відміну від країн північної Європи, де верхня супраліторапь має чітку жовту зону (домінування видів роду *Caloplaca* s.l.), то в Криму ця зона виглядає пустельною і має сірувато-білуватий колір.

Екологічна характеристика. Щільний вапняковий або силікатний кам'янистий

субстрат у вигляді валунів, скель або кліфів, що розташований у супраліторальній зоні і зрошуються бризками морської води (pH>8). Клімат семіаридний середземноморський. Середньорічна температура 12,5-14°С, середня липня 22-24°С, середня січня +0-+4°С. Середньорічна кількість опадів 300-550 мм, більшість яких випадає в холодну пору року.

Поширення. Спорадично в місці контакту моря (до 20 м над поверхнею) тягнеться вузькою смугою вздовж узбережжя Чорного моря.

Значення та охорона: Висока ландшафтна різноманітність. Ряд скель пов'язанні з іменами багатьох відомих митців «грот Шаляпіна» та мають вигляд образів «Діва», «Русалка», «Парус». Місця перебування та гніздування птахів *Phalacrocorax aristotelis, Columba livia*.

Література. Бескаравайный, 2004; Ходосовцев, 2002в.

Автор: Ходосовцев О.Є.,Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

В3.1211 Біотопи абразивних кліфів

(Crithmo-Staticetea: Crithmum maritimum, Limonium meyeri)

EUNIS: B3.3 Rock chiefs ledges and shares with angiosperms
CORINE: 3.3.2. Bare rock
Pal. Hab.: 18.2 Sea-cliff and roccy shore aerohaline communities
NATURA 2000: 1240 Vegetated sea cliffs of the Mediterranean coast with endemic Limonium sp.

Ситнтаксономія. *Crithmo-Staticetea* Br.-Bl. ex Br.-Bl. et al. 1952: *Kochio prostatae-Limonion meyeri* Korzhenevsky 1987.

Характерні та константні види. *Crithmum maritimum, Limonium meyeri, Astrodaucus littoralis, Elytrigia elongata, Gypsophila perfoliata, Plantago coronopus,*

Spergularia salina, Poa bulbosa.

Структура. Біотопи характеризуються розрідженою рослинністю і являють собою комплекс різних стрестолерантів солестійких хазмофітів, сукулентів. Рослини ростуть між виступами на делювіальних відкладах щебеню, гравію, піску (*Gypsophila perfoliata, Plantago coronopus, Spergularia salina*) та в тріщинах між каменями (*Crithmum maritimum, Limonium meyeri*).

Екологічна характеристика. Біотопи характерні для абразивних берегів бухтового типу, представлені активними кліфами, у підніжжях яких формуються глиби щільних сарматських вапняків, пасивних кліфів та накопичуються делювіальні відклади. Існують під впливом пульверизації морської води, що досягає висоти 10 м, що зумовлює високі показники pH 7,6-8,0. Клімат середземноморський. Середньорічна температура 13-14°С, середня липня 22-23°С, середня січня +2-+4°С. Середньорічна кількість опадів 300-450 мм, більшість яких випадає в холодну пору року.

Пошерення. Гераклійський півострів від бухти Голубої, миса Херсонес, бухти Козачок, мис Піщаний (бухта Крабова) до південно-західного узбережжя Криму.

Значення та охорона. Площі скорочуються під впливом освоєння територій. Угруповання мають належну здатність до відновлення, але з тенденцією до скорочення видового складу, тому представлені у вигляді флористично неповноцінних фрагментів. Протидіють процесу руйнування скель, сприяють їх стабілізації. потребують охорони. Наявний вид Червоної книги України: *Crithmum maritimum*.

Література. Бондарева, 2004; Ведь 1999; Корженевський, Клюкин, 1990.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

C Біотопи континентальних водойм

Хоча гідрографічна мережа Гірського Криму досить розгалужена (в Криму нараховується 1657 річок та тимчасових водотоків загальною довжиною 5996 км), однак річки тут маленькі до 10 км довжиною. Кожна з річок має 5-6 притоків довжиною до 5 км. Коефіцієнт густоти річкової мережі досить високий (0,7-1,0 км/км^2). Річковий стік річок дуже мінливий і різко змінюється по сезонах. Крім того, для окремих рік відмічається висока різниця між поверхневим та підземним водозборами (Олиферов, 1999). Все це суттєво позначається на розвитку біоти, зокрема, рослинного покриву, за яким класифікують біотопи. В цілому біотопи цього типу досить слабко представлені у Гірському Криму, не займають великих площ і характеризуються невеликим різноманіттям, високим ступенем фрагментованості. Вони представлені лише одним класом і трьома підкласами, що пояснюється характером течій гірських річок, їх незначною глибиною. Разом з тим слід відмітити, що їх класифікація неповна і потребує використання таких діагностичних ознак як безхребетні тварини (*Rotatoria, Cladocera, Copepoda* та молюсків), що добре індикують стан та специфіку гідротопів (Темирова, 1999).

C1.122 Вільноплаваючі на поверхні води плейстофіти

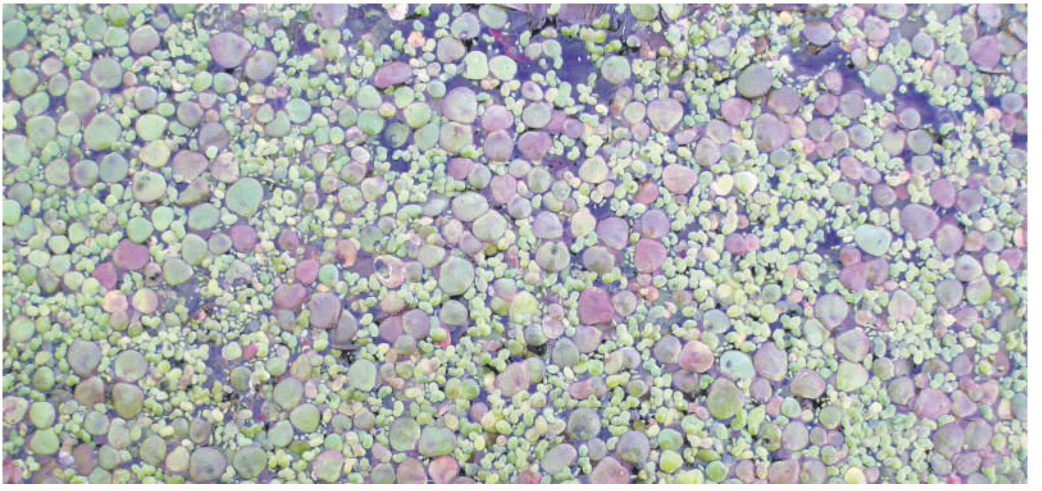
(Lemnion minoris: Lemna gibba, L. trisulca, Spirodela polyrrhiza)

EUNIS: C1.22 Free-floating vegetation of mesotrophic waterbodies; C1.32 Free-floating vegetation of eutrophic waterbodies
CORINE: 5.1.2. Water bodies
Pal. Hab.: 22.41 Free-floating vegetation
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Lemnetea*** O. de Bolos et Masclans 1955: *Lemnion minoris* R. Tx. 1955: *Lemnetum gibbae* Miyawaki et J. Tx. 1960, *Spirodeletum polyrhizae* W. Koch 1954.

Константні та характерні види. *Lemna gibba, L. turionifera, Spirodela polyrrhiza*.

Структура. Вільноплаваюча на поверхні та в приповерхневому шарі води, неукорінена рослинність у непроточних та слабопроточних водоймах. Ярус надводних плейстофітів розріджений (проективне покриття від 10 до 30%). Його формують найменші рослини: *Lemna gibba, L. turionifera, Spirodela polyrrhiza*. Ярус занурених у приповерхневому шарі рослин формують дрібні *Lemna trisulca*. Угруповання плейстофітів в водоймах Гірського Криму виражені дуже слабо, трапляються окремими куртинами серед заростів гелофітів та евгідатофітів.



Екологічна характеристика. Непроточні і малопроточні прісні водойми з гідрокарбонатною мінералізацією (200-500 мг/л), часто мають підвищену евтрофікацію.

Поширення. Поширені зрідка в передгір'ях та крайній західній частині Головної гряди Кримських гір.

Значення та охорона. Охороняються на території Байдарського ландшафтного заказника. Біотоп має важливе екологічне значення для популяцій водоплаваючих птахів та регуляції водного режиму.

Література. Єпіхін, 2008.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

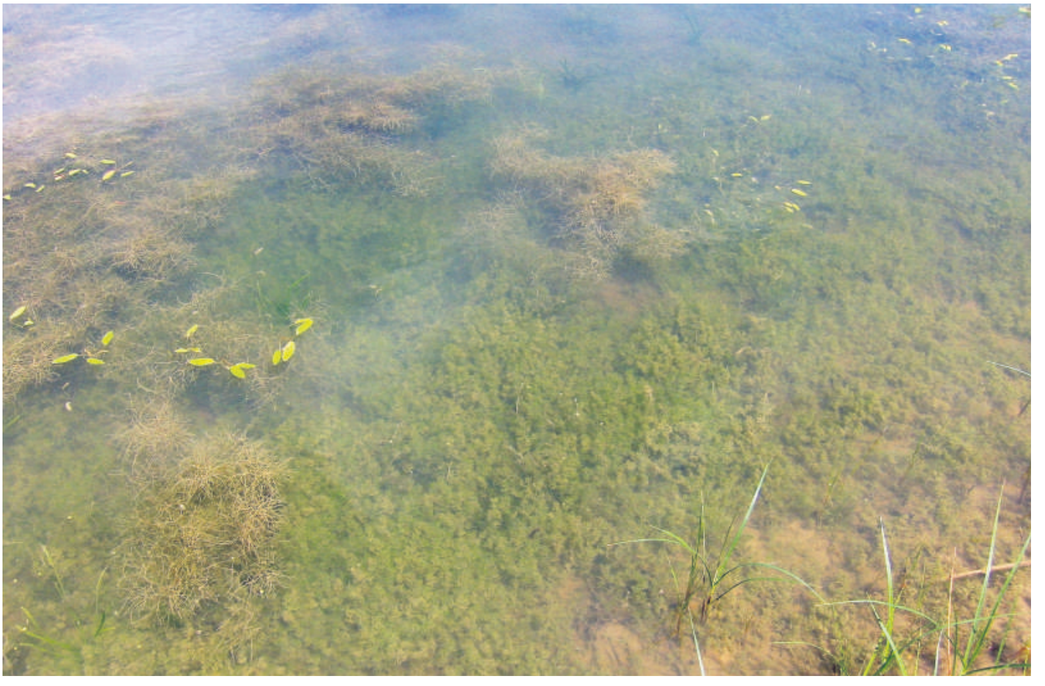
С 1.2112 Біотопи Гірського Криму з домінуванням харових водоростей ефемерного типу

(Charion vulgaris: Chara vulgaris)

EUNIS: : C1.14 Charophytes ubmerged carpets in oligotrophic water bodies; C1.25 Charophytes ubmerged carpets in mesotrophic water bodies
CORINE: 5.1.2. Water bodies
Pal. Hab.: 22.44 Chandalier algae submerged carpets
NATURA 2000: 13140 Hard oligo-mesotrophic waters with bentic vegetation of *Chara* formation

Синтаксономія. ***Charetea*** F. Fukarek 1961: *Charion vulgaris* (W. Krause et Lang 1977) W. Krause 1981.

Константні та характерні види. *Chara vulgaris*.



Структура. Угруповання утворюють придонні бентосні монодомінантні «харові лани» з *Chara vulgaris* характерного вигляду на глибині до 1,0 м. Проективне покриття сягає 60-70%. На малих (до 0,3-0,5 м) глибинах в угрупованнях поодиноко (проективне покриття 1-5 %) трапляються прикріплені занурені *Vallisneria spiralis, Batrachium trichophyllum, Potamogeton gramineus, P. berchtoldii, P. acutifolius, P. trichoides* та повітряно-водні види.

Екологічна характеристика. У літоральній зоні чистих нейтральних та лужних мезотрофних та мезоевтрофних непроточних водойм карстового походження з мулистими, піщаними, мулисто-піщаними та карбонатними відкладами.

Поширення. Мезотрофні озера карстового походження, тимчасові загати та пересихаючі ставки Гірського Криму.

Охорона та значення. Біотопи 3140 охороняються відповідно до Директиви ЄС 92/43. Біотоп має важливе екологічне значення для регуляції водного режиму.

Література. Чертопруд, Песков, 2007.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

С1.2121 Біотопи з домінуванням мезотермофільних бріофітів

(Fontinalion antipyreticae: Fontinalis antipyretica, Cinclidotus aquaticus)

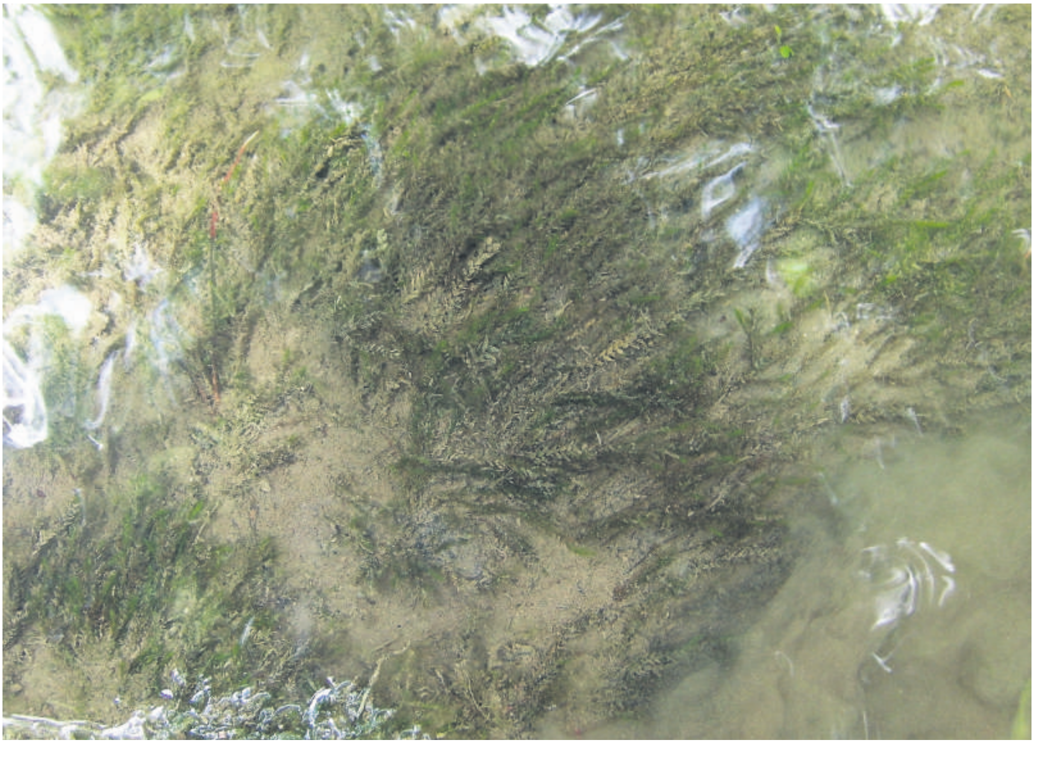
EUNIS: C2.34 Eutrophic vegetation of slow-flowing rivers
CORINE: 5.1.1. Water courses
Pal. Hab.: 24.44 Euprophic river vegetation
NATURA 2000: 3180 *Turloughs

Синтаксономія. ***Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*** Philippi 1956: *Fontinalion antipyreticae* W. Koch 1936: *Fontinalietum antipyreticae* Kaiser 1926.

Константні та характерні види. *Fontinalis antipyretica, Cinclidotus aquaticus, C. fontinaloides, C. riparius*.

Структура. Занурені полідомінантні угруповання утворені *Fontinalis antipyretica* та *Cinclidotus fontinaloides* у вигляді пасм завдовжки 20-40 см, що формують придонні комплекси біля самого берега, де течія ріки слабшає. Проективне покриття становить 50-60 %.

Екологічна характеристика. Субнітрофільні, мезотермофільні угруповання мохоподібних, поширені в чистих проточних річках з повільною течією з кам'янисто-піщаними донними відкладами на глибині до 30 см на камінні, що занурене у воду.



Поширення. Спорадично по долинах річок нижнього, рідше середнього поясів Кримських гір.

Охорона та значення. Біотопи 3180 охороняються відповідно до Директиви ЄС 92/43. Поширені в західній частині Гірського Криму, охороняються на території Ялтинського гірсько-лісового та Кримського ПЗ Біотоп має важливе екологічне значення для популяцій видів водної фауни (молюски, комахи, ракоподібні) та регуляції водного режиму.

Література. Чертопруд, Песков, 2007.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

С1.2122 Біотопи термофільних печіночників з домінуванням

(Riccardia chamaedryfolia)

EUNIS: C2.34 Eutrophic vegetation of slow-flowing rivers
CORINE: 5.1.1. Water courses
Pal. Hab.: 24.44 Euprophic river vegetation
NATURA 2000: 3180 *Turloughs

Синтаксономія. ***Platyhypnidio-Fontina-lietea antipyreticae*** Philippi 1956: *Fontinalion antipyreticae* W. Koch 1936.

Константні та характерні види. *Riccardia chamedryfolia, Nostoc linckia, Gammarus balcanicus.*

Структура. Придонні угруповання утворюють *Riccardia chamedryfolia* (домінант) та *Nostoc linckia*. В «подушках» *Riccardia chamedryfolia* мешкають бокоплави (*Gammarus balcanicus*).

Екологічна характеристика. Субнітрофільні, термофільні угруповання мохоподібних, поширені в карстових джерелах з повільною течією та добре прогрітими галечниковими відкладами на глибині до 10 см.

Поширення. Дуже рідко, зафіксований в найбільшому карстовому джерелі Гірського Криму – Карасу-Баші. Трапляється від початку джерела до місця впадання його в Білогірське водосховище (околиці с. Карасівка, Білогірський р-н.).

Охорона та значення. Біотопи 3180 охороняються відповідно до Директиви ЄС 92/43. Біотоп має важливе екологічне значення для популяцій видів водної фауни (молюски, комахи, ракоподібні) та регуляції водного режиму.

Література. Чертопруд, Песков, 2007

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

C1.221 Евгідатофітові угруповання в товщі води

(Potamogetonion, Ranunculion aquatilis: Potamogeton berchtoldii, P. crispus, P. gramineus, Batrachium trichophyllum, Elodea canadensis)

EUNIS: C1.23 Rooted submerged vegetation of mesotrophic waterbodies; C1.33 Rooted submerged vegetation of eutrophic waterbodies
CORINE: 5.1.2. Water bodies
Pal. Hab.: 22.42 Rooted submerged vegetation
NATURA 2000: 3150 Natural eutrophic lakes with Magnopotamion or Hydrocharition – type vegetation

Синтаксономія. ***Potamogetonetea*** Klika in Klika et Novak 1941: *Potamogetonion* Libbert 1931: *Potametum trichoidis* Tüxen 1974, *Potametum crispi* Soó1927, *Potametum pectinati* Carstensen 1955, *Elodeetum canadensis* Eggler 1933, *Myriophylletum spicati* Soó 1927, *Potametum lucentis* Hueck 1931, *Potametum perfoliati* (W. Koch 1926) Passarge 1964; *Ranunculion aquatilis* Passarge ex Schaminee, Mucina et Theurillat in Mucina et al. 2014: *Batrachietum trichophylli* Soó (1927) 1971.

Константні та характерні види. *Potamogeton berchtoldii, P. crispus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. pectinatus, P. trichoides, Batrachium trichophyllum, Myriophyllum spicatum, Elodea canadensis, Caulinia minor*.

Структура. Угруповання евгідатофітів, вкорінених водних макрофітів, утворених *Potamogeton crispus, P. berchtoldii, P. perfoliatus, Myriophyllum spicatum, Elodea*

canadensis та ін. (проективне покриття від 20 до 100%). Часто формують монодомінантні ценози, однак відомі і полідомінантні.

Екологічна характеристика. Прісноводні водойми зі стоячою водою. Формуються у непроточних і слабопроточних водоймах природного і штучного походження, в штучних ставках або занедбаних водоймах, водосховищах в умовах постійного рекреаційного навантаження та сезонної зміни рівня води на глибині 0,3-3 м.

Поширення. Спорадично по прісноводних водоймах Гірського Криму.

Охорона та значення. Біотопи охороняються на території Байдарського ландшафтного заказника. Біотоп має важливе екологічне значення для популяцій видів водної фауни (молюски, комахи, ракоподібні) та регуляції водного режиму.

Література. Дубина, 2006; Єпіхін, 2008; Ена, 2012; Рубцов, 1972; Соломаха, 2008.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

C1.321 Біотопи багаторічних макрофітів з кореневищами

(Nymphaea candida, Potamogeton natans, Persicaria amphibia)

EUNIS: C1.24 Rooted floating vegetation of mesotrophic waterbodies: C1.241 Floating broad-leaved carpets
CORINE: 5.1.2. Water bodies
Pal. Hab.: 22.43 Rooted floating vegetation: 22.431 Floating broad-leaved carpets
NATURA 2000: 3160 Natural dystrophic lakes and ponds

Синтаксономія. ***Potamogetonetea*** Klika in Klika et Novak 1941: *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957: *Nymphaeetum candidae* Miljan 1958, *Potameton natantis-Nymphaeetum candidae* Hejny in Dykyjova et Květ 1978, *Potametum natantis* Soó 1927, *Polygonetum amphibii* Soó 1927.

Константні та характерні види. *Nymphaea candida, Potamogeton natans, Persicaria amphibia*.

Структура. Угруповання, що мають добре розвинений наводний ярус макрофітів з широкими плаваючими листками значних розмірів, формують *Nymphaea candida*; менші за розмірами листки характерні для *Potamogeton natans, Persicaria amphibia* тощо. У розрідженому зануреному підводному ярусі трапляються *Elodea canadensis, Caulinia minor*, а на поверхні звичайно із незначним покриттям зростають вільноплаваючі *Lemna turionifera, Spirodela polyrrhiza*.

Екологічна характеристика. Формуються в літоральній смузі прісноводних мезотрофних непроточних водоймах з гідрокарбонатною мінералізацією (200-500 мг/л), мулистими донними відкладами і товщею води від 0,5 до 2,5 м.

Поширення. Дуже рідко в південно-західній частині Гірського Криму.

Охорона та значення. Біотоп охороняється на території Байдарського ландшафтного заказника, має важливе екологічне значення для популяцій видів водної фауни (молюски, комахи, ракоподібні) та регуляції водного режиму.

Література. -

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

C1.323 Біотопи плаваючих на поверхні рослин неглибоких водойм

(Callitriche hermaphroditica)

EUNIS: C1.3412 Water starwort communities
CORINE: –
Pal. Hab.: 22.4322 Water starwort communities
NATURA 2000: 3260 Water courses of plain to montane levels with the Ranunculion fluitantis and Callitricho-Batrachion vegetation

Синтаксономія. ***Potamogetonetea*** Klika in Klika et Novak 1941: *Batrachion fluitantis* Neuhausl 1959: *Callitrichetum hermaphroditicae* Husak 1986.

Константні та характерні види. *Callitriche hermaphroditica, Nasturtium officinale.*

Структура. Монодомінантні одноярусні угруповання плейстофітів. Загальне проективне покриття становить 70 %. Угруповання утворює *Callitriche hermaphroditica* з незначними домішками *Nasturtium officinale*.

Екологічна характеристика. Угруповання формуються в евтрофних помірно проточних водоймах із нейтральною реакцією води. Глибина водойм від 30 (10) до 40 см із піщаними та мулисто-піщаними донними відкладами. Спостерігається незначне коливання рівня води.

Поширення. Верхня течія р. Альма недалеко від місця впадання річки в Партизанське водосховище.

Значення та охорона. На території Гірського Криму потребують охорони. Біотопи 3260 охороняються відповідно до Директиви ЄС 92/43. Біотоп має важливе екологічне значення для популяцій видів водної фауни (молюски, комахи, ракоподібні) та водоплаваючих птахів, регуляції водного режиму.

Література. -

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

D Біотопи перезволожених субстратів

Ці біотопи характеризуються досить бідним різноманіттям в Гірському Криму і представлені двома класами: D1 – прибережно-водні (*Phragmito-Magnocaricetea, Molinio-Arrhenatheretea та Galio-Urticetea)* та D3 – біотопи зволожених і обводнених кам'янистих субстратів (*Platyhypnidio-Fontinalietea, Montio-Cardaminetea* та *Adiantetea capilli-veneris*), де велику участь беруть мохоподібні, що характерно для гірських систем. В цьому регіоні відсутня власне болотна рослинність (типу bogs чи fens). Це обумовлено тим, що Кримські гори в основному складені осадовими карбонатними породами, які мають високу ступінь закарстованості і вода не затримується, а утворює мережу підводних річок чи струмків, які виходять на поверхню і формують специфічні русла, де болота не розвиваються. Водночас наявність збіднених фрагментів класу *Adiantetea capilli-veneris* свідчить про наявність у Гірському Криму гігрофітних ценозів середземноморського типу.

Представлена класифікація біотопів є далеко не повною і потребує додаткового комплексного дослідження. Бідний склад індикаторних судинних рослин повинен доповнюватися бріофітами та зоокомпонентами, які є хорошими індикаторами і відображають специфіку біотопів цього класу.

D1.111 Біотопи високотравних гелофітів (шувари), в яких стоячі стебла перезимовують у засохлому вигляді

(Phragmitetalia: Phragmites australis, Equisetum hyemale, Typha angustifolia)

EUNIS: C3.211 Flooded Phragmites beds: C3.2111 Freshwater Phragmites beds; C3.22 Scirpus lacustris beds; C3.231 Great reedmace beds; C3.232 Lesser reedmace beds; C3.247 Water horsetail beds; D5.131 Typha latifolia beds normally without free-standing water, D5.132 Typha angustifolia beds normally without free-standing water
CORINE: 4.1.1. Inland marshes
Pal. Hab.: 53.111 Flooded Phragmites beds: 53.1111 Freshwater Phragmites beds; 53.12 Common clubrush beds; 53.131 Great reedmace beds; 53.132 Lesser reedmace beds; 53.147 Water horsetail beds
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Phragmito-Magno-Caricetea*** Klika in Klika et Novak 1941: *Phragmition communis* W. Koch 1926: *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953, *Typhetum latifoliae* Lang 1973, *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939.

Константні та характерні види. *Phragmites australis, Typha angustifolia, T. latifolia, T. domingensis, T. schuttleworthii, Equisetum hyemale*

Структура. Високі (від 0,7 до 3,0 м) оводнені, заболочені зарості гелофітів (шувари) біля водойм або на місці їх пересихання. Загальне проективне покриття від 10 до 100%. Найчастіше монодомінантні маловидові угруповання з переважанням у першому під'ярусі однодольних: *Typha latifolia, T. angustifola, Phragmites australis, Scirpus lacustris*. Другий під'ярус формують мезогігрофітні види лучно-болотного різнотрав'я (*Mentha longifolia, Poa biebersteinii, Veronica anagallis-aquatica, Eupatorium cannabinum, Lycopus exaltatus, L. europaeus, Carex nigra* та ін.). Залежно від глибини води (від пересохлих, прибережних без води на поверхні ґрунту до ділянок літоралі 1,0 м завглибшки) можуть бути представлені різноманітні водні (вільноплаваючі, прикріплені занурені та з плаваючими листками), водно-болотні та лучно-болотні види. Звичайними мешканцями біотопу є молюски: *Lymnaea stagnalis, L. ovata, Planorbis* sp., *Viviparus sp.* З угрупованнями гелофітів пов'язані життєві цикли видів родин дзюрчалок *Eristalis, Tubifera, Myiatropa: Eristalis tenax, Chrysogaster splendens, Orthoneura frontalis, Neoascia podagrica, N. obligua*; видів родин комарів *Culicidae: Culex pipiens, Aedes pulchritarsis, A. geniculatus*, хірономіди (*Chironomidae*), бабок *Plathycnemis pennipes, Coenagrion* sp. Із плазунів та земноводних тут мешкають *Triturus cristatus, Natrix tessellate, Rana ridibunda*. Цей біотоп населяють різноманітні види птахів в тому випадку, коли зарості гелофітів щільні, а водойми з відкритими акваторіями: *Anas platyrphynchos, Alcedo attis, Emberiza schoeniclus, Egretta alba, Ixobrychus minutus, Botaurus stellaris, Fulica arta, Gallinula chloropus.*

Екологічна характеристика. Літоральна смуга непроточних і слабкопроточних прісноводних евтрофних водойм з нейтральною реакцією на піщано-мулистих та мулистих відкладах. Мешканці біотопу витримують значні коливання рівня води та добре переносять літній посушливий період.

Поширення. Спорадично у Гірському Криму.

Значення та охорона. Охороняється на території Ялтинського гірсько-лісового та Кримського ПЗ. Біотоп має важливе екологічне значення для водорегулювання, функціонування популяцій видів водної фауни (молюски, комахи, земноводні, птахи) та регуляції водного балансу екосистем.

Література. Дубина, 2006; Ена, 2012; Животный мир СССР, 1958; Костин, 1983; Фесенко, Бокотей, 2002.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

D1.112 Біотопи середньовисоких гелофітів з відмираючими на зиму полеглими стеблами

(Glycerio-Sparganion: Glyceria notata, Sparganium emersum)

EUNIS: C3.244 Sweet flag communities; C3.11 Beds of small helophytes of fast-flowing waters.
CORINE: 4.1.1. Inland marshes
Pal. Hab.: 53.144 Sweet flag communities; 53.4 Small reed beds of fast-flowing waters
NATURA 2000: 6510 Lowland hay meadows

Синтаксономія. ***Phragmito-Magno-Caricetea*** Klika in Klika et Novak 1941: *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. et Siss. in Boer 1942.

Константні та характерні види. *Glyceria notata, Sparganium emersum, Acorus calamus, Equisetum fluviatile.*

Структура. Зарості середньовисоких гелофітів утворюють щільні (проективне покриття 70-100%), полідомінантні угруповання висотою до 80 см. Надводний ярус формує *Glyceria notata*, до якого домішуються *Sparganium emersum, Acorus calamus, Equisetum fluviatile*, інколи трапляються *Bolboschoenus maritimus, Typha latifolia*. Ценози межують з угрупованнями короткозаплавних вербняків. Для біотопу характерними є молюски (*Lymnaea stagnalis, L. ovata, Planorbis sp., Viviparus sp.*) та комахи (дзюрчалки *Eristalis, Tubifera, Myiatropa: Eristalis tenax, Chrysogaster splendens, Orthoneura frontalis, Neoascia podagrica, N. obligua*; види родин комарів *Culicidae: Culex pipiens, Aedes pulchritarsis, A. geniculatus* та *Chironomidae*; бабки: *Plathycnemis pennipes, Coenagrion sp.*).

Екологічна характеристика. Розповсюджені в заплаві річок з нейтральною реакцією з повільною течією та кам'янисто-піщаними донними відкладами.

Поширення. Дуже рідко в межах північного макросхилу Кримських гір у заплаві р. Зуя, р. Бельбек, р. Біюк-Карасу.

Значення та охорона. Біотопи 6510 охороняються відповідно до Директиви ЄС 92/43 і потребують охорони в Криму. Мають важливе водорегулююче значення та для збереження популяцій ви-

дів водної фауни (молюски, комахи) та підтримці водного балансу екосистем.

Література. Дубина, 2006; Ена, 2012; Животный мир СССР, 1958.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

D1.113 Угруповання слабкозасолених мулистих субстратів

(Scirpion maritimi: Bolboschoenus maritimus, B. planiculmis, Scirpus tabernaemontani, Typha laxmannii)

EUNIS: C3.27 Halophile Scirpus, Bolboschoenus and Schoenoplectus beds
CORINE: 4.1.1. Inland marshes
Pal. Hab.: 53.17 Halophile clubrush beds
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Phragmito-Magno-Caricetea*** Klika in Klika et Novak 1941: *Scirpion maritimi* Dahl et Hadač 1941: *Bolboschoenetum planiculmis* Kipriyanova 2005, *Bolboschoenetum maritimae* (Warm. 1906) R. Tüxen 1937, *Schoenoplectetum tabernaemontani* Rapaics 1927; *Typhion laxmanni* Nedelcu 1968: *Typhetum laxmanni* (Ubrizsy 1961) Nedelcu 1968.

Константні та характерні види. *Agrostis stolonifera, Bolboschoenus maritimus, B. planiculmis, Scirpus tabernaemontani, S. litoralis, Typha laxmannii, Equisetum arvense, Juncus inflexus, Lycopus exaltatus, Veronica anagallis-aquatica, Ranunculus sceleratus.*

Структура. Угруповання прибережних ділянок водойм з слабкозасоленими мулистими донними відкладами, що утво-


рюють плями завширшки до 1 м або облямовують галечникові островки, які формуються після весняного паводку. Загальне проективне покриття рослинного покриву становить 20-90%. Кількість видів в угрупованнях коливається від монодомінантних до 25. Надводний ярус, висотою 50-120 см, утворюють *Bolboschoenus maritimus, B. planiculmis, Scirpus tabernaemontani, S. litoralis, Typha laxmannii*. Менш чисельні середньовисокотравні види: *Eleocharis palustris, Mentha longifolia, Butomus umbelatus, Agrostis stolonifera, Persicaria amphibia.* Ценози межують з угрупованнями високотравних гелофітів. Розріджені зарості повітряно-водних середньовисокотравних і високотравних макрофітів заселяють прісноводні молюски (*Lymnaea stagnalis, L. ovata, Planorbis* sp., *Viviparus* sp.), дзюрчалки (*Eristalis, Tubifera, Myiatropa: Eristalis tenax, Chrysogaster splendens, Orthoneura frontalis, Neoascia podagrica, N. obligua*), комари (*Culicidae: Culex pipiens, Aedes pulchritarsis, A. geniculatus*), хірономіди (*Chironomidae*), бабки: *Plathycnemis pennipes, Coenagrion* sp., із земноводних – *Rana ridibunda*.

Екологічна характеристика. Формуються на мілководді (до 20-50 см) евтрофних прісноводних або слабкосолонуватих замкнутих чи помірно проточних водойм зі слабким або значним коливанням рівня води протягом вегетації, піщаномулистими, мулистими донними відкладами. Реакція слаболужна або нейтральна.

Поширення. Поширені зрідка.

Значення та охорона. Не потребують. Біотоп має важливе екологічне значення для збереження популяцій видів водної фауни (молюски, комахи, земноводні) та підтримці водного балансу екосистем.

Література. Дубина, 2006; Ена, 2012; Животный мир СССР, 1958; Киприянова, 2005; Костин, 1983; Фесенко, Бокотей, 2002.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

D1.2222 Високотравні прируслові біотопи річок та струмків на алювіальних ґрунтах лісового поясу Гірського Криму

(Petasion officinalis: Petasites hybridus, Eupatorium cannabinum)

EUNIS: E5.41 Screens or veils of perennial tall herbs lining watercourses: E5.411 Watercourse veils (other than of *Filipendula*)
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 37.71 Watercourse veils: 37.714 Butterbur riverine communities; 37.715 West European mixed riverine screens; 37.716 Continental mixed riverine screens
NATURA 2000: 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels

Синтаксономія. ***Galio-Urticetea*** Passarge ex Kopecky 1969: Petasition hybridi Sillinger 1933.

Константні та характерні види. *Petasites hybridus, Eupatorium cannabinum, Equisetum arvense, E. telmateia.*

Структура. Каймові угруповання струмків та невеликих річок, утворених *Petasites hybridus та Eupatorium cannabinum* (проективне покриття до 50%), до яких домішуються *Equisetum arvense, E. telmateia, Mentha longifolia, Carex hirta*. Характеризуються бідним видовим складом. Цей біотоп межує з біотопами довгозаплавних вербняків та ґрунтопокривних бріофітів. Для біотопу характерні комахи: волохокрильці (*Plectrocnemia intermedia, Stenophylax nycterobius, S. permistus*), веснянка *Nemoura taurica*, види родин дзюрчалок (*Eristalis, Tubifera, Myiatropa: Eristalis tenax, Chrysogaster splendens, Orthoneura frontalis, Neoascia podagrica, N. obligua*), комарів (*Culicidae: Culex*

pipiens, *Aedes pulchritarsis*, *A. geniculatus*, бабок *Plathycnemis pennipes*, *Coenagrion sp.*). На мулі трапляються хірономіди *Micropsectra* sp. та ґрунтовий слимак *Caeciloides acicula*. Із земноводних відмічено *Rana ridibunda* та *Bombina bombina*.

Екологічна характеристика. Вологі високотравні біотопи, що формуються в умовах затінення деревами на алювіальних добре зволожених ґрунтах вздовж русла. Біотопи трапляються в місцях, де майже повністю відсутнє рекреаційне навантаження.

Поширення. Рідко в лісовій зоні Гірського Криму.

Значення та охорона. Охороняються на території Кримського ПЗ. Біотопи 6430 підлягають охороні відповідно до Директиви ЄС 92/43. Мають важливе значення для функціонування популяцій видів водної фауни (молюски, комахи, земноводні) та підтримці водного балансу екосистем.

Література. Дубина, 2006; Ена, 2012; Животный мир СССР, 1958; Костин, 1983; Фесенко, Бокотей, 2002.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Дідух Я.П.

D1.3113 Затоплювані біотопи тимчасових водойм

(Potentillion anserinae: Juncus inflexus, Mentha longifolia, Carex sp., *Potentilla anserina)*

EUNIS: E3.44 Flood swards and related communities: E3.442 Flood swards
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 37.24 Flood swards and related communities: 37.242 Flood swards
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ~ ***Molinio-Arrhenatheretea*** R. Tx. 1937.

Константні та характерні види. *Carex melanostachya, C. divulsa, Juncus inflexus, J. articulatus, Mentha longifolia, Potentilla anserina.*

Структура. Щільні (проективне покриття 80-100%) або розріджені зарості тонкокореневищних осокових та ситникових, основу яких складають *Carex divulsa, Juncus inflexus, J. articulatus*. На місцях з елементами заболочення до основного флористичного комплексу домішуються *Carex nigra, C. hirta, C. vulpina, C. sylvatica, C. otrubae, C. melanostachya, Juncus compressus, Potentilla anserina* та *Bolboschoenus maritimus*; на субстраті з незначним засоленням формуються елементи субгалофітних луків з *Carex distans* та *Juncus gerardii*. Комплекс різнотрав'я в основному складає *Mentha longifolia, Equisetum arvense, Lycopus exaltatus*, рідше *Mentha pulegium, M. aquatica, Ranunculus sceleratus, Equisetum fluviatile* та ін. У місцях розливу невеликих струмків інколи спостерігається утворення мохового ярусу із *Didymodon tophaceus* (проективне покриття до 30%).

Екологічна характеристика. Біотопи формуються на делювіальних ґрунтах в заплаві невеликих річок, місцях розливу струмків, берегів озер та водосховищ, що, як правило, пересихають в літній період.

Поширення. Спорадично по всій території Гірського Криму.

Значення та охорона. Не охороняються. Біотоп має важливе екологічне значення для регуляції водного балансу лучно-болотних екосистем.

Література. Ена, 2012.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

D3.1211 Біотопи перезволожених скель

(Adiantetea: Adiantum capillus-veneris, Cratoneurium commutatum, Eucladium verticillatum)

EUNIS: H3.41Mediterranean wet inland cliffs
CORINE: 3.3.2. Bare rock
Pal. Hab.: 62.51 Mediterranean wet inland cliffs
NATURA 2000: *Petrifying springs with tufa formation (Cratoneurion)

Синтаксономія. ***Adiantetea*** Br.-Bl., Roussine et Negre 1952: *Adiantion* Br.-Bl. ex Horvatić 1934: *Eucladio-Adiantetum capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934.

Константні та характерні види. *Adiantum capillus-veneris, Agrostis stolonifera, Eucladium verticillatum, Cratoneurium commutatum, Scytonema myochrous*.

Структура. Біотопи являють собою комплекс угруповань з поодинокими або у вигляді куртин зростаючими *Adiantum capillus-veneris* та плямами моху *Eucladium verticillatum*, що домінують у місцях власне спадаючої води, та *Cratoneurum commutatum, Didymodon tophaceous*. Ці ділянки оточені чорними плямами водорості *Scytonema myochrous*, яка потребує постійного зволоження.

Екологічна характеристика. Існування біотопів пов’язане із стрімкими річковими потоками, водоспадами, де скелі та відслонення знаходяться під безпосереднім впливом перезволоження і достатньої аерації, що сприяє формування туфів.

Поширення. Трапляється фрагментарно у вигляді невеликих ділянок в центральній частині Південного макросхилу в умовах постійного перезволоження і теплого субсередземноморського клімату на висоті до 450 м н.р.м. Відомо кілька локалітетів (водоспад Учан-Су, р. Яузлар). Раніше мали значно ширше розповсюдження (існує фрагмент популяції *Adiantum capillus-veneris* на мисі Мартьян), але у зв'язку із забудовою ПБК та браком води вони зникли.

Значення та охорона. Мають водорегулююче значення як індикатор оптимального функціонування водоспаду. Підлягають безсумнівній охороні як залишки реліктових угруповань. Відомі із Ялтинського гірсько-лісового заповідника та «Мису Мартьян». Для їх збереження необхідна заборона відбору води, рекреаційного впливу, штучне зрошення скель в місцях існуючих водозаборів.

Література. -

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П., Фіцайло Т.В.

D3.1212 Біотопи бріофітів на вапнякових породах

(Cratoneurion commutati: Palustriella commutatum, Cratoneuron filicinum, Hygroamblystegium tenax, Eucladium verticillatum, Dymodon tophaceus, Hygrohypnum luridum)

EUNIS: C2.12 Hard water springs: C2.121 Petrifying springs with tufa or travertine formations
CORINE: 4.1.1. Inland marshes
Pal. Hab.: 54.121 Middle European tufa springs
NATURA 2000: 7220 *Petrifying springs with tufa formation (Cratoneurion)

Синтаксономія. ***Montio-Cardaminetea*** Br.-Bl. et Tüxen ex Klika et Hadač 1944: *Cratoneurion commutati* Koch 1928: *Cratoneuretum commutati* Aichinger 1933.

Константні та характерні види. *Palustriella commutatum, Cratoneuron filicinum, Hygroamblystegium tenax, Eucladium verticillatum, Dymodon tophaceus, Hygrohypnum luridum, Pellia endiviifolia, P. epiphylla, Plagiomnium undulatum, Cinclidotus aquaticus, Schistidium apocarpum, S. rivulare*.

Структура. Біотоп сформований угрупованнями водних бріофітів кальцієфілів-туфоутворювачів, що встилають тверді вапнякові породи у витоках та руслах гірських струмків. Основу формує *Palustriella commutatum* (проективне покриття до 90%) серед якого часто трапляються *Eucladium verticillatum, Cratoneuron filicinum, Plagiomnium undulatum, Hygroamblystegium tenax, Hygrohypnum luridum, Schistidium apocarpum, S. rivulare*. У цьому біотопі зафіксовано рідкісний середземноморський вид – *Cinclidotus aquaticus*. Характерними видами реофільної фауни є *Gammarus balcanicus*, ендемічні одноденки (*Ecdyonurus braaschi, Baetis braaschi, B. milani*), волохокрильці (*Hydropsyche acuta, Agapetus ajpetriensis, Silo alupkensis*), веснянки (*Isoperla sp.,*

Siphonoperla taurica та *Nemoura cinerea*, рідко також *Capnia* sp. та *Brachyptera braueri*), хірономіди *Diamesa* та планарії *Dugesia taurocaucasica*.

Екологічна характеристика. Базифільні гігрофітні мезотермні угруповання бріофітів джерел та струмків на твердих вапнякових відкладах верхньої юри. Вразливі до пересихання.

Поширення. Звичайно у поясі дубових і букових лісів північного макросхилу, поясі лісів із сосни кримської південного макросхилу.

Значення та охорона. Охороняються на території Кримського ПЗ. Біотопи 7220 підлягають охороні відповідно до Директиви ЄС 92/43. Мають важливе екологічне значення для збереження популяцій видів водної фауни (черви, комахи) та підтримці водного балансу екосистем.

Література. Партыка, 2005; Прокопов, 2005; Чертопруд, 2005.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Соколенко У.М.

D3.1221 Біотопи з домінуванням бріофітів на багатих поживними речовинами субстратах

(Platyhypnidion rusciformis: Rhynchostegium riparioides)

EUNIS: C2.1B Eutrophic vegetation of spring brooks; C2.28 Eutrophic vegetation of fast-flowing streams; C2.34 Eutrophic vegetation of slow-flowing rivers; C2.44 Eutrophic vegetation of tidal rivers
CORINE: 5.1.1. Water courses
Pal. Hab.: 24.44 Euprophic river vegetation
NATURA 2000: 3180 *Turloughs

Синтаксономія. ***Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*** Philippi 1956: *Platyhypnidion rusciformis* Phil. 1956.

Константні та характерні види. *Rhynchostegium riparioides* (домінант), *Homalothecium sericeum, Porella platyphylla, P. cordeana, Orthotrichum anomalum, Hygroamblystegium tenax, Leiocolea muelleri, Chiloscyphus pallens, Ch. polyanthos, Lophocolea bidentata, Scapania aspera*.

Структура. Угруповання утворюють щільні покриття на вологих та обводнених каміннях. Основу формує *Rhynchospergium riparoides* (проективне покриття 70-80%), що утворює пасма довжиною до 5 см, серед якого окремими куртинами трапляються *Homalothecium sericeum* (проективне покриття 10-20%), *Porella platyphylla* (проективне покриття до 10%), до них домішуються *Orthotrichum anomalum, Hygroamblystegium tenax, Leiocolea muelleri, Chiloscyphus pallens, Ch. polyanthos, Lophocolea bidentata, Scapania aspera* та ін. Ці угруповання витримують сезонні коливання води (пересихання джерел) до середини літа, а потім засихають. В реофільній фауні біотопу переважає *Gammarus balcanicus*. При збільшенні течії він поселяється під камінням, а домінують літореофільні види з переважанням ендеміків: одноденки *Ecdyonurus braaschi, Baetis braaschi, B. milani*; волохокрильці *Hydropsyche acuta, Agapetus ajpetriensis, Silo alupkensis*; веснянки *Isoperla* sp., *Siphonoperla taurica* та *Nemoura cinerea*, рідко *Capnia sp.* та *Brachyptera braueri*; хірономіди *Diamesa* та планарії *Dugesia taurocaucasica*.

Екологічна характеристика. Базифільні гігрофітні термофільні угруповання бріофітів струмків на елювіально-делювіальних відкладах верхньоюрських вапняків, багатих на поживні речовини субстратів.

Поширення. Звичайно поширені у приморському поясі чагарників і низькорослих ялівцево-дубових лісів південного макросхилу та в поясі букових лісів північного макросхилу Кримських гір.

Значення та охорона. Охороняється на території Ялтинського гірсько-лісового, Кримського ПЗ. Біотопи 3180 підлягають охороні відповідно до Директиви ЄС 92/43. Вразливі до пересихання. Мають важливе екологічне значення для збереження популяцій видів водної фауни (черви, комахи) та підтримки водного балансу екосистем.

Література. Животный мир СССР, 1958; Партыка, 2005; Прокопов, 2005;Чертопруд, 2005.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

D3.1222 Біотопи з домінуванням бріофітів на вологому ґрунті

(Brachythecion rivularis: Brachythecium rivulare, B. mildeanum, Plagiomnium undulatum)

EUNIS: C2.34 Eutrophic vegetation of slow-flowing rivers; C2.44 Eutrophic vegetation of tidal rivers
CORINE: 5.1.1. Water courses
Pal. Hab.: 24.44 Euprophic river vegetation
NATURA 2000: 3180 *Turloughs

Синтаксономія. ***Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*** Philippi 1956: *Brachythecion rivularis* Hertel 1974.

Константні та характерні види. *Brachythecium rivulare, B. mildeanum, Plagiomnium undulatum, P. affine, Pohlia wahlenbergii, Hygrohypnum luridum, Isothecium alopecuroides, Mnium stellare, Rhizomnium punctatum, Pellia endiviifolia*.

Структура. Угруповання формують нещільні килимки на вологому ґрунті. Основу утворює *Brachythecium rivulare* (проективне покриття до 50%), співдомінують *Brachythecium mildeanum, Plagiomnium undulatum, Pohlia wahlenbergii, Hygrohypnum luridum* (проективне покриття до 20%), до яких в незначній кількості домішуються ґрунтопокривні: *Plagiomnium affine,* *Isothecium alopecuroides*, *Mnium stellare* та ін. Фауністичний комплекс біотопу складають одноденки (*Ecdyonurus braaschi, Baetis braaschi, B. milani*), волохокрильці (*Hydropsyche acuta, Agapetus ajpetriensis, Silo alupkensis*), веснянки (*Isoperla* sp., *Siphonoperla taurica* та *Nemoura cinerea*, рідше *Capnia* sp. і *Brachyptera braueri*), хірономіди *Diamesa* та планарії *Dugesia taurocaucasica*.

Екологічна характеристика. Субнітрофільні угруповання бріофітів на вологому добре прогрітому ґрунті, камінні, поруч з джерелами та струмками, по краях невеликих боліт та повільно текучих струмків і річок.

Поширення. Біотоп поширений спорадично у нижніх поясах Кримських гір у вигляді плям площею від 1 до 5 м^2.

Значення та охорона. Потребують охорони. Біотопи 3180 підлягають охороні відповідно до Директиви ЄС 92/43. Мають важливе екологічне значення для збереження популяцій видів водної фауни та регулювання водного балансу екосистем.

Література. Партыка, 2005; Прокопов, 2005; Чертопруд, 2005.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

Е Біотопи трав'янистих угруповань, що формуються в умовах помірного або недостатнього зволоження (луки, степи, пустоші)

Біотопи цього типу представлені трав'янистими угрупованнями з добре розвинутим, зімкнутим рослинним покривом, у якому домінують багаторічні та однорічні злаки або інші види (гемікриптофіти, хамефіти та терофіти), водний режим яких забезпечується за рахунок атмосферних опадів, а не ґрунтових вод. Сюди відносяться луки, степи, саванноїди та томілляри, що представлені різними стадіями дигресії. Характерною їх ознакою є відмирання більшої частини (або повністю) надземної біомаси в осінній період, яка весною відновлюється. Трав'янисті біотопи Гірського Криму представлені пятьма класами: Е1 – мезофітні лучні угруповання, які в Гірському Криму представлені суходільними луками (Е1.2) і поширені на північному макросхилі та у пониженнях яйли; Е2 – трав'янисті ксерофітні угруповання (Е2.1 лучні мезоксерофітні степи, Е2.2 справжні ксерофітні степи), що характерні для всіх гірських поясів, але мають чітку висотну відмінність; Е4 – маргінальні угруповання різнотрав'я, що формуються як проміжні ланки між типовими степами, луками та лісами; Е5 – саванноїди, що представлені однорічними травами (озимими та ярими ефемерами), розвиток яких закінчується у другій половині червня і переривається літньою засухою. Цей тип біотопів характерний для Середзем'я і приурочений до коричневих ґрунтів нижнього поясу.

Е1.251 Післялісові гірські луки

(Trifolio pratensis-Brizion elatioris: Briza elatior, Festuca pratensis, Poa pratensis, Dactylis glomerata, Geranium sanguineum, Dorycnium herbaceum, Filipendula vulgaris)

EUNIS: E2.251 Ponto-Pannonic mesophile hay meadows
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 38.251 Ponto-Pannonic mesophile hay meadows
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Molinio-Arrhenatheretea*** R. Tx. 1937: *Trifolio pratensis-Brizion elatioris* Didukh et Kuzemko 2009: *Trifolio pratensis-Brizetum elatioris* Didukh et Kuzemko 2009.

Характерні та діагностичні види. *Briza elatior, Centaurea jacea, Dactylis glomerata, Dorycnium herbaceum, Filipendula vulgaris, Inula aspera, Luzula multiflora, Myosotis ramosissima, Phleum phleoides, Plantago lanceolata, P. media, Poa pratensis, Poterium polygamum, Pyrethrum corymbosum, Scabiosa columbaria,*

Trifolium pretense, Vicia tenuifolia.

Структура. Висота трав'яного покриву угруповань 70-120 см, загальне проективне покриття 80-100%. Трав'яний покрив диференціюється на три під'яруси. Верхній до 100 см (20 % покриття), середній – 40-60 см (40-70 %), нижній 10-20 см (до 20 %). Домінантами виступають лучні мезофітні злаки: *Briza elatior, Festuca pratensis, Poa pratensis, Dactylis glomerata,* та різнотрав'я: *Geranium sanguineum, Dorycnium herbaceum, Filipendula vulgaris.*

Екологічна характеристика. Угруповання формуються на північних, західних, рідше південних та східних схилах хребтів крутизною до 20° на місці зведених лісів та безлісних прияйлинських територій. Ґрунти потужні, гірсько-лучні, чорноземовидні на елювії та делювії вапняків, характеризуються промивним або періодично промивним режимом. Вміст гумусу високий (6-10%), у складі якого переважають гумінові кислоти та їх малорухливі з'єднання з кальцієм. Мають високу вбирну ємність (80 мг-екв. на 100 г. ґрунту). Ґрунтовий поглинальний комплекс насичений кальцієм та магнієм, реакція від слабколужної до склабкокислої. Клімат помірний, вологий, прохолодний, середньорічна температура +6-7°С, середня липня +15-17°С, січня – -3,5°С, середньорічна кількість опадів 700-900 мм.

Поширення. Спорадично, у вигляді невеликих фрагментів, плям серед лісових масивів та на узліссях найчастіше північного макросхилу Головної та Внутрішньої гряди.

Значення та охорона. Мають велике ґрунтотвірне, водорегулююче та протиерозійне значення, протидіють карстоутворенню. Охороняються в Кримському на Ялтинському гірсько-лісовому ПЗ.

Література. Ведь, 1999; Дідух, Куземко, 2009; Драган, 2004.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Фіцайло Т.В.

E1.252 Біотопи лучного типу в карстових воронках яйли

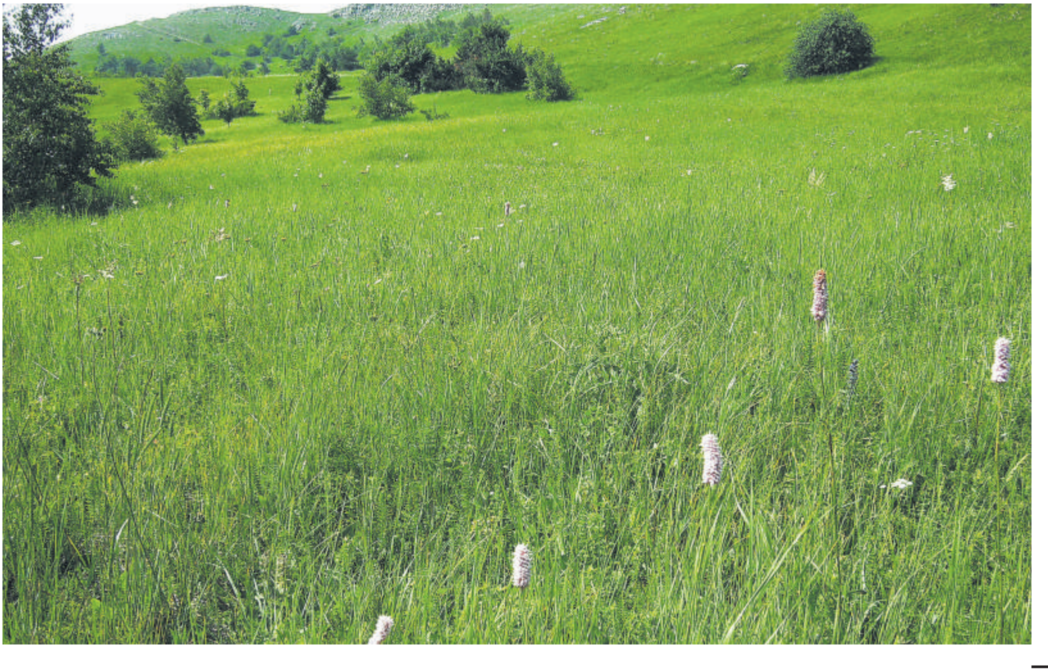
(*Helictotricho compressi-Bistortion officinalis: Brachypodium pinnatum, Geranium sanguineum, Poa pratensis, Festuca pratensis, Alchemilla* sp.)

EUNIS: E2.251 Ponto-Pannonic mesophile hay meadows
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 38.251 Ponto-Pannonic mesophile hay meadows
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Molinio-Arrhenatheretea*** R. Tx. 1937: *Helictotricho compressi-Bistortion officinalis* Didukh et Kuzemko 2009: *Helictotricho compressi-Bistortetum officinalis* Didukh et Kuzemko 2009.

Константні та характерні види. *Brachypodium pinnatum, Helictotrichon compressum, Alchemilla* sp., *Trifolium alpestre, Veronica gentianoides, Filipendula vulgaris, Galium verum, Poa pratensis, Betonica officinalis, Geranium sanguineum, Cerastium biebersteinii, Bistorta officinalis.*

Структура. Висота травостою від 30 до 100 см, загальне проективне покриття 80-100 %. Травостій диференційований на три під'яруси. Перший (80-100 см) розріджений, складає *Bistorta officinalis, Filipendula vulgaris, Bromopsis taurica, Dactylis glomerata*. Другий (30-50 см) густий (до 60 %): *Brachypodium pinnatum, Geranium sanguineum, Helictotrichon compressum, Poa pratensis, Festuca pratensis*. Третій (висотою до 30 см) буває досить густий, особливо, коли домінують види роду *Alchemilla,* або розріджений.



Екологічна характеристика. Біотопи формуються у від'ємних формах рельєфу яйли на висоті понад 1000 м н.р.м. на глибоких, потужних гірсько-лучних ґрунтах, на елювії та делювії верхньоюрських вапняків при умові суцільного промочування атмосферними опадами. У зв'язку із високою строкатістю мікро- та мезорельєфу в лучні ценози проникають багато степових видів. Ґрунти високогумусні (10-25%) фульватного або гуматно-фульватного типу. Ґрунтово-поглинальний комплекс ненасичений основами, реакція слабкокисла. Клімат прохолодно-вологий, середньорічна температура становить +5,7- 6,4°С (липня +15,4 -+16,7°С, лютого -3,6-4°С). Річна кількість опадів 800-1050 мм.

Поширення. Трапляються у пониженнях рельєфу на всіх вершинах яйл, але великих площ не займають.

Значення та охорона. Мають велике ґрунтотвірне, водорегулююче та протиерозійне значення, протидіють карстоутворенню. Охороняються в Кримському та Ялтинському гірсько-лісовому ПЗ.

Література. Ведь, 1999; Дідух, Куземко, 2009; Драган, 2004.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Ольшанський І.Г.

E1.422 Засолені луки, що формуються по долинах пересохлих водотоків із близьким заляганням ґрунтових вод

(Plantagini salsae-Artemision santonici: Elytrigia elongata, Artemisia santonica, A. taurica)

EUNIS: E1.4 Mediterranean tall-grass and Artemisia steppes; E6.222 Western Pontic saline meadows
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 15.A212 Western Pontic saline meadows; 34.6 Mediterranean tall-grass and wormwood steppes
NATURA 2000: 1530 Pannonic salt steppes and salt marshes

Синтаксономія. ***Festuco-Puccinellietea*** Soó ex Vicherek 1973: *Plantagini salsae-Artemision santonici* Lysenko et Mucina in Lysenko et al. 2011.

Константні та характерні види. *Elytrigia elongata, Convolvulus lineatus, Artemisia santonica, A. taurica, Puccinellia distans, Limonium meyeri, Plantago salsa.*

Структура. Біотопи представлені одно-, двоярусним високорослим травостоєм. Верхній ярус (до 1 м) формує сизо-зелена цупка *Elytrigia elongata*, що зростає у вигляді щільних купин висотою до 20 см, які не змикаються між собою. Нижній ярус – одно-, дворічні види стрес-толеранти, що витримують високий ступінь перезволоження і помірного засолення (*Artemisia santonica, A. taurica, Puccinellia distans, Linosyris villosa, Limonium meyeri, Plantago salsa*). Весною спостерігаються

ефемери (*Anisantha tectorum, Cerastium tauricum, Holosteum umbellatum, Alyssum desertorum*), які в другій половині літа зникають.

Екологічна характеристика. Біотопи формуються у відносно понижених депресивних елементах рельєфу: балках, у логовинах, блюдцях, западинах, де в результаті змиву акумулюються щільні алювіальні відклади. При умові підвищеного водного режиму, іноді тимчасового зволоження, що протягом сезону різко змінюється, відбувається накопичених у нижніх горизонтах підйом солей. Реакція лужна, вміст гумусу становить 5,0-5,5 %, що різко знижується з переходом до потужного ілювіального горизонту. Солонцевий процес накладається на гумусо-акумулятивний, що сприяє формуванню ґрунтів гідроморфного або напівгідроморфного типу, мочаристих, оглеєних важкосуглинистих та легкоглинистих, карбонатних із слідами сульфатного і хлоридного засолення (завдяки чому у вологому стані ґрунт набухає і стає липким, а в сухому – пересихає, стає щільним і твердим). Цим процесам сприяють перехідний від субконтинентального до семіаридного степового клімат, з високою середньорічною температурою +11,9-+12,5°С, середньомісячною температурою липня 22,5-24°С, січня 0-3°С, сумою активних температур (>10°С) вище 3500°С, середньорічною кількістю опадів 300-430 мм, які часто випадають у вигляді злив. Коефіцієнт зволоження низький 0,3-0,5, що сприяє інтенсивному випаровуванню.

Поширення. Трапляються спорадично у вигляді вузьких смуг шириною до 5 м чи плям у південно-східній частині Гірського Криму.

Значення та охорона. Відіграються водорегулюючу, протиерозійну роль, протидіють інтенсифікації алювіальних процесів, утворення ярів, тобто мають стабілізуюче значення в долинах русел тимчасових потоків.

Література. Ведь 1999; Драган, 2004; Дубина, Дзюба, Нейгойзлова та ін., 2007.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

E2.1411 Справжні різнотравно-ковилові степи передгір'я

(Bromopsido tauricae-Stipetum ponticae: Stipa pontica, S. lessingiana, Festuca rupicola, Bromopsis taurica, Veronica multifida)

EUNIS: E1.22 Arid subcontinental steppic grassland (Festucion valesiacae); E1.2D Ponto-Sarmatic steppes
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 34.3121 Central European steppes; 34.92 Ponto-Sarmatic steppes
NATURA 2000: 62CO Ponto-sarmatic steppes

Синтаксономія. ***Festuco-Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947: *Veronico multifidae-Stipion ponticae* Didukh in Didukh et Mucina 2014: *Bromopsido tauricae-Stipetum ponticae* Didukh in Didukh et Mucina 2014.

Константні та характерні види. *Stipa lessingiana, S. pontica, Festuca rupicola, Bromopsis taurica, Teucrium chamaedrys, T. polium, Thymus callieri, Medicago falcata, Alyssum trichostachyum, Erysimum cuspidatum, Poterium polygamum, Koeleria cristata, Salvia nutans, Euphorbia steposa, Veronica multifida, Eryngium campestre, Aegilops triuncialis, Vinca herbacea, Muscari neglectum.*

Структура. Біотопи представляють різнотравно-справжні степові угруповання різного ступеню трансформації від ковилових до типчакових та бородачевих стадій, що визначає їх будову. Загальне проективне покриття становить 80-100%. Характерною рисою є домінування дернинних злаків *Stipa pontica, S. lessingiana, S. capillata, Festuca rupicola (Festuca valesiaca), Botriochloa ischaemum* з домішкою короткокореневищних *Bromopsis taurica, Koeleria cristata, Poa angustifolia, P. sterilis*. Характерна значна участь різнотрав'я, із якого співдомінантами виступають *Medicago falcata, Salvia nutans, Filipendula vulgaris, Teucrium chamaedrys, Thymus callieri, Helianthemum stevenii, Asphodeline taurica, Jurinea stoechadifolia* та однорічники субсередземноморських саваноїдних злаків (*Aegilops triuncialis, Hordeum leporinum*).

Екологічна характеристика. Біотопи передгірних акумулятивних, останцево-денудаційних і структурних денудаційних рівнин та куестових підвищень, що формують зональні риси степової рослинності. Клімат помірно-теплий, засушливий, континентальний, середньорічна температура +10-11°С, січня -1,5 – +1,5°С, липня +21-23°С, річна амплітуда температур 22-23°С, а безморозний період становить 170-200 днів. Кількість опадів 450-600 мм в рік, що визначає літній період засухи. Біотопи приурочені до чорноземів та дерново-карбонатних ґрунтів на елювіальних та змішаних елювіально- делювіальних відкладів продуктів розпаду карбонатних порід (вапняків, крейди, мергелів), а також лесовидних порід. Ґрунти мають максимальну потужність до 75 см, а іноді змиті; вміст гумусу >3%, характерна наявність міцелярних форм карбонатів «білоглазки» та карбонатних включень щебенисто-

го характеру. Реакція їх близька до нейтральної (pH=6,9-7,2), ЄКО – 40-50 мг/екв., знижується з глибиною до 10-35 мг/екв. на 100 г ґрунту.

Поширення. В передгір'ях та східній частині ПБК на висотах до 450 м н.р.м. Раніше переважаючий тип рослинності, тепер трапляється у вигляді фрагментів на нерозораних некрутих схилах.

Значення та охорона. Ґрунтотвірне, ценозоформуюче. Через розораність степів, що займають найбільш родючі чорноземні ґрунти, потребують особливої охорони. Угруповання занесені до «Зеленої книги України» (*Stipeta ponticae*). Ряд видів занесено до Червоної книги України: *Stipa pontica, Stipa lessingiana* (incl. *Stipa brauneri*), *Paeonia tenuifolia, Adonis vernalis*.

Література. Дидух, 1982, 1983; Драган, 2004; Didukh, Mucina, 2014.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

E2.1421 Біотопи типчаково-ковилових степів низьких яйл

(Stipa tirsa, Festuca rupicola, Filipendula vulgaris)

EUNIS: E1.22 Arid subcontinental steppic grassland (*Festucetalia valesiacae*)
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 34.3121 Central European steppes
NATURA 2000: 6240 Sub-pannonic steppic grasslands

Синтаксономія. ***Festuco-Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947: *Adonido vernalis-Stipion tirsae* Didukh in Didukh et Mucina 2014: *Adonido vernalis-Stipetum tirsae* Didukh in Didukh et Mucina 2014.

Константні та характерні види. *Stipa tirsa, Festuca valesiaca, Bromopsis taurica, Artemisia repens, Filipendula vulgaris, Adonis vernalis, Cerastium biebersteinii, Galium verum, Hieracium tephropodum, Hypericum linarioides, Paeonia tenuifolia, Phlomis herba-venti* subsp. *pungens* (*P. taurica*), *Poa angustifolia, Teucrium polium, Trinia glauca.*

Структура. Типові гірські лучні степи з густим трав'яним покривом, основу якого формують дернинні злаки: *Stipa tirsa, Festuca valesiaca* з участю *Bromopsis taurica, Botriochloa ischaemum*, а на змитих кам'янистих вапнякових ґрунтах – *Teucrium chamaedrys, Helianthemum stevenii, Thymus callieri, Genista albida*.

Екологічна характеристика. Формуються в умовах дуже вираженого карстового рельєфу. Ґрунти гірські, лучно-степові, що добре промочуються в зимово-весняний період і висушують-

ся влітку, формуються на елювіально-делювіальних відкладах карбонатів; вміст гумусу 5-8 %. Мають високу поглинальну здатність, високий вміст обмінних основ, слабкокислу-слабколужну (pH 6,7-7,3) реакцію. Клімат прохолодний, напіввологий. Середньорічна температура становить 6,3-6,7 °С, середня січня -3,3-3,5 °С, липня + 16 °С, середня кількість опадів 500-600 мм, більша частина опадів випадає в період вегетації у літній період.

Поширення. Поширені на центральних та східних яйлах (нижнє плато Чатирдага, Довгоруківська, Карабі) на висоті 650-900 м н.р.м.

Значення та охорона. Формують ландшафт східних низьких яйл. Мають велике протиерозійне, ґрунтотвірне, ценозоформуюче значення. Угруповання *Stipeta tirsae* занесені до «Зеленої книги України», а ряд видів (*Stipa tirsa, Cerastium biebersteinii, Adonis vernalis* та ін.) – до «Червоної книги України». Характерні великі запаси цінного лікарського виду *Adonis vernalis*, заготівля якого тепер заборонена. Потребують охорони.

Література. Ведь, 1999; Дідух, 1983; Драган, 2004; Didukh, Mucina, 2014.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Ольшанський І.Г., Дидух Я.П.

Е2.1422 Біотопи лучних степів нижнього поясу

(Filipendula vulgaris, Poa angustifolia, Festuca valesiaca, Alopecurus vaginatus)

EUNIS:E1.23 Meso-xerophile subcontinental meadow-steppes *Cirsio-Brachypodion*
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 34.3121 Central European steppes
NATURA 2000: 6240 Sub-pannonic steppic grasslands

Синтаксономія. ***Festuco-Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947: *Adonido vernalis-Stipion tirsae* Didukh in Didukh et Mucina 2014.

Константні та характерні види. *Filipendula vulgaris, Alopecurus vaginatus, Adonis vernalis, Poa angustifolia, Thalictrum minus, Paeonia tenuifolia, Inula germanica, Galium verum, Dactylis glomerata ssp. hispanica, Festuca valesiaca, Achillea setacea, Inula oculus-christi, Onobrychis miniata.*

Структура. Біотопи представлені лучними степами, складеними ксеромезофітними та мезоксерофітними видами, що мають високу (80-100%) ступінь зімкнутості та задернованості. Перший високий (до 60 см) під'ярус (20-30%) формують домінуючі *Filipendula vulgaris, Poa angustifolia, Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*, рідше трапляються *Thalictrum minus, Alopecurus vaginatus, Eryngium campestre, Salvia nemorosa, Paeonia tenuifolia*, другий – ксерофітний сформований *Festuca valesiaca, Inula oculus-christi, Elytrigia repens, Galatella villosa, Teucrium chamaedrys*.

Екологічна характеристика. Некруті (до 10%) схили західної, крутіші (до 25%) північної експозиції, днища поло-

гих улоговин середнього рідше нижнього поясу (300-700 м н.р.м.) Кримських гір на розвинутих чорноземних ґрунтах. pH = 6,9-7,3. Клімат перехідний від аридно-степового до помірноконтинентального. Середньорічна температура 8-10°С, липня 18-20°С, лютого -1–3°С. Середньорічна кількість опадів 500-650 мм. Угруповання аналогічні яйлинським лучним степам, які в ксерофітніших умовах заміщуються ценозами союзу *Veronico multifidae-Stipion ponticae*.

Поширення. Трапляються у вигляді плям у нижньому та середньому поясах (450-700 м н.р.м.) у східній частині Південного берега Криму, передгір'ях та західній частині Гірського Криму.

Значення та охорона. Мають велике ґрунтотвірне, водорегулююче значення. В їх складі трапляється ряд рідкісних, занесених до «Червоної книги України» видів: *Adonis vernalis, Paeonia tenuifolia, Orchis morio*.

Література. -

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

E2.1511 Біотопи щільнодернинних лучно-степових угруповань на малопотужних погано розвинутих чорноземовидних ґрунтах високих яйл

(Androsaco tauricae-Caricion humilis: Carex humilis, Androsace taurica)

EUNIS: E1.28 Central-European calcaro-siliceous grassland
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 34.34 Central-European calcaro-siliceous grassland
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Festuco-Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947: *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis* Pop 1968: *Androsaco tauricae-Caricion humilis* Didukh in Mucina et Didukh 2014, *Potentillo depressae-Caricetum humilis* Didukh in Didukh et Mucina 2014.

Константні та характерні види. *Carex humilis, Alopecurus vaginatus, Bromopsis taurica, Androsace taurica, Teucrium jailae, Veronica taurica, Asperula caespitans, Potentilla depressa, Allium jailae, Filipendula vulgaris, Galium verum*.

Структура. Травостій двоярусний, перший до 80 см висоти, розріджений (до 20 %), другий щільний до 30 см, має високе проективне покриття (60-100%) з розвинутими дернинами або плагіотропними пагонами. У першому під'ярусі домінують *Filipendula vulgaris, Bromopsis taurica, Galium verum,* у другому –

Carex humilis, Festuca callieri, Asperula caespitans, Scabiosa columbaria, Helianthemum stevenii, Koeleria brevis, Teucrium chamaedrys, T. jailae, Thymus callieri, Th. tauricus та ін. Характерною ознакою є велика участь хамефітів, що на змитих ґрунтах виступають домінантами. Серед них багато ендемічних видів.

Екологічна характеристика. Угруповання поширені на висоті понад 900 м н.р.м. на яйлах, де займають схили крутизною до 30° різної експозиції та опуклі вершини гребенів. Ґрунти гірські лучно-степові карбонатні чорноземовидні на елювії та делювії вапняків з глибоким промочуванням в зимово-весняний і висиханням у літній період. Гумусовий горизонт зернисто-грудкуватий малої потужності, часто змитий. Гумус (6-10%), у складі якого переважають гумінові кислоти та їх малорухомі частки, з'єднаний з карбонатами. Вони мають високу поглинальну здатність (80 мг/екв на 100 г ґрунту). ҐПК насичений кальцієм та магнієм, реакція від слабкокислої до слабколужної (pH=6,0-6,9). Клімат помірно-прохолодний, вологий. Середня температура +5,7°С, січня -3,9°С, липня +15,4°С. Кількість днів з температурою >10°С становить 136. Середньорічна сума опадів становить 980-1050 мм, більшість з них випадає в зимовий період.

Поширення. На високих (900-1450 м н.р.м.) західних і центральних яйлах: Ай-Петрі, Нікітська, Бабуган, Чатир-Даг, Демерджі (фрагментарно у південній частині Карабі).

Значення та охорона. Мають ґрунтотвірне, протиерозійне, ценозо- та ландшафтоформуюче, гідрорегулююче значення. Охороняються у Кримському та Ялтинському гірсько-лісовому ПЗ.

Література. Драган, 2004; Дідух, 1983; Чернова, 1951; Didukh, Mucina, 2014.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

E2.1512 Біотопи дернинних гірських лучних-степів на добре розвинутих чорноземовидних ґрунтах високих яйл

(Festuca rupicola, Festuca valesiaca)

EUNIS: E1.23 Meso-xerophile subcontinental meadow-steppes (*Cirsio-Brachypodietalia*);
E1.55 Eastern sub-Mediterranean dry grassland
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 34.3122 Central European meadow-steppes; 34.75 Eastern sub-Mediterranean dry grassland
NATURA 2000: 6210 Semi-natural dry grasslands on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*)

Синтаксономія. ***Festuco-Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947: *Carici humilis-Androsacion* Didukh in Didukh et Mucina 2014.

Характерні види. *Festuca rupicola* (*F. callieri*), *Koeleria gracilis, Poa angustifolia, Medicago falcata, Filipendula vulgaris, Fragaria viridis, Galium verum, Bromopsis taurica, Thymus callieri, Phlomis tuberosa, Alopecurus vaginatus, Thalictrum minus,*

Alyssum trichostachyum, Galium album, Helianthemum chamaecistus, Pedicularis sibthorpii.

Структура. Травостій диференційований на три під'яруси. Перший високий (до 80 см), розріджений (до 10%) утворюють *Filipendula vulgaris, Bromopsis taurica, Thalictrum minus, Phlomis tuberosa*, другий – основний (20-30 см) – має проективне покриття до 60%, який створюють: *Festuca rupicola, Koeleria gracilis, Poa angustifolia, Helianthemum chamaecistus, H. stevenii,* третій приземний (покриття до 30 %) утворений *Thymus callieri, Potentilla depressa, Fragaria viridis* тощо.

Екологічна характеристика. Займає вирівняні ділянки та некруті (до 25°) схили різної, найчастіше південної та східної, південно-східної, рідше західної, північно-східної, крім північної експозиції, вершини високих яйл. Гірські лучно-степові типові чорноземовидні ґрунти різної потужності з глибоким промочуванням в зимово-весняний період і висушуванням у літній. Вміст гумусу 6-10%, у складі якого переважають гумінові кислоти. Мають високу поглинальну здатність 80 мг/екв на 100 гр ґрунту. ҐПК насичений кальцієм і магнієм, реакція від слабкокислої до слабколужної (pH 6,5-7,3). Клімат помірно-прохолодний, вологий. Середня температура 5,7°С, січня – 3,9°С, липня +15,4°С. кількість днів з температурою > 10°С становить 136. Середньорічна сума опадів становить 980-1050 мм, більшість з них випадає в зимовий період.

Поширення. На західних та центральних високих яйлах: Ай-Петринській, Нікітській, Бабугані, Чатирдазі, Демерджі. Формують «фонову» для яйл степову рослинність.

Значення та охорона. Мають ґрунтотвірне, протиерозійне, ценозо- та ландшафтоформуюче, гідрорегулююче значення. Охороняються у Кримському та Ялтинському гірсько-лісовому ПЗ.

Література. Драган, 2004. Дідух, 1983, Didukh, Mucina, 2014.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

E2.1513 Гірсько-степові біотопи з високим розрідженим травостоєм високих яйл

(Genisto albidae-Stipetum lithophilae: Stipa lithophila, Elytrigia strigosa, Genista albida)

EUNIS: E1.28 Central-European calcaro-siliceous grassland; E1.55 Eastern sub-Mediterranean dry grassland
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 34.34 Central-European calcaro-siliceous grassland; 34.75 Eastern sub-Mediterranean dry grassland
NATURA 2000: 6190 Rupicolous pannonic grassland (*Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallintis*)

Синтаксономія. ***Festuco-Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó: *Carici humilis-Androsacion* Didukh in Didukh et Mucina 2014: *Genisto albidae-Stipetum lithophilae* Didukh in Didukh et Mucina 2014.

Характерні та константні види. *Stipa lithophila, Androsace taurica, Koeleria lobata, Asperula caespitans, Chamaecytisus polytrichus, Convolvulus tauricus, Teucrium jailae, T. chamaedrys, Filipendula vulgaris, Anthyllis biebersteinii, Sideritis taurica, Genista albida, Festuca callieri, Bromopsis taurica, Thymus callieri, Th. tauricus, Alyssum trichostachyum, Potentilla pedata, Paronychia cephalotes, Iberis saxatilis, Pimpinella lithiphoila, Scorzonera crispa.*

Структура. Травостій розріджений, загальне покриття 50-80%. Складається з трьох під'ярусів. Перший (до 60-70 см) формують *Stipa lithophila, Asphodeline lutea, Bromopsis taurica, Elytrigia strigosa*. Другий (до 20-30 см) – *Festuca callieri, Carex humilis,* третій – та петрофітні чагарнички з плагіотропними пагонами

Helianthemum stevenii, Chamaecytisus polytrichus, Genista albida, Teucrium chamaedrys, T. jailae, Androsace taurica, Thymus callieri, Th. tauricus. Характерна висока участь ендемічних видів.

Екологічна характеристика. Біотоп являє собою петрофітний варіант гірських степів, поширених на висоті > 900 м н.р.м., на вершинах західних, центральних, рідше східних яйл, а також вапнякових скель. Займають випуклі форми рельєфу, відслонення вапняків у тріщинах яких накопичується ґрунт. Ґрунти скелетні гірсько-лучні чорноземовидні на делювії вапнякових порід або дерново-карбонатні рендзини глибиною від кількох до 20 см. Вони багаті на гумус (6-10%, іноді до 20%), pH 6,3-6,7. Клімат вологий, помірно холодний і холодний. Середньорічна температура повітря становить + 3,8-4,6°С, середня температура січня - 4-5°С, липня + 12-15,5°С. Середня кількість опадів становить 980-1050 мм, більшість з них випадає в зимовий період. Незважаючи на велику кількість опадів, через потужні вапнякові відклади, карстові процеси, волога не затримується на поверхні, що визначає мезоксерофільний характер рослинного покриву, велику участь хамефітів.

Поширення. Біотопи трапляються у вигляді невеликих фрагментів на Головній гряді високих яйл, де займають бровки над обривами, вершини гребенів та фрагментарно спускаються на схили.

Значення та охорона. Мають велике протиерозійне, ценозоформуюче, ґрунтотвірне значення, протидіють карстоутворенню. Є оселищами рідкісних видів (*Stipa lithophila, Asphodeline lutea, Viola oreades, Paeonia tenuifolia*), занесених до «Червоної книги України». Угруповання *Stipeta lithophilae* занесені до «Зеленої книги України». Потребують охорони. Охороняються на території Кримського та Ялтинського гірсько-лісового ПЗ.

Література. Ведь, 1999; Дідух, 1983; Драган, 2004; Зелена книга України, 2009; Didukh, Mucina, 2014.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

Е2.1514 Біотопи ксерофітного різнотрав'я на денудованих виходах карбонатів середнього поясу

(Carici humilis-Androsacion villosae: Teucrium polium, Anthyllis biebersteiniana, Koeleria lobata)

EUNIS: E1.291 Calci-orophile pale fescue grasslands; E1.55 Eastern sub-Mediterranean dry grassland
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 34.75 Eastern sub-Mediterranean dry grassland
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Festuco-Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947: *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis* Pop 1968: *Carici humilis-Androsacion villosae* Didukh in Mucina et Didukh 2014.

Константні та характерні види. *Paronychia cephalotes, Helianthemum stevenii, Sideritis taurica, Thymus dzevanovskyi, Th. tauricus, Cruciata taurica, Veronica taurica, Anthyllis biebersteiniana, Scorzonera crispa, Teucrium chamaedrys, T. polium, Potentilla depressa, Koeleria lobata, Bromopsis taurica.*

Структура. Низькі (до 30 см) розріджені (40-60%) угруповання ксерофітних напівкущиків та трав'янистих полікарпіків (хамефітів та гемікриптофітів), часто з розвинутими плагіатропними пагонами. Домінантами виступають *Thymus dzevanovskyi, Th. tauricus, Helianthemum stevenii* рідше *Sideritis taurica, Teucrium chamaedrys, Koeleria lobata*. Видовий склад багатий, насичений ендемічними видами.

Екологічна характеристика. Біотопи формуються на денудованих виходах вапняків при відсутності шару ґрунту, який накопичується лише в западинах, тріщинах. На щільних, плоских формах рельєфу ростуть види роду *Thymus, Helianthemum stevenii, Koeleria lobata*, при наявності вапнякових виступів, брил, що досягають до 20 м висоти, розростаються *Sideritis taurica, Bromopsis taurica*. Клімат помірно-прохолодний. Середньорічна температура 5-7°С, сума активних температур (> 10°С) 1800-1900°С. Річна кількість опадів 550-650 мм, більшість яких випадає влітку. Коефіцієнт випаровуваності 0,7-0,75. В системі яйлинських біотопів займають проміжне положення між наскельними угрупованнями та гірськими лучними степами.

Поширення. Низькі яйли (Карабі, Довгоруківська, нижнє плато Чатирдага) та локальні виходи вапняків північного макросхилу на висоті 500-900 м н.р.м. Аналог ас. *Potentillo depressae-Caricetum humilis*, яка заміщується на високих яйлах.

Значення та охорона. Мають велике протиерозійне, ґрунтотвірне значення, угруповання являються регулятором водного режиму яйли та протидіють формуванню карста. В складі угруповань є ряд видів, занесених до «Червоної книги України»: *Paeonia tenuifolia, Cerastium biebersteinii, Stipa lithophila, S. tirsa*.

Література. Дідух, 1983; Дідух, Вакаренко, 1984; Дідух, Соколенко, 2014; Шеляг-Сосонко, Дідух, 1978.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

Е2.211 Біотопи ксеротичного різнотрав'я на денудаційних формах рельєфу нижнього поясу та передгір'я

(Bromopsido tauricae-Asphodelinetum tauricae: Asphodeline taurica, A. lutea, Salvia scabiosifolia, Cephalaria coriacea, Jurinea stoechadifolia)

EUNIS: E1.55 Eastern sub-Mediterranean dry grassland
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 34.75 Eastern sub-Mediterranean dry grassland
NATURA 2000: 6190 Rupicolous pannonic grasslands (*Stipo-Festucetalia pallentis*)

Синтаксономія. ***Festuco-Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947: *Veronici multifidae-Stipion ponticae* Didukh in Didukh et Mucina 2014: *Bromopsido tauricae-Asphodelinetum tauricae* Didukh in Didukh et Mucina 2014 (аналог балканських *Pimpinello-Thymion zygioidi*).

Константні та характерні види. *Asphodeline taurica, Jurinea stoechadifolia, Onosma taurica, Pimpinella lithophila, Salvia scabiosifolia, Stipa lithophila, Veronica multifida, Asperula galioides, Asphodeline lutea, Thesium arvense, Helianthemum stevenii, Bromopsis taurica, Teucrium chamaedrys, Thymus callieri, Th. tauricus, Scorzonera crispa, Alyssum trichostachyum, Teucrium polium, Fumana procumbens.*

Структура. Біотопи характеризуються розрідженим (до 50 %) трав'яним покривом (томіляри), основу якого складають чагарнички, напівчагарнички (хамефіти) та трав'янисті багаторічники. Вертикальна структура їх досить різноманітна. Високий (до 60 см) травостій утворюють багаторічники з ортотрофними стеблами *Asphodeline lutea, Asperula taurica, Stipa lithophila* або такий ярус відсутній. Середню висоту (до 40 см) мають домінуючі види *Salvia scabiosifolia, Helianthemum stevenii, Teucrium chamaedrys, Genista albida*. Низькорослі (до 10 см) формуються плагіотропними хазмофітами (*Thymus callieri, Th. dzevanovskyi, Teucrium polium, Fumana procumbens*). Місцями значну домішку мають ксерофітні злаки (*Festuca rupicola, Bromopsis taurica, Koeleria brevis*), що виступають як співдомінанти.

Екологічна характеристика. Біотопи приурочені до середнього і нижнього (до 800 м н.р.м.) гірського поясу останцево-денудаційних та куестових підвищень, що знаходяться в умовах

постійної ерозії, на яких ґрунтовий покрив не формується і на поверхню виходить щільні або малорухливі сланці або вапняки. Ґрунти скелетні рендзини (дерново-карбонатні), досить сухі та насичені основами, що періодично промиваються і добре дренуються. Займають схили різної крутизни (до 50 %) і експозиції, але переважають на південних румбах. ЄКО становить більше 40 мг/екв на 100 г ґрунту . Клімат посушливий, характеризується високою амплітудою показників: середньорічна температура +8-10°С, середньосічнева 0-2°С, середньолипнева +17-22°С, кількість опадів 320-700 мм, коефіцієнт зволоження повітря 0,3-0,7.

Поширення. Фрагментарно у вигляді невеликих локалітетів (до 1 га) розповсюджені на схилах всіх гряд, але в західних та східних передгір'ях займають найбільші площі.

Значення та охорона. Мають важливе протиерозійне та ґрунтотвірне значення. Вони являють собою стійкі едафічні клімаксові ценози, хоча можуть формуватися і як вторинні на місці деградації степів. Характеризуються високим флористичним багатством і строкатим різноманіттям. У флористичному складі багато ендемічних (іноді до 30 %) та рідкісних видів, занесених до «Червоної книги України»: *Asphodeline lutea, Salvia scabiosifolia, Eremurus spectabilis*. Охороняються на території Ялтинського гірсько-лісового та Карадазького ПЗ, заказників та пам'яток природи.

Література. Дидух, 1983, 1992; Современные ландшафты Крыма, 2009; Didukh, Mucina, 2014.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

Е2.212 Біотопи ксеротермофітного різнотрав'я на денудаційних виходах магматичних порід нижнього поясу

(Alysso-Sedetalia: Anthemis sterilis, Agropyron ponticum, Ephedra distachya, Alyssum tortuosum s.l., *Onosma polyphylla)*

EUNIS: E1.4 Mediterranean tall-grass and *Artemisia* steppes
CORINE: 3.2.1. Natural steppes
Pal. Hab.: 34.6 Mediterranean tall-grass and wormwood steppes
NATURA 2000: 6110 Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the *Alysso-Sedion albi*

Синтаксономія. ***Sedo-Scleranthetea*** Br.-Bl. 1955: *Alysso-Sedetalia* Moravec 1967 (аналог *Sedo-Paronychion* Tx. et Oberd. ex Mucina in Mucina et al., 2014).

Константні та характерні види. *Anthemis sterilis, Centaurea sterilis, Agropyron ponticum, Ephedra distachya, Paronychia cephalotes, Dianthus pseudarmeria, Potentilla callieri, Seseli gummiferum, Alyssum tortuosum* s.l., *Poa sterilis.*

Структура. Малозімкнуті угруповання складаються з ксеротермофітних напівкущиків та трав'янистих полікарпіків (хамефітів та гемікрептофітів). Домінанти не виражені. Як правило, рослини приурочені до поглиблень мікро-

рельєфу, тріщин скель. Видовий склад досить строкатий. Наявна значна кількість ендеміків, серед яких і вузькоендемічна *Centaurea sarandinakiae*.

Екологічна характеристика. Біотопи формуються на дуже сухих, кам'янистих відслоненнях, що сильно прогріваються влітку. Характерними є процеси денудації, в результаті чого ґрунт не формується. Місцями спостерігаються накопичення продуктів руйнування вулканічних порід. pH субстрату близький до нейтрального. Клімат сухий субсередземноморський, середньорічна температура + 11,9-12,5°С, середньолипнева 23-25°С, середньосічнева -1,0 – +1,5°С. Середньорічна кількість опадів 400-450 мм.

Поширення. Унікальний тип біотопу, характерний для вулканічного масиву Карадагу (хр. Карагач) 150-300 м н.р.м. Значення та охорона. Протиерозійне, ґрунтотвірне. У складі угруповань є види, занесені до «Червоної книги України»: *Centaurea sarandinakiae, C. steveniana, Onosma polyphylla*. Наявність значного відсотку ендемічних видів свідчить про процеси видоутворення в цьому біотопі. Охороняється в Карадазькому ПЗ.

Література. -

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

E2.213 Біотопи фриганоїдів (томіляри та петрофітні степи) на денудаційних формах рельєфу вапняків та крейди передгір'я Криму

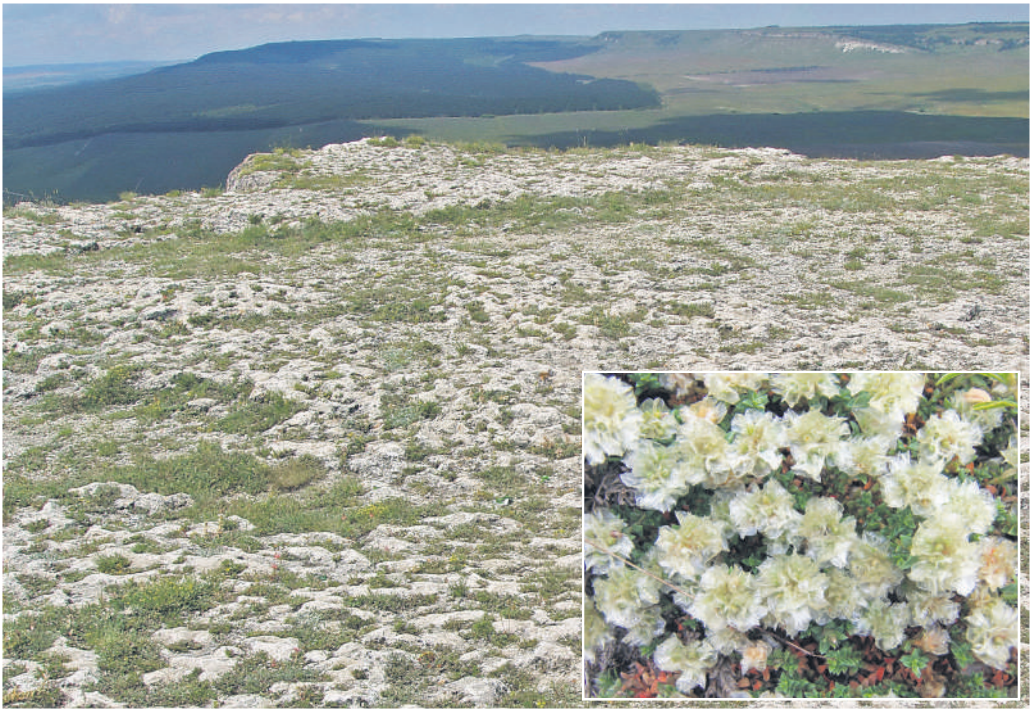
(Medicago rupestris-Satureion tauricae: Medicago rupestris, Satureja taurica)

EUNIS: E1.291 Calci-orophile pale fescue grasslands
CORINE: –
Pal. Hab.: 34.351 Calci-orophile pale fescue grasslands
NATURA 2000: 6110 Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the *Alysso-Sedion albi*

Синтаксономія. ***Sedo-Scleranthetea*** Br.-Bl. 1955: *Alysso - Sedetalia* Moravec 1967.

Константні та характерні види. *Medicago rupestris, Satureja taurica, Minuartia euxina, Asperula supina, Paronychia cephalotes, Teucrium polium, Alyssum tortuosum* s.l., *Hedysarum candidum, Helianthemum stevenii sl., Euphorbia petrophila, Poa sterilis, Thymus callieri, Bromopsis taurica.*

Структура. Угруповання фриганоїдного типу формують ксерофітні хазмофіти, більшість яких має плагіотроп-



ні пагони, що щільно прилягають до кам'янистої поверхні (п/п – 40-60%). Перший під'ярус, висотою до 30 см, має низьке (до 30 %) проективне покриття. Характерними домінантами є *Medicago rupestris* та *Satureja taurica*, однак до числа останніх домінантів домішуються типові домінанти кримських томілярів (*Thymus callieri, Paronychia cephalotes* та *Helianthemum stevenii*).

Екологічна характеристика. Займають сухі, плескаті або трохи похилі вершини (карнизи) третинних вапняків, що круто обриваються вниз. Формують неширокі (до кількох метрів) полоси, вздовж обривів. При сухому степовому кліматі це спричинює посилення дренажу, що додатково осушує субстрат. Клімат сухий степовий. Середньорічна температура 10-11°С, середньолипнева 21-22°С, середньосічнева 0-(-0,5)°С. Середньорічна кількість опадів 450-550 мм, відносна вологість повітря 70-75%.

Поширення. Центральний район Зовнішньої гряди Кримських гір на висоті 250-450 м н.р.м. від м. Сімферополя до м. Білогірська. В західних районах наявні аналоги.

Значення та охорона. Унікальні рідкісні біотопи, що мають дуже обмежене поширення. Мають велике протиерозійне значення. Є оселищем вузькоендемічних видів; деякі з них виступають домінантами (*Medicago rupestris, Satureja taurica*). Потребують охорони.

Література. -

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П., Мала Ю.І.

E2.233 Біотопи ксеротичних угруповань на елювіальних відкладах, глинистих відслоненнях

(Agropyron ponticum, Kochia prostrata, Artemisia taurica, Camphorosma monspeliaca)

EUNIS: E1.4 Mediterranean tall-grass and *Artemisia* steppes
CORINE: 3.2.1. Natural steppes
Pal. Hab.: 34.6 Mediterranean tall-grass and wormwood steppes
NATURA 2000: 62CO Ponto-sarmatic steppes

Синтаксономія. ***Festuco-Puccinellietea*** Soó ex Vicherek 1973: *Atraphaxo-Capparidion* Korzhenevsky 1992; *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947: *Artemisio-Kochion* Soo 1959, *Artemisio tauricae-Festucion* Korzhenevsky et Klyukin 1991.

Константні та характерні види. *Agropyron ponticum, A. pectinatum, Kochia prostrata, Matthiola fragrans, Artemisia taurica, Ephedra distachya, Botriochloa ischaemum, Camphorosma monspeliaca, Poa sterilis.*

Структура. Ксерофітні угруповання мають сизувато-сріблястий вигляд із-за опушення рослин. Травостій невисокий (до 30 см), розріджений (30-70%). Основу складають ерозіофіти: види роду *Agropyron*, *Kochia prostrata*, *Artemisia taurica*, *Camphorosma monspeliaca*, *Poa sterilis*, *Botriochloa ischaemum*.

Екологічна характеристика. Біотопи формуються на сухих схилах глинистих сланців зі щебенистими змитими, погано розвинутими коричневими ґрунтами із слідами засолення в умовах найбільш посушливого клімату і дефіциту вологи. Середньрічна температура +11,5-13°С, середня липня 23-25°С, середня січня 0-+2°С. Річна кількість опадів 350-550 мм, більшість яких випадає взимку, тому спостерігається їх літній дефіцит. Займають проміжне положення між степами (*Veronico multifidae-Stipion ponticae*) та засоленими степами (*Halo-Agropyretalia*).

Поширення. Східна частина Південного берега Криму та прилеглих територій (від м. Алушти до м. Феодосії) на висоті до 450 м н.р.м.

Значення та охорона. Мають велике протиерозійне та ґрунтотвірне значення. В складі цих угруповань трапляються види занесені до «Червоної книги України»: *Matthiola fragrans, Tulipa schrenkii.*

Література. Корженевский 1990, 1992; Корженевский, Клюкин, 1991.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

E2.234 Біотопи ксеротичних угруповань на коричневих щебенистих ґрунтах та елювіальних відкладах

(Elytrigia nodosa, Artemisia caucasica)

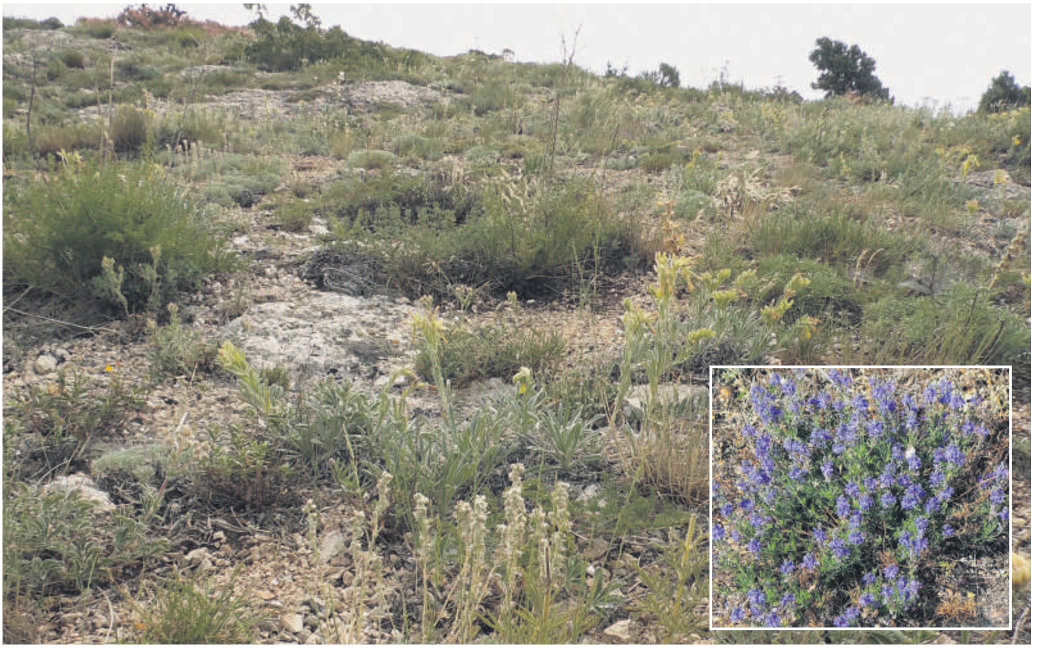
EUNIS: E1.4 Mediterranean tall-grass and *Artemisia* steppes
CORINE: 3.2.1. Natural steppes
Pal. Hab.: 34.6 Mediterranean tall-grass and wormwood steppes
NATURA 2000: 62CO Ponto-sarmatic steppes

Синтаксономія. ***Festuco-Brometea*** Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947: *Artemisio-Kochion* Soó 1959, *Artemisio tauricae-Festucion* Korzhenevsky et Klyukin 1991.

Константні та характерні види. *Elytrigia nodosa, Anisantha sterilis, Scorzonera mollis, Artemisia taurica, Crupina vulgaris, Galatella villosa, Teucrium polium.*

Структура. Ксерофітні угруповання, в яких, крім трав'янистих багаторічників (*Elytrigia nodosa*), велику роль відіграють однорічники (*Anisantha sterilis*), які в другій половині літа висихають і угруповання мають бурий аспект. В залежності від посиленого впливу антропогенного фактору та характеру схилів компонента однорічників може суттєво збільшуватися, а багаторічники втрачають свою домінуючу роль.

Екологічна характеристика. Біотоп формуються на слабко розвинутих або змитих, еродованих коричневих ґрунтах, що залягають на елювіальних відкладах. Через літній дефіцит вологи складова ефемерів висихає. Клімат сухий від субсередземноморського до степового. Середньорічна температура 11,5-13°С, середня липня 23-25°С, середньо-



лютнева 0-+2°С. Річна кількість опадів 350-500 мм, більшість яких випадає в холодну пору року, тому спостерігається їх літній дефіцит.

Поширення. Фрагментарно у межах нижнього поясу Гірського Криму (до 450 м н.р.м.), але найбільші площі займають у східній частині, де є типовими угрупованнями відкритих, еродованих схилів.

Значення та охорона. Мають протиерозійне та ґрунтотвірне значення.

Література. Корженевский, Клюкин, 1991.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

Е4.123 Узлісні біотопи яйл та прияйлинських схилів

(Geranion sanguinei: Origanum vulgare, Veronica teucrium, Alchemilla tytthantha)

EUNIS: E5.22 Mesophile fringes
CORINE: 3.2.4. Transitional woodland shrub
Pal. Hab.: 34.42 Mesophile and acidocline fringes
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Trifolio-Geranietea*** Müller 1962: *Geranion sanguineae* Tüxen in Müller 1962.

Константні та характерні види. *Geranium sanguineum, Origanum*

vulgare, Veronica chamaedrys, Alchemilla tytthantha, Hypericum perforatum, Filipendula vulgaris, Galium verum, Phleum phleoides, Myosotis lithospermifolia, Betonica officinalis, Ranunculus polyanthemos.

Структура. Термофільні густі (до 100%) високотравні (до 60 см) зарості різнотрав'я (*Geranium sanguineum, Origanum vulgare, Filipendula vulgaris з участю Betonica officinalis, Veronica chamaedrys*), у яких велику роль відіграють типові лучні (*Festuca pratensis, Poa pratensis, Dactylis glomerata*) та лучно-степові (*Galium verum*) види.

Екологічна характеристика. Витримують легке затінення. Являють собою проміжну стадію між неморальними лісами (*Fagetalia sylvaticae*), луками (*Arrhenatheretalia*) та степами (*Festuco-Brometea*), Біотопи формуються на потужних гірсько-лучних чорноземовидних ґрунтах на елювії та делювії верхньоюрських вапняків при промивному режимі. Вміст гумусу високий – 6-10%, у складі якого переважають гумінові кислоти. Реакція від слаболужної до слабокислої (pH = 6,8-7,3). Клімат прохолодно-вологий середньорічна температура +6-7°С, середня липня +15-17°С, січня – -3,5°С, середньорічна кількість опадів 680-1050 мм, але вони не затримуються у ґрунті.

Поширення. Фрагментарно у дещо понижених формах рельєфу та пологих схилах, на узліссях прияйлинських лісів, на яйлах, на висоті 800-1200 м н.р.м. Головної гряди Кримських гір.

Значення та охорона. Мають протиерозійне та ґрунтотвірне значення, протидіють карстовим процесам. Охороняються в Ялтинському гірсько-лісовому та Кримському ПЗ.

Література. -

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П., Гелюта В.П.

E4.124 Узлісні біотопи нижніх та середніх поясів з недостатнім режимом зволоження південного макросхилу Кримських гір

(Geranion sanguinei: Vicia tenuifolia, Dictamnus gymnostylis, Geranium sanguineum)

EUNIS: E5.2 Xerophile woodland fringes
CORINE: 3.2.4. Transitional woodland shrub
Pal. Hab.: 34.41 Xero-thermophile fringes
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Trifolio-Geranieteae*** Müller 1962: *Geranion sanguineae* Tüxen in Müller 1962.

Константні та характерні види: *Vicia tenuifolia, Dictamnus gymnostylis, Geranium sanguineum, Poterium polygamum, Pyrethrum corymbosum, Phlomis taurica, Elytrigia repens, Veronica chamaedrys, Inula aspera, Thalictrum minus.*

Структура. Густі (до 100%) досить високі (60–80 см) зарості різнотрав'я (*Vicia tenuifolia, Geranium sanguineum, Poterium polygamum, Betonica officinalis, Coronilla varia, Inula aspera*) та злаків (*Elytrigia repens, Poa angustifolia*), що рясно розвиваються до середини літа, а в другій половині – дещо розріджуються. Видовий склад дуже строкатий з участю ксеромезофітів та мезоксерофітів. Крім названих присутні види широкої екологічної амплітуди (*Echium vulgare, Melandrium album, Salvia verticillata, Veronica chamaedrys, Plantago lanceolata, Plantago media, Phlomis taurica* тощо).

Екологічна характеристика. Геліофітні та субігеліофітні угруповання, поширені на лісових полянах в рідколіссях як проміжна стадія (екотон) між геміксерофільними та термофільними лісами (*Quercetalia pubescenti-petraeae*) та степами (*Festuco-Brometeae*). Ґрунти бурі лісові, різного ступеню змитості, часто скелетні, збагачені азотними сполуками, добре промиваються, дренуються. Клімат посушливий. Середньорічна температура 8-10°С, середньосічнева – 3-0°С, середньолипнева 17-22°С, середня кількість опадів 400-650 мм.

Поширення. Фрагментарно у вигляді локалітетів екотонних смуг на узліссях та полянах в нижніх (до 700 м) гірських поясах.

Значення та охорона. Мають важливе протиерозійне та ґрунтотвірне значення, є перехідною ланкою процесів формування лісової рослинності на місці степів. Охороняється в Карадазькому та Ялтинському заповідниках.

Література. -

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П., Пашкевич Н.А.

Е.4.125 Узлісні біотопи середніх поясів соснових та скельнодубових лісів

(Geranion sanguinei: Physospermum cornubiense, Aegonychon purpureo-caeruleum)

EUNIS: E5.21 Xero-thermophile fringes
CORINE: 3.2.4. Transitional woodland shrub
Pal. Hab.: 34.41 Xero-thermophile fringes
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Trifolio-Geranieteae*** Müller 1962: *Geranion sanguineae* Tüxen in Müller 1962.

Константні та характерні види. *Physospermum cornubiense*, *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Dictamnus gymnostylis*, *Paeonia daurica*, *Vincetoxicum scandens*.

Структура. Мезофільні угруповання галявин та узлісь широколистяних лісів, утворених широколистими дводольними рослинами. Проективне покриття трав'яного ярусу середньої щільності (від 60 до 80 %), угруповання флористично небагаті. Звичайно виражені кілька співдомінантів: *Physospermum cornubiense*, *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Geranium sanguineum*, *Brachypodium pinnatum*, *Mercurialis perennis* тощо. Характерна значна участь бобових рослин: різноманітні види родів *Trifolium*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Astragalus* та інші. З проективним покриттям до 10-20 % наявний невисокий (до 1,5-2 м) чагарниковий ярус із *Swida australis*, *Ligustrum vulgaris*, *Crataegus taurica*, *Rosa canina* і деревних порід: *Carpinus orientalis*, *Acer campestre* та ін.

Екологічна характеристика. Затінені мезо-субксерофітні трав'янисті біотопи на узліссі мезофітних кримських букових (*Dentario quinquefoliae-Fagion* Didukh 1996) та широколистяних дубо-

вих (*Paeonio dauricae-Quercion petraeae* Didukh 1996) лісів на багатих на поживні речовини ґрунтах.

Поширення. Спорадично на північних схилах Головної Гряди Кримських гір.

Значення та охорона. Не охороняються. Біотоп має важливе значення як проміжна ланка формування лісових екосистем.

Література. Дідух, 1996.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І., Дідух Я.П.

E4.126 Біотопи галявин широколистяних лісів

(Geranion sanguinei: Dorycnium herbaceum, Agrimonia eupatoria, Poterium sanguisorba)

EUNIS: E5.21 Xero-thermophile fringes
CORINE: 3.2.4. Transitional woodland shrub
Pal. Hab.: 34.4 Xero-thermophile fringes
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Trifolio-Geranietea*** Müller 1962: *Geranion sanguineae* Tüxen in Müller 1962.

Константні та характерні види. *Dorycnium herbaceum, Poterium sanguisorba, Eryngium campestre, Hieracium glaucescens, Origanum vulgare, Agrimonia eupatoria.* Мохи: *Homalothecium lutescens, Abietinella abietina, Ctenidium molluscum, Rhynchostegium riparoides, Thuidium philibertii, Rhytidium rugosum.*

Структура. Ксеро-мезофітні каймові угруповання просторово і динамічно пов'язані з лісовими або чагарниковими угрупованнями; часто формуються на межі з лучно-степовими ценозами, трапляються на лісових галявинах та на схилах. Проективне покриття значне (від 70 до 100 %). Домінують *Dorycnium herbaceum, Poterium sanguisorba, Origanum vulgare, Carex hellerana* тощо. В більш мезофітних умовах до основного трав'янистого ярусу домішуються *Brisa elatior, Inula aspera, Betonica officinalis, Carex cuspidata* тощо; в ксерофітніших – *Festuca valesiaca, Trifolium caucasicus, Salvia nemorosa* тощо. Характерна наявність добре сформованого мохового ярусу (проективне покриття до 60 %), основу якого складає *Homalothecium lutescens*. Чагарниковий ярус слаборозвинений з щільністю крон 10%. До його складу частіше входить *Sorbus torminalis*, рідше *Rosa corymbifera, Prunus stepposa, Ligustrum vulgare, Swida australis,* види роду *Rubus* тощо.

Екологічна характеристика. Ксерофітні каймові угруповання, багаті на степові елементи, сформовані на добре дренованому ґрунті в перехідній зоні до томілярів на сухих схилах та луків союзу *Trifolio pratensis-Brizion elatioris* Didukh et Kuzemko 2009 у вологих умовах.

Поширення. Спорадично на північних схилах Головної Гряди Кримських гір.

Значення та охорона. Не охороняються. Біотоп має важливе екологічне значення для регуляції лісових екосистем.

Література. Дідух, Куземко, 2009.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І., Фіцайло Т.В.

E5.111 Біотопи середземноморських мезоксерофільних багаторічників з участю ефемерів

(Hordeum bulbosum, Achnatherum bromoides, Poterium polygamum, Dianthus humilis; Aegilops sp., *Hordeum* sp.*)*

EUNIS: E1.3 Mediterranean xeric grassland; E1.6 Subnitrophilous annual grassland
CORINE: 3.2.1. Natural steppes
Pal. Hab.: 34.5 Mediterranean xeric grassland; 34.8 Mediterranean subnitrophilous grasslands
NATURA 2000: 6220 Pseudo-steppe with grasses and annual of the *Thero-Brachpodietea* (syn. *Stipo-Trachynietea distachyae*)

Синтаксономія. ***Stipo-Trachynietea distachyae*** S. Brullo in S. Brullo et al. 2001: *Diantho humilis-Velezion rigidae* Korzhenevsky et Klyukin ex Didukh et Mucina 2014.

Константні та характерні види. *Hordeum bulbosum, Lasiagrostis bromoides, Poterium polygamum, Eryngium campestre, Dianthus humilis, Hordeum leporinum, Linum luteolum, Trifolium angustifolium, Vulpia ciliata, Anisantha sterilis*.

Структура. Високорослі (до 1 м) густі зарості з домінуванням ефемерів та ефемероїдів ксеромезофітного типу, що мають два періоди вегетації: весняно-ранньолітній та осінній, які перериваються літньою посухою та зимовим зниженням температури. Тому зелені весня-

ні злаки в середині літа завершують вегетацію і угруповання набирають світлобурого кольору з сухими колючими плодами, хоча такі багаторічники та хамефіти як: *Achnatherum bromoides, Poterium polygamum, Asperula stevenii, Medicago glutinosa, Teucrium polium, Dianthus humilis*, продовжують вегетацію. У складі травостою багато ефемерних злаків (*Aegilops triuncialis, Hordeum leporinum, Vulpia ciliata*) та бобових (*Trifolium leucanthum, T. angustifolium, Medicago orbicularis, Vicia bithynica*), а також *Linum luteolum, Xeranthemum annuum* тощо.

Екологічна характеристика. Формуються на південному березі Криму в умовах субсередземноморського клімату при позитивних зимових температурах (0-+4°С), середній липня + 23,4°С та середньорічній температурі 12-14°С, і достатній кількості опадів (370-580 мм), більшість яких випадає у осінньо-весняний період. Ґрунти коричневі, добре розвинуті, або щебенисті, змиті. Уміст гумусу невисокий (до 4%). pH від нейтральної і слабколужної (6,8-7,3) – у верхніх до лужної (pH=8) – у нижніх горизонтах. Ємність катіонного обміну 30-45 мг-екв. на 100 г ґрунту.

Поширення. Нижній пояс південно-західної та центральної частини Гірського Криму – Південний берег від м. Севастополя до м. Алушти.

Значення та охорона. Як піонерні ланки мають важливе ценозоформуюче значення. Протидіють ерозії на крутих схилах та сприяють ґрунтотворенню. У складі цих вторинних угруповань трапляються рідкісні середземноморські види (наприклад, *Securigera securidaca*).

Література. Драган, 2004; Дидух, 1992; Корженевский, Клюкин, 1990; Рубцов, 1965.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Мала Ю.І.

Е5.112 Біотопи середземноморських озимих ефемерних злаковників на коричневих карбонатних ґрунтах

(Hordeum, Haynaldia, Aegilops, Taeniatherum)

EUNIS: E1.3 Mediterranean xeric grassland; E1.6 Subnitrophilous annual grassland; E3.3 Sub-mediterranean humid meadows
CORINE: 3.2.1. Natural steppes
Pal. Hab.: 34.5 Mediterranean xeric grassland; 34.84 Mediterranean subnitrophilous grassland; 37.6 Sub-mediterranean humid meadows
NATURA 2000: 6220 Pseudo-steppe with grasses and annual of the *Thero-Brachpodietea*

Синтаксономія. ***Chenopodietea*** Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952: *Hordeion murini* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1936: *Aegilopsetum biunciali-cylindricae* Levon 1996.

Константні та характерні види. *Hordeum leporinum* s.l., *Aegilops triuncialis* s.l., *Aegilops cylindrica, Haynaldia villosa, Taeniatherum crinitum, Eryngium campestre, Alyssum hirsutum,*

Helianthemum salicifolium, Trifolium leucanthum, Medicago rigidula.

Структура. Густі зарості з домінуванням ксеромезофітних ефемерних злаків, що мають висоту від 60-100 *(Haynaldia villosa*) до 30-50 см (*Hordeum leporinum, Aegilops triuncialis, Taeniatherum crinitum*). Розподіл домінантів досить нерівномірний і строкатий, залежить від конкретних умов зволоження та етапів розвитку сукцесії. Розвиток більшості видів переривається літньою засухою (з другої половини червня до кінця серпня) і зниженням зимової температури (грудень-березень), коли травостій висихає і поверхня оголюється. Крім ефемерних злаків, у складі травостою багато видів родини бобових (*Trifolium leucanthum, T. campestre, Medicago orbicularis, M. rigidula, Trigonella* sp.). У залежності від ступеня порушеності в складі травостою відмічається багато інших середземноморських однорічників: *Helianthemum salicifolium, Xeranthemum anuum, Valerianella coronata*.

Екологічна характеристика. Формуються в нижньому поясі гір (до 500 м н.р.м.) в умовах субсередземноморського клімату на коричневих добре розвинутих або змитих ґрунтах. Вміст гумусу невисокий (до 4%). pH від нейтральної і слабколужної (6,8-7,3) у верхніх до лужної (pH=8) у нижніх горизонтах. Середня річна температура 11,9-12,3 °С, середня липня 23,2-23,5 °С, середня лютого -1,8 – +3°С. Середньорічна кількість опадів 270-600 мм. В аридніших умовах клімату змінюються степовими ценозами, при наявності кам'янистого субстрату – томілярами, а при відсутності антропогенного фактору заростають чагарниками.

Поширення. Західна частина передгір'їв та південний берег Криму від м. Бахчисарай – м.Севастополя до м. Ялти – м. Феодосії.

Значення та охорона. Вторинні рудеральні угруповання, що виникли на місці зведених геміксерофільних пухнастодубових та фісташкових лісів. Мають назву «саванноїдні степи». Відіграють ґрунтотвірну та протиерозійну роль.

Література. Левон, 1996; Рубцов, 1965.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

E5.113 Біотопи середземноморських озимих ефемерних злаків на щебенистих безкарбонатних ґрунтах

(Vulpia ciliata, Ventenata dubia, Anisantha)

EUNIS: : E1.33 East Mediterranean xeric grassland; E3.3 Sub-mediterranean humid meadows
CORINE: 3.2.1. Natural steppes
Pal. Hab.: 34.54 East Mediterranean xeric grassland; 37.6 Sub-mediterranean humid meadows
NATURA 2000: 6220 Pseudo-steppe with grasses and annual of the *Thero-Brachpodietea*

Синтаксономія. ***Stipo-Trachynietea distachyae*** S. Brullo in S. Brullo et al. 2001 (аналог середземноморських *Vulpio ciliatae-Crepidion neglectae* Poldini 1989).

Константні та характерні види. *Vulpia ciliata, Ventenata dubia, Anisantha tectorum, Trifolium arvense, T. scabrum, Orlaja grandiflora, Arenaria serpyllifolia.*

Структура. Низькорослі (до 30 см) різної густини (40-100%) вторинні угруповання ксеромезофітних ефемерних злаків (*Vulpia ciliata, Anisantha tectorum*). Домінуючі види часто мають вигляд плям, що визначає строкатість угруповань і залежить від локальних умов. Місцями значну участь мають *Trifolium arvense, T. scabrum, Cerastium decandrum, Sedum*

hispanicum тощо. Розвиток «саванноїдів» переривається зимовим періодом спокою (грудень-березень) та літнім періодом засухи (друга половина червнясерпня), коли травостій висихає. Крім ефемерів невелику участь беруть ксерофітні полікарпіки стрес-толеранти (*Alyssum tortuosum* s.l., *Genista albida, Lactuca serriola* тощо).

Екологічні умови. Поширені на щебенистих піщаних ґрунтах, скелях, осипах, збіднених карбонатами, приурочених до виходів вулканічних порід. pH= 7,0. Інколи спостерігається незначне засолення. Характеризуються різною змінністю зволоження протягом сезону. Клімат субсередземноморський з позитивними зимовими температурами (0-+4°С), середня липня 23,4°С, середньорічна 12-14°С, при низькій кількості опадів (370-580 мм), більшість яких випадає у осінньо-весняний період.

Поширення. Трапляється рідко у вигляді невеликих плям на Південному березі Криму (до 400 м н.р.м.) від м. Симеїза до м. Алушти (г. Аю-Даг, г. Кастель, р. Улу-Узень).

Значення та охорона. Серійні та піонерні, інколи рудеральні угруповання, що формують перші стадії рослинного покриву і витримують значні рекреаційні навантаження. Мають протиерозійне значення. Охорони не потребують.

Література. -

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

Е5.232 Біотопи ефемерних рудеральних злаковників Гірського Криму

(Hordeion murini: Bromus squarrosus, Anisantha tectorum, A. sterilis, Poa bulbosa)

EUNIS: E5.1 Anthropogenic herb stands
CORINE: 3.2.1. Natural steppes
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Chenopodietea*** Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952: *Hordeion murini* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1936.

Константні та характерні види. *Bromus squarrosus, Anisantha sterilis, A. tectorum, Poa bulbosa, Aegilops cylindrica, Centaurea diffusa, Eryngium campestre.*

Структура. Невисокі (до 30 см) угруповання однорічних злаків широкої екологічної амплітуди (*Bromus squarrosus, Anisantha tectorum, Poa bulbosa*) при відсутності типових середземноморських видів. Значну участь беруть ксерофітні полікарпіки (*Eryngium campestre, Scariola viminea*) та однорічники (*Cartamnus lanatus, Centaurea diffusa, Xeranthemum anuum*). Мають два періоди вегетації (осінній слабкий та весняно-літній потужний).

Екологічна характеристика. Рудералізовані екотопи, що характеризують порушеність природної рослинності, як під впливом антропогенних, так і природних процесів (зокрема, ерозія). Ґрунти сухі, сухуваті добре розвинуті або щебенисті чи піщані коричневі або чорноземні, часто змиті. Мають досить широку екологічну амплітуду по відношенню до оптимальних умов, але уникають дуже екстремальних (надмірного обводнення або засолення) Існують при широкій амплітуді кліматичних показників.

Поширення. Досить поширені у всіх поясах Гірського Криму, але у верхніх – значно рідше.

Значення та охорона. Антропізовані ценози в місцях інтенсивної господарської діяльності, що формуються в ксерофітних умовах на місці лісів та степів.

Література. Левон, 1996 а, б, в.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

F Біотопи чагарникового типу

До цього типу включені біотопи чагарників, у яких домінантами верхнього ярусу виступають листопадні або вічнозелені кущі та дерева висотою від 0,8-1,0 до 4-5 м. За структурою ценозів вони можуть утворювати як суцільні важкопрохідні зімкнуті зарості (наприклад *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*), так і негусті низькорослі легкопрохідні (*Caragana frutex*, *Juniperus sabina*), або бути розрідженими чи утворювати окремі куртини (*Crataegus*, *Rosa*), мати кулясту (*Astracantha arnacantha*, *Cistus tauricus*, *Tamarix*) чи конусоподібну (*Juniperus*) форму. Особливу групу становлять виткі ліаноподібні зарості, що мають здерев'яніле (*Clematis vitalba*) або трав'янисте (*Rubus*, *Parthenocissus*) стебло. Хоча в нашій рослинності відсутні справжні ерикоїдні форми чагарників, однак до цього типу наближаються зарості хвойних *Juniperus deltoides*. Чагарникові ценози відіграють важливу роль як зв'язуюча ланка між трав'янистими та лісовими типами. У радянській геоботанічній літературі вони частіше розглядалися як проміжні, короткочасові сукцесійні ланки або як декумбативні яруси, після знищення деревного станів і практично залишалися поза увагою досліджень, тому їх класифікація була недостатньо розроблена.

У Європейській геоботаніці їм приділяється значна увага і виділяється ряд самостійних класів (*Rhamno-Prunetea, Cisto-Lavanduletea*, *Nerio-Tamaricetea*) або вони розглядаються на рівні порядків чи союзів у складі інших класів. Не дивлячись на різну синтаксономічну підпорядкованість, за структурою ці угруповання не можуть бути зведені ні до лісового, ні до трав'янистого типу і заслуговують на самостійність, що знайшло відображення у класифікації біотопів EUNIS (тип F). Однак, через наявність перехідних до лісових та трав'янистих типів за верхню межу ми приймали висоту до 4-5 м, де диференціація ярусу деревостою відсутня, а нижня – 80 см, тому зарості кущів, напівкущів (нанофанерофітів, хамефітів) *Genista albida*, *Onosma*, *Ptilostemon echinocephalum* тощо, нами віднесено до інших типів.

У класифікації EUNIS для Середземномор'я виділяються F5 – маквіс, маттораль, F6 – гаррига, F7 – фригани та подушковидні угруповання, які навіть наводяться для Криму (F6.41 Crimean garrigues). Однак ще в середині ХХ ст. геоботаніками було показано, що в Криму цих середземноморських типів немає, а вони повинні розглядатися як псевдомаквіс та шибляк. Проте у сучасних класифікаціях CORINE та EUNIS відповідні позиції відсутні, тому ми наводимо середземноморські анлоги.

У складі даного типу нами виділено сім груп: F1 – Біотопи, що формують чагарникові ценози на надмірно зволожених глеєвих та торфянистих ґрунтах, тобто в гідрогенних умовах (із включенням до цієї групи субальпійських ценозів (*Duschekia viridis*), які у гірському Криму відсутні); F2 – Біотопи витких (ліаноподібних) фанерофітів; F3 – Біотопи листопадних нанофанерофітів достатнього або слабкого зволоження умовах (автогенних ґрунтів); F4 – Біотопи середземноморських вічнозелених кущів типу маквіс, маттораль, що формуються в умовах посушливого середземноморського клімату; F5 – Біотопи дрібнолистяних нанофанерофітів (*Salix*, *Myrica*, *Tamarix*), що формуються в умовах різкозмінного зволоження (на пісках, гравії); F6 – Біотопи хвойних вічнозелених нанофанерофітів (*Juniperus*); F7 – Біотопи фриганоїдного типу (колючкоподушкоподібні трагакантники).

На перший погляд здається, що при такому поділі не витримується єдина основа, але такі назви є умовними і біотопи кожної групи за структурою, функціями, відношенням до умов зовнішнього середовища формують екосистеми певного типу організації.

F2.121 Високі чагарникові бордюри ожин часто із зимуючими листками

(Rubus ulmifolius s.l.*, R. praecox, Rubus sanctus)*

EUNIS: FA.3 Species-rich hedgerows of native species
CORINE: 2.3.1. Pastures
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. –

Константні та характерні види. *Rubus ulmifolius* subsp. *sanctus*, *R. praecox*, *R. caesius*, *Geum urbanum*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Euonymus europaea*, *Clematis vitalba*, *Berberis vulgaris*, *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Elytrigia repens*, *Galium aparine*, *G. articulatum*, *Sambucus ebulus*, *Calystegia sepium*, *Glechoma hederacea*, *Heracleum sibiricum*, *Polygonum convolvulus*.

Структура. Зарості високих витких ожин (*Rubus ulmifolius* subsp. *sanctus*,

R. praecox, *Clematis vitalba*), формують часто непролазні хащі з високим (до 90 %) проективним покриттям. До складу ценозів входить значна кількість нітрофілів (*Sambucus ebulus*, *Calystegia sepium*, *Heracleum sibiricum*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*). Трав'яний покрив маловидовий (9-11), сформований досить строкатим поєднанням лісових, узлісних та бур'янистих видів.

Екологічна характеристика. Угруповання часто виступають як лінійні (бордюрні) елементи узлісь та як окремі комплекси в межах великих галявин. Ґрунти вологі, як правило з високим вмістом гумусу (>4 %).

Поширення. Має спорадичне поширення по всій території Гірського Криму, найчастіше у нижніх поясах.

Значення та охорона. Є ефективним засобом протидії рекреації.

Література. Дидух, 1992.

Автор: Фіцайло Т.В. **Фото:** Фіцайло Т.В., Дідух Я.П.

F2.122 Низькорослі чагарникові бордюри ожин

(*Rubus canescens*, *R. crimaeus* та ін.)

EUNIS: FA.3 Species-rich hedgerows of native species
CORINE: 2.3.1. Pastures
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. –

Константні та характерні види. *Galium aparine*, *Rubus crimaeus*, *Elytrigia repens*, *Pyracantha coccinea*, *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*, *Trifolium medium*.

Структура. Зарості низькорослих витких ожин, формують часто непролазні хащі з високим (до 90 %) проективним покриттям. До складу ценозів входить значна кількість нітрофілів (*Artemisia vulgaris*, *Heracleum sibiricum*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*). У чагарниковому ярусі наявна домішка *Pyracantha coccinea*, *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*. Трав'яний покрив маловидовий (8-10), до складу якого входять субсередземноморські узлісні та бур'янисті види.

Екологічна характеристика. Угруповання часто виступають як лінійні (бордюрні) елементи узлісь та як окремі комплекси в межах великих галявин, особливо після пожеж кримськососнових лісів.

Поширення. Має спорадичне поширення по всій території Гірського Криму, але найчастіше у нижніх та середніх висотних поясах.

Значення та охорона. Мають ценозоформуюче значення. Угруповання являють собою сукцесійну стадію на місці вигорілих соснових лісів, що змінюють піонерну рослинність чагарниковою. Протидіють рекреації.

Література. Дидух, 1992.

Автор: Фіцайло Т.В. **Фото:** Фіцайло Т.В.

F3.122 Мезонітрофільні зарості бузини Гірського Криму

(Sambucus nigra)

EUNIS: F3.111 Blackthorn-bramble scrub
CORINE: –
Pal. Hab.: 31.811 Blackthorn-bramble scrub
NATURA 2000: –

Синтаксономія. Rhamno catharticae-Prunetea spinosae Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962: Berberidion Br.-Bl. 1950: Sambucetum nigrae Oberd. 1973.

Константні та характерні види. *Sambucus nigra, Galium aparine, Geum urbanum, Lactuca serriola, Parietaria officinalis, Physalis alkekengi, Urtica dioica.*

Структура. В густому (зімкнутість 1,0) чагарниковому ярусі (висотою до 4 м) панує *Sambucus nigra* із домішкою *Swida sanguinea* subsp. *australis*, *Corylus avellana* та *Rubus caesius*. У трав'яному покриві (проективне покриття – 5-15 %) переважають типові нітрофіли – *Lactuca serriola, Parietaria officinalis, Physalis alkekengi, Galium aparine, Urtica dioica, Geum urbanum.*

Екологічна характеристика. Угруповання трапляються вздовж полів та луків, по узліссях, днищах ровів, на рудеральних

ділянках. Віддають перевагу алювіально-лучним, глинисто-щебенисто-кам'янистим ґрунтам на алювіально-делювіальних відкладах. Акумулятивно-перегнійний горизонт потужний – 8-40 см, вміст гумусу перевищує 10%.

Поширення. Біотопи займають незначні площі, розповсюджені майже на всій території по долинах річок і балок.

Значення та охорона. Не охороняється. Біотоп має важливе ґрунтотвірне значення і в місцях інтенсивних ерозійних процесів потребує збереження.

Література. -

Автор: Фіцайло Т.В. **Фото:** Фіцайло Т.В.

F3.123 Мезотермофільні зарості свидини

(*Swida sanguinea* subsp. *australis*)

EUNIS: F3.111 Blackthorn-bramble scrub
CORINE: –
Pal. Hab.: 31.811 Blackthorn-bramble scrub
NATURA 2000: –

Синтаксономія. Синтаксономічний статус невизначений.

Константні та характерні види.

Swida sanguinea subsp. *australis*, *Rubus tauricus*, *R. crimaeus*, *Prunus spinosa* ssp. *stepposa*, *P. divaricata*, *Rosa corymbifera*, *Clematis vitalba*, *Symphytum tauricum*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Sambucus ebulus*.

Структура. В густому (зімкнутість 1,0) чагарниковому ярусі (висотою до 3 м) виняткове панування має комплекс *Swida sanguinea* subsp. *australis* та *Rubus tauricus*, *Rubus crimaeus* із значною домішкою *Prunus spinosa* ssp. *stepposa*, *Prunus divaricata*, *Rosa corymbifera, Clematis vitalba*. У трав'яному покриві (проективне покриття – 5-15 %) крім типових для цих угруповань сциофітів і нітрофілів (*Symphytum tauricum*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Sambucus ebulus*), також присутні в незначній кількості узлісні види – *Agrimonia eupatoria*, *Origanum vulgare*, *Poterium polygamum*.

Екологічна характеристика. Угруповання трапляються по днищах балок, на межі лісів, рудералізованих ділянках, вздовж водотоків. Віддають перевагу алювіально-лучним, глинисто-щебенистим ґрунтам на алювіально-делювіальних відкладах. Акумулятивно-перегнійний горизонт потужний – 6-30 см, вміст гумусу – 2-6%.

Поширення. Біотопи займають незначні площі, розповсюджені майже на всій території по долинах річок і балок.

Значення та охорона. Не охороняється. Біотоп має важливе екологічне значення для підтримки біоенергетичного балансу лісових екосистем.

Література. -

Автор: Фіцайло Т.В. **Фото:** Фіцайло Т.В.

F3.1321 Мезотермофільні чагарникові зарості

(Berberidion: Swida sanguinea ssp. *australis, Rhamnus cathartica, Ligustrum vulgare, Berberis vulgaris, Euonymus verrucosa)*

EUNIS: F3.112 Blackthorn-privet scrub
CORINE: –
Pal. Hab.: 31.812 Blackthorn-privet scrub
NATURA 2000: 40A0 Subcontinental peri-Pannonic scrub

Синтаксономія. *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962: Berberidion Br.-Bl. 1950.

Константні та характерні види. *Ligustrum vulgare*, *Juniperus deltoides*, *Berberis vulgaris*, *Rhamnus cathartica*, *Euonymus verrucosa*, *Geranium sanguineum*, *Cornus mas*, *Crataegus taurica*, *C. ceratocarpa*, *Rosa corymbifera*, *R. canina*, *Paeonia tenuifolia*, *Cotoneaster tauricus*, *Melica transsilvanica*.

Структура. Чагарниковий ярус угруповань формують *Ligustrum vulgare*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus deltoides* із значною участю *Rhamnus cathartica*, *Euonymus verrucosa*, *Cotoneaster tauricus*. В угрупованнях також добре представлені *Prunus spinosa* ssp. *stepposa*, *Rosa rubiginosa*, *Cotinus coggygria*, *Swida sanguinea* ssp. *australis*. Зрідка трапляються *Rosa turcica*, *R. pimpinellifolia*, *Amygdalus nana*,

Jasminum fruticans. Трав'яний покрив (5-20%) утворюють*Teucrium chamaedrys*, *Festuca valesiaca*, *Melampyrum arvense*, *Melica transsilvanica*, *Cruciata taurica*, *Polygonatum odoratum*, *Filipendula vulgaris*.

Екологічна характеристика. Біотопи поширені на ділянках східних, західних та південно-західних схилів крутизною 5-20°, з бурими карбонатними кам'янисто-щебенистими інколи еродованими ґрунтами.

Поширення. В східній частині Гірського Криму – звичайно, в західній – фрагментарно.

Значення та охорона. Мають протиерозійне значення і в місцях інтенсивних ерозійних процесів потребують збереження.

Література. -

Автор: Фіцайло Т.В. **Фото:** Фіцайло Т.В.

F3.1322 Мезотермофільні зарості кизила

(Cornus mas)

EUNIS: F4 Temperate scrub heathland
CORINE: 3.2.2. Moors and heathland; 3.3.1. Beaches, dunes, and sand plains
Pal. Hab.: 31 Temperate heath and scrub
NATURA 2000: 40A0 Continental deciduous thickets

Синтаксономія. Синтаксономічний статус невизначений.

Константні та характерні види. *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Ornithogalum ponticum*, *Galium aparine*, *Smyrnium perfoliatum*, *Alliaria petiolata*, *Hesperis steveniana*, *Carpinus orientalis*, *Cotinus coggygria*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare, Viola sieheana*, *Carex hallerana*, *Poa compressa*, *Clinopodium vulgare*, *Lithospermum officinale*, *Physospermum cornubiense, Galium mollugo*.

Структура. Високорослі (до 3 м) густі (0,8-1,0) тінисті зарості *Cornus mas,* формування яких пов'язане із суцільним вирубуванням деревостанів у минулому. До домінанта домішуються *Swida sanguinea* ssp. *australis*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaea*, невисокі дерева *Acer campestre*, *Carpinus orientalis*, досить часто трапляються *Cotinus coggygria*, *Prunus spinosa* та *Ligustrum vulgare*. Поодиноко зростають *Rosa canina*, *Euonymus verrucosa, Euonymus europaea*. Трав'яний покрив розріджений (15-25%). в його складі домінують *Viola sieheana* та *Carex hallerana*. Із значною постійністю трапляються тіньолюбиві нітрофіли та узлісні види *Lamium purpureum*, *Ornithogalum ponticum*, *Carex cuspidata*, *C. hallerana*, *Galium aparine*, *G. mollugo*, *Smyrnium perfoliatum*, *Poa compressa*, *Clinopodium vulgare*, *Lithospermum officinale*, *Physospermum cornubiense*.

Екологічна характеристика. Займають некруті (до 30°) схили різної експозиції нижнього та середнього лісового пояса. Розвиваються на свіжих та коричнево-бурих нейтральних і слабколужних ґрунтах, що залягають на карбонатах.

Поширення. Спорадично трапляються у вигляді незначних за розміром локалітетів нижнього та середнього поясу по всьому Гірському Криму.

Значення та охорона. Проміжна стадія сукцесійних угруповань, які формуються на місці зведених дубових лісів. Стійкі до рубок. Угруповання мають велике протиерозійне, ґрунтотвірне, ценозоутворююче значення. В таких умовах при відсутності деревного яруса кизил добре плодоносить і може заготовлюватись для вживання.

Література. Кочкин, 1967.

Автор: Дідух Я.П., Фіцайло Т.В. **Фото:** Дідух Я.П., Фіцайло Т.В.

F3.313 Мезоксерофільні тернові зарості Гірського Криму

(Prunion spinosae)

EUNIS: F3.24 Subcontinental and continental deciduous thickets
CORINE: 3.2.2. Moors and heathland
Pal. Hab.: 31.8B Subcontinental and continental deciduous thickets
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*** Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962: *Prunion spinosae* Soó (1931) 1940.

Константні та характерні види. *Prunus spinosa* ssp. *stepposa*, *Agrimonia*

eupatoria, *Teucrium chamaedrys*, *Rosa canina*, *Dactylis glomerata*, *Pyrus elaeagnifolia*, *Rosa corymbifera*, *Crataegus orientalis*.

Структура. Чагарники висотою до 2 м мають зімкнутість 0,6-0,9, видова насиченість – 9-16 видів. Крім домінуючого *Prunus spinosa* місцями значну участь приймають *Pyrus elaeagnifolia*, *Rosa corymbifera*, *R. canina*, а на узліссях пухнастодубових лісів – *Crataegus orientalis* та *Cornus mas*. Трав'яний покрив розріджений (10-30%), до складу якого входять узлісні види: *Elytrigia repens*, *Teucrium chamaedrys*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Galium album*, *Melandrium album*, а в густіших заростях спостерігається значна частка мезофітних нітрофільних видів: *Geum urbanum*, *Galium aparine*, *Lamium maculatum*.

Екологічна характеристика. Узлісні угруповання поширені в нижній частині схилів Головної гряди різної експозиції на коричневих гірських щебенистих та чорноземних ґрунтах.

Поширення. Має спорадичне поширення по всій території Гірського Криму.

Значення та охорона. Забезпечені охороною в Карадазькому, Кримському та Ялтинському гірсько-лісовому ПЗ. Угруповання являють собою сукцесійну ланку формування лісової рослинності, мають протиерозійне, ґрунтотвірне значення.

Література. Фіцайло, 2005.

Автор: Фіцайло Т.В. **Фото:** Дідух Я.П.

F3.322 Низькорослі зарості чагарників Гірського Криму

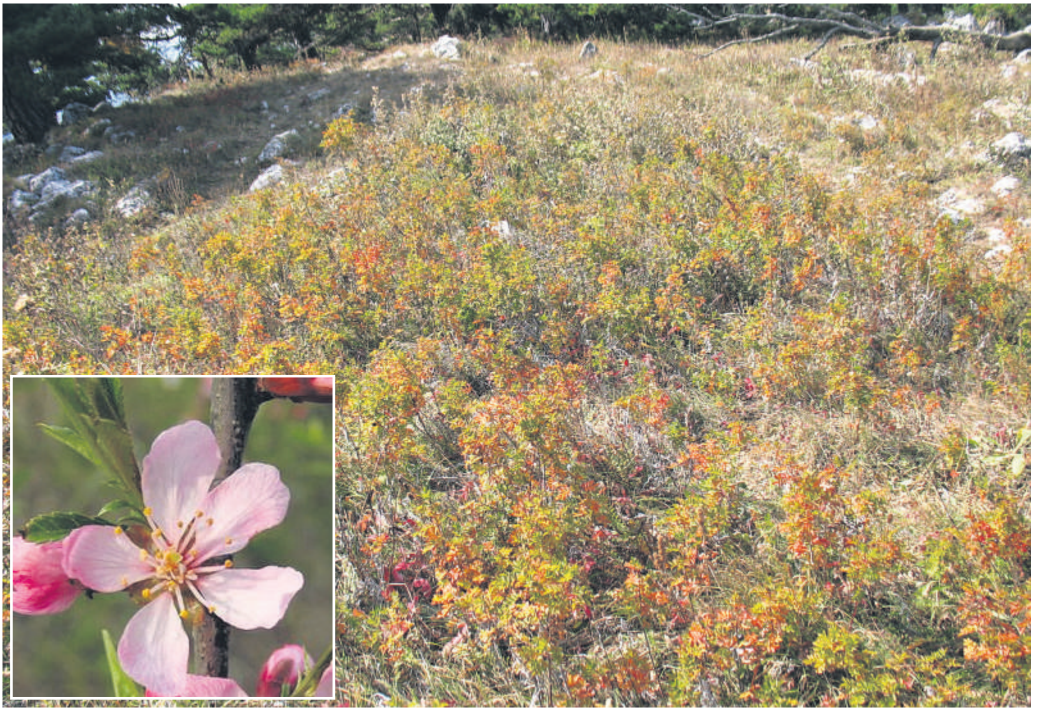
(Amygdalus nana, Rosa pimpinellifolia s.l.*)*

EUNIS: F3.24122 Peri-Pannonic dwarf almond scrub; F3.24123 Peri-Pannonic burnet rose scrub
CORINE: –
Pal. Hab.: 31.8B122 Peri-Pannonic dwarf almond scrub; 31.8B123 Peri-Pannonic burnet rose scrub
NATURA 2000: 40AO Subcontinental Peri-Pannonic scrub

Синтаксономія. Аналог ass. *Prunetum tenellae* Soó 1947 (syn. *Amygdaletum nanae* Soó 1951). Однак зарості *Amygdalus nana* в Гірському Криму не мають синтаксономічного статусу, а розглядаються на рівні *community*.

Константні та характерні види. *Amygdalus nana*, *Rosa pimpinellifolia* s.l., *Salvia nemorosa*, *S. nutans*, *Phlomis taurica*, *Bromopsis taurica*, *Melica transsilvanica*, *Bellevalia sarmatica*, *Thalictrum minus*, *Asparagus verticillatus*, *Teucrium chamaedrys*, *Scabiosa columbaria*, *Asperula stevenii*, *Cirsium laniflorum*.

Структура. Невисокі (до 1 м) зарості кущів з домінуванням *Amygdalus nana*, *Rosa pimpinellifolia* s.l. (ind. *R. tschatyrdagii*) з проективним покриттям до 60%. Густий (до 50%) травостій формують степові види *Festuca rupicola*,



Teucrium chamaedrys з участю ксеро-мезофітного високотрав'я (*Asparagus verticillatus*, *Phlomis taurica*, *Salvia nemorosa*, *Melica transsilvanica*, *Galium verum*, *Asperula stevenii*).

Екологічна характеристика. Узлісні угруповання та як стадії формування чагарників трапляються в степових угрупованнях різної структури різних поясів та в межах контакту з рідколіссями. Ґрунти чорноземні різної ступені змитості, підстилаються карбонатами.

Поширення. Угруповання *Amygdalus nana* трапляються фрагментарно у вигляді «плям» (до 5-10 м) заростей в нижньому поясі (до 500 м н.р.м.) північної та східної частини Гірського Криму, а *Rosa pimpinellifolia* формує куртини в різних місцях.

Значення та охорона. Входять до складу підліску ксерофітних з *Quercus pubescens* і *Q. petraea* (*Amygdalus nana* та *Rosa pimpinellifolia)*, та соснових лісів (*Rosa pimpinellifolia*). Відзначаються інтенсивним вегетативним розмноженням. Відіграють протиерозійну роль.

Література. -

Автор: Фіцайло Т.В. **Фото:** Фіцайло Т.В.

F3.332 Геміксерофільні зарості скумпії Гірського Криму

(Cotinus coggygria)

EUNIS: F3.2413 Peri-Pannonic thickets
CORINE: –
Pal. Hab.: 31.8B13 Peri-Pannonic thickets
NATURA 2000: 40C0 *Ponto-Sarmatic deciduous thickets

Синтаксономія. ***Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*** Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962.

Константні та характерні види. *Cotinus coggygria*, *Rosa canina*, *R. corymbifera*, *R. pygmaea*, *Crataegus taurica*, *C. orientalis*, *C. pentagyna*, *Cotoneaster tauricus*, *Melica transsilvanica*, *Bromopsis taurica*, *Elytrigia nodosa*, *Inula britanica*, *Teucrium chamaedrys*, *Phlomis taurica*.

Структура. Угруповання не займають великих площ, а трапляються у вигляді смуг або латок, формують невисокі (0,3-1,5 м) розріджені зарості (зімкненість крон 0,2-0,6), представлені комплексом геміксерофітних та геліофітних видів. Чагарниковий ярус утворює *Cotinus coggygria*, що часто має полеглі пагони, *Rosa canina*. Нижчий ступінь трапляння мають види класу *Rhamno-Prunetea*: *Crataegus taurica*, *C. orientalis*, *C. pentagyna*, *Cotoneaster tauricus*, *Rosa corymbifera*, *R. pygmaea*. Трав'яний покрив негустий (5-15%), домінанти погано виражені і спостерігається значна участь степових видів: *Bromopsis taurica*, *Elytrigia nodosa*, *Inula britanica*, *Melica transsilvanica*, *Teucrium chamaedrys*, *Phlomis taurica*, *Clinopodium vulgare*, *Cruciata taurica*.

Екологічна характеристика. Угруповання приурочені до колювіальних кам'янистих відкладів східних та південно-східних еродованих схилів середньої крутизни (<15-20°). Ґрунти бурі коричневі та кам'янисті із підстилаючими карбонатними породами, що часто відслонюються. Зростають в умовах перехідного від посушливого до середземноморського помірного клімату, формуючи як узлісся, так і окремі чагарникові комплекси на місці дубових, ялівцевих та соснових рідколісь. Хоча трапляються в усіх поясах, але найчастіше в сепедньому (350-900 м н.р.м.) в умовах різного клімату. Являють собою проміжну, але довготривалу ланку формування сухих ялівцевих, соснових чи дубових лісів на кам'янистих осипах та відслоненнях.

Поширення. В східній частині Гірського Криму – звичайно, в західній – фрагментарно.

Значення та охорона. Відіграють велику проерозійну, ґрунтотвірну роль, як ценози, що сприяють закріпленню колювіальних відкладів, брил. Охороняються на території Карадазького, Кримського, Ялтинського гірсько-лісового ПЗ. Біотоп має важливе екологічне значення як ланка відновлення лісових угруповань.

Література. Дидух, 1992; Фіцайло, 2005; Biondi, 2001.

Автор: Фіцайло Т.В. **Фото:** Фіцайло Т.В., Дідух Я.П.

F3.333 Ксерофільні зарості скумпії та жасмину

(Cotinus coggygria, Jasminum fruticans)

EUNIS: F3.2 Submediterranean deciduous thicket sandbrushes
CORINE: 3.2.2. Moors and heathland
Pal. Hab.: 31.8B7 Ponto-Sarmatic deciduous thickets
NATURA 2000: 40C0 Ponto-Sarmatic deciduous thickets

Синтаксономія. ***Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*** Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962: *Paliuretalia spinae-christi* Trinajstić 1978.

Константні та характерні види. *Cotinus coggygria*, *Jasminum fruticans*, *Cotoneaster tauricus*, *Pistacia mutica*, *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*, *Prunus stepposa*, *Crataegus taurica*, *Rhamnus catartica*, *Pyrus elaeagnifolia*, *Rosa jundzillii*, *Paliurus spina-christi*.

Структура. Чагарниковий ярус (зімкнутість 0,7-1,0) формують *Cotinus coggygria* та *Jasminum fruticans*. Високу постійність мають *Cotoneaster tauricus*, *Pistacia mutica* рідше трапляються *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*, *Prunus stepposa*, *Crataegus taurica*, *Rhamnus catartica*, *Pyrus elaeagnifolia*, *Rosa jundzillii*, *Paliurus spina-christi*. Трав'яний покрив розріджений (проективне покриття 5-20%),

маловидовий (7-18 видів), переважають ксеромезофітні степові та узлісні види (*Teucrium chamaedris*, *T. polium*, *Asparagus verticillatus*, *Elytrigia nodosa*, *Bromopsis taurica*, *Coronilla varia*, *Melica transsilvanica* та інші).

Екологічна характеристика. Чагарникові угруповання не утворюють великих масивів, а у вигляді смуг або невеликих латок формуються на східних та південно-східних (<10-150) схилах або в неглибоких улоговинах. Приурочені до кам'янистих, еродованих коричневих ґрунтів із підстилаючими карбонатними породами. Зростають в умовах посушливого середземноморського клімату, формуючи як узлісся, так і окремі чагарникові комплекси на місці пухнастодубових, ялівцевих та фісташкових рідколісь.

Поширення. В східній частині Гірського Криму – звичайно, в західній – фрагментарно.

Значення та охорона. Біотоп має важливе протиерозійне значення, а також може бути осередком відновлення лісових угруповань.

Література. Дидух, 1992; Фіцайло, 2007; Biondi, 2001.

Автор: Фіцайло Т.В. **Фото:** Фіцайло Т.В.

F3.441 Мезоксерофільні високорослі зарості розових

(Prunion spinosae: Crataegus sp.*, Rosa* sp.*, Pyrus* sp.*)*

EUNIS: F3.112 Blackthorn-privet scrub
CORINE: –
Pal. Hab.: 31.812 Blackthorn-privet scrub
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*** Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962: Prunion spinosae Soó 1931.

Константні та характерні види. *Rosa canina*, *R. corymbifera, Rubus tauricus*, *Crataegus stevenii*, *C. taurica*, *C. pentagyna*, *C. orientalis* s.l., *C. sphaenophylla*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus mas*, *Pyrus elaeagnifolia*, *P. pyraster*.

Структура. Чагарниковий ярус має зімкнутість крон 0,6-0,9 та висоту до 5 м, формується поодинокими кущами або у вигляді рідколісь чи куртин різних видів *Crataegus*, *Rosa*, *Pyrus*, серед яких трапляються *Rhamnus cathartica*, *Cornus mas*, *Malus praecox*, *Prunus spinosa* ssp. *stepposa*, *Paliurus spina-christi*, а також *Quercus pubescens*. Трав'яний ярус має покриття 40-45%, формують його узлісні види: *Phlomis taurica*, *Teucrium chamaedrys*, *Dactylis hispanica*, *Elytrigia repens*, *Festuca rupicola*, з участю середземноморських однорічників: *Aegilops triuncialis*, *Hordeum leporinum*, *Anisantha sterilis*.

Екологічна характеристика. Угруповання мають значне розповсюдження на нітрофікованих ґрунтах у зниженнях між схилами, на схилах з розвинутими ґрунтами. Витримують значний антропогенний вплив (випас, сінокосіння, випалювання). Ґрунти чорноземні та коричневі, сухуваті.

Поширення. Має спорадичне поширення в нижньому та середньому поясі Гірського Криму, головним чином східної його частини.

Значення та охорона. Біотоп охороняється на території Карадагського, Кримського, Ялтинського гірсько-лісового ПЗ. Являє собою проміжну стадію заростання трав'янистих степових та саваноїдних угруповань, що передує формуванню лісу. Має ценозоутворююче, ґрунтотвірне значення. В складі угруповань наявні рідкісні ендемічні види (*Crataegus pojarkovae*, *C. tournefortii*) занесені до «Червоної книги України».

Література. Кузьманенко, Летухова, 2012; Фіцайло, 2005; Червона книга України, 2009.

Автор: Фіцайло Т.В., Дідух Я.П. **Фото:** Мала Ю.І., Фіцайло Т.В.

F3.442 Мезоксерофільні зарості кизильнику

(Cotoneastr sp., *Crataegus* sp.*)*

EUNIS: F3.1123 Rock pear scrub
CORINE: –
Pal. Hab.: 31.8123 Rock pear scrub
NATURA 2000: 40AO Ponto-Sarmatic deciduous thickets

Синтаксономія. Синтаксономічний статус невизначений.

Константні та характерні види. *Cotoneaster tauricus*, *Rosa canina*, *Crataegus ceratocarpa*, *Cotinus coggygria*, *Pyrus elaeagnifolia*, *Rosa pygmaea*, *Bromopsis taurica*, *Teucrium chamaedrys*, *Medicago romanica*, *Asparagus verticillatus*, *Melica transsilvanica*.

Структура. Чагарникові зарості у цілому розріджені у вигляді щільних куртин (зімкненість крон 0,7-1,0). Чагарниковий ярус утворюють *Cotoneaster tauricus*, *Rosa canina*, *Crataegus ceratocarpa* із незначною участю *Cotinus coggygria*, *Pyrus elaeagnifolia*, *Rosa pygmaea*. Проективне покриття трав'яного ярусу 5-20%, який формують *Bromopsis taurica*, *Teucrium chamaedrys*, *Medicago romanica*, трапляються *Asparagus verticillatus*, *Melica transsilvanica*, *Dactylis hispanica*, *Phlomis taurica*.

Екологічна характеристика. Угруповання стрімких схилів з різною кспози-

цією, іноді над обривами на бурих карбонатних та коричневих гірських еродованих ґрунтах.

Поширення. В півдeній та східній частині Гірського Криму.

Значення та охорона. Біотоп має важливе протиерозійне значення. Охороняється в Ялтинському гірсько-лісовому, Карадазькому ПЗ.

Література. Фіцайло, 2005.

Автор: Фіцайло Т.В. **Фото:** Фіцайло Т.В.

F3.443 Мезоксерофільні високорослі зарості каркаса голого на кам'янистих схилах

(Celtis glabrata)

EUNIS: F3.2 Submediterranean deciduous thickets and brushes
CORINE: 3.2.2. Moors and heathland
Pal. Hab.: 31.8 Western Palaearctic temperate thickets
NATURA 2000: –

Синтаксономія. Синтаксономічний статус невизначений.

Константні та характерні види. *Celtis glabrata, Asparagus verticillatus, Rosa corymbifera, Crataegus taurica, Galium aparine, Phlomis taurica, Melica transsilvanica, Medicago romanica, Stachys transsilvanica.*

Структура. Чагарниковий ярус, зімкнутістю крон 0,8-1,0, сформова-

ний *Celtis glabrata*, в якому досить часто трапляються *Rosa corymbifera*, *Crataegus taurica*. Трав'яний покрив розріджений (15-25%) в його складі домінують *Galium aparine*, *Phlomis taurica*, *Asparagus verticillatus*, *Melica transsilvanica*, *Medicago romanica*.

Екологічна характеристика. Біотопи формуються на сухих коричнево-бурих нейтральних і слабколужних щебенистих ґрунтах, по схилах яружно-балкових систем.

Поширення. Фрагментарно розповсюджені на Південному березі Криму до висоти 500 м н.р.м.

Значення та охорона. Не охороняється. Біотоп має важливе протиерозійне значення.

Література. -

Автор: Фіцайло Т.В. **Фото:** Фіцайло Т.В., Дідух Я.П.

F3.511 Геміксерофільні зарості держи-дерева Гірського Криму

(Eryngio campestre-Paliurion: Paliurus spina-christi)

EUNIS: F3.2473 Ponto-Thracian sub-Mediterranean scrub
CORINE: –
Pal. Hab.: 31.8B73 Ponto-Thracian sub-Mediterranean scrub
NATURA 2000: 40C0 Ponto-Sarmatic deciduous thickets

Синтаксономія. ***Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*** Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962: Paliuretalia spinae-christi Trinajstić 1978: Eryngio campester-Paliurion spinae-christi (Jovanović 1985) Matevski et al. 2008.

Константні та характерні види. *Paliurus spina-christi*, *Juniperus deltoides*, *Cotinus coggygria*, *Jasminum fruticans*, *Sorbus graeca*, *Teucrium chamaedrys*, *Asparagus verticillatus*, *Elytrigia nodosa*, *Poa sterilis*, *Coronilla varia, Plantago lanceolata*, *Inula oculus-christi*, *Trifolium echinatum*, *Poterium polygamum*, *Aegilops triuncialis*.

Структура. Чагарниковий ярус (зімкнутість 0,8-1,0) сформований колючими заростями *Paliurus spina-christi* з домішками *Juniperus deltoides*, *Cotinus coggygria* та *Jasminum fruticans*. З дерев поодиноко трапляються невисокі *Carpinus orientalis* та *Sorbus graeca*. Трав'яний покрив розріджений (проективне покриття 5-20%), маловидовий (7-18 видів), переважають ксеромезофітні степові та узлісні види (*Teucrium chamaedrys*, *Asparagus verticillatus*, *Elytrigia nodosa*, *Poa sterilis*, *Coronilla varia*). Велику участь беруть однорічники: *Aegilops triuncialis*, *Trifolium echinatum*, *Anisantha sterilis*, що в другій половині літа відмирають.

Екологічна характеристика. Похідні вторинні угруповання на місці зведених рідколісь, приурочені до сухих розвинутих, іноді еродованих, корич-

невих ґрунтів із підстилаючими карбонатними породами. Реакція ґрунту нейтрально-слабколужна (pH 6,9-7,3). Вміст гумусу середній (3-5%). Клімат семіаридний субсередземноморський. Середньорічна температура +12-14°С, середньосічнева позитивна 0-+4°С, середньолипнева +23-24°С. Сума активних температур > 10°С, 3500-3800°С. Середньорічна кількість опадів 350-550 мм.

Поширення. Має спорадичне поширення в нижньому поясі Гірського Криму (північно-західна частина та південний берег). Уникає зони з від'ємними зимовими температурами.

Значення та охорона. Охороняється на території Карадагського, Кримського, Ялтинського гірсько-лісового ПЗ. Зарості розглядаються як похідні вторинні угруповання, що формуються на місці зведених фісташників і є компонентом субсередземноморських фісташкових узлісь. Мають ценозоформуюче та протиерозійне значення.

Література. Дидух, 1992; Ларина, Рубцов, 1972; Biondi, 2001; Malevski et al., 2008.

Автор: Дідух Я.П., Фіцайло Т.В. **Фото:** Фіцайло Т.В.

F3.512 Ксерофільні зарості субсередземноморських сумаха та в'язеля

(Eryngio nodosae-Rhuion: Rhus coriaria, Coronilla emeroides)

EUNIS: F3.2 Submediterranean deciduous thickets and brushes
CORINE: 3.2.2. Moors and heathland
Pal. Hab.: 31.8 Western Palaearctic temperate thickets
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*** Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962: *Elytrygio nodosae-Rhuion coriariae* Korzenevskyi et Ryff ex Mucina et Didukh in Mucina et al. 2014.

Константні та характерні види. *Rhus coriaria*, *Coronilla emeroides*, *Galium album*, *Cirsium laniflorum*, *Brachypodium rupestre*, *Teucrium chamaedrys*, *Rubus canescens*, *Physospermum cornubiense.*

Структура. Формує маловидові зарості у вигляді куртин *Rhus coriaria* (0,4-0,8), *Coronilla emeroides*, висотою від 0,5 до 2,5 м. В підрості трапляється *Pinus pallasiana*. Трав'яний покрив різної густини (20-70%) залежно від структури ценозу і розміру вапнякових брил, які тут часто трапляються. Домінантами трав'яного ярусу виступають *Brachypodium rupestre*, *Teucrium chamaedrys*, *Achnatheum bromoides*.

Екологічна характеристика. Угруповання являють собою сукцесійну ланку, що представляє довготривалі стадії за-

ростання кам'янистих відслонень, осипів або формуються після пожеж соснових лісів. Ґрунти коричневі. Клімат субаридний, субсередземноморський. Середньорічна температура 13-14°С, середня липня 23-24°С, середня січня 0-+4°С. Середньорічна кількість опадів 320-650 мм з максимумом в холодну пору року, коефіцієнт зволоження 0,3-0,6.

Поширення. Трапляються у вигляді невеликих (до кількох сот метрів) плям в нижній (рідше середній) частині південного макросхилу Головної гряди (до 500 м н.р.м.) від смт. Форос до г. Карадаг.

Значення та охорона. Біотопи мають протиерозійне значення, сприяють формуванню ґрунту і відновленню лісів. Листя *Rhus coriaria* використовують як в'яжучий, дубильний засіб.

Література. -

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

F4.111 Біотопи чисту кримського

(Cistus tauricus)

EUNIS: F6.41 Crimean garrigues
CORINE: 3.2.3. Sclerophyllous vegetation
Pal. Hab.: 32.C1 Crimean garrigues
NATURA 2000: 2260 Cisto-Lavanduletalia dune sclerophyllous scrubs

Синтаксономія. ***Cisto-Micromerietea julianae*** Oberd. 1954. Аналоги середземноморської гарриги, синтаксономія угруповань не розроблена.

Константні та характерні види. *Cistus tauricus*, *Jasminum fruticans*, *Coronilla emeroides*, *Achnatherum bromoides*, *Elytrigia nodosa*, *Teucrium chamaedrys*, *Festuca rupicola*, *Galium biebersteni*i, *Quercus pubescens* juv.

Структура. Ці термофільні угруповання типу гарриги з домінуванням вічнозеленого *Cistus tauricus* мають висоту 50-150 см, зімкнутість крон до 30-80% з участю *Jasminum fruticans*, *Coronilla emeroides*, *Pistacia mutica*, молодого підросту *Quercus pubescens*. Трав'яний покрив розріджений (проективне покриття 5-20%), утворений ксерофітними *Helianthemum stevenii*, *Fumana procumbens*, *Achnatherum bromoides*, *Elytrigia nodosa*, *Teucrium chamaedrys*. Велику участь беруть середземноморські однорічники: *Aegilops* sp., *Taeniatherum crinitum*, *Trifolium* sp., *Medicado* sp.

Екологічна характеристика. Зарості приурочені до сухих ділянок з коричневими щебенисто-кам'янистими ґрунтами на важких і глинистих шиферних сланцях та вапняках нижнього поясу на висоті до 450 м н.р.м. Клімат семігумідний субтропічний, характеризується позитивними середньолютневими температурами (0-+4°С), середня липня +23-24°С, середня річн – +12,3-13,3°С. Середньорічна кількість опадів коливається 450-580 мм, більшість яких випадає взимку. Сума активних температур 3300-4200°С.

Поширення. Нижній субсередземноморський пояс південного берега Кри-

му від смт. Фороса до м. Алушти у вигляді локалітетів площею до декількох га.

Значення та охорона. Зарості формуються на місці зведених субсередземноморських рідколісь *Juniperus excelsa*, *Pistacia mutica*, *Arbutus andrachne*. Разом з тим, це досить стійка стадія розвитку сукцесій. Рослини виділяють ароматичні масла, терпени, що впливає на оточуюче середовище, зокрема і алелопатичні властивості ґрунту.Охороняється на території Ялтинського гірсько-лісового та «Мис Мартьян» ПЗ.

Література. Дидух, 1992; Зелена книга України, 2009; Патудин, 1969, 1971.

Автор: Дідух Я.П., Фіцайло Т.В. **Фото:** Фіцайло Т.В.

F4.112 Склерофільні зарості жасмину кущового

(Jasminum fruticans)

EUNIS: F3.247 Ponto-Sarmatic deciduous thickets; F6.41 Crimean garrigues
CORINE: 3.2.3. Sclerophyllous vegetation
Pal. Hab.: 31.8B7 Ponto-Sarmatic deciduous thickets; 32.C1 Crimean garrigues
NATURA 2000: 40CO Ponto-Sarmatic deciduous thickets

Синтаксономія. Не розроблена, аналог *Rhamno catharticae-Jasminetum fruticantis* (Mihai et al.1964) Mititelu et al. 1993, що описані з Румунії.

Константні та характерні види. *Jasminum fruticans*, *Erysimum*

cuspidatum, *Asparagus verticillatus*, *Galium album*, *Dictamnus gymnostylis*, *Coronilla varia*, *Dactylis hispanica*, *Melandrium boissieri*, *Teucrium chamaedrys*.

Структура. Невисокі (до 0,5 м) густі (до 100%) зарості з домінуванням вічнозеленого *Jasminum fruticans* з участю *Cistus tauricus*, *Ruscus ponticus* (західна частина ПБК). Іноді трапляється підріст або невеликі дерева *Juniperus excelsa*, *J. deltoides*, *Quercus pubescens*, *Pistacia mutica*. Трав'яний покрив не густий і складається з субсередземноморських видів, що витримують умови затінення чагарників або піднімаються вище останніх.

Екологічна характеристика. Угруповання приурочені до виходів карбонатів, сланців на погано розвинутих щебенистих коричневих, інколи бурих ґрунтах (pH 7,2-7,7). Клімат субсередземноморський. Середньорічна температура +12-14°С, середня липня +22-24°С, середня січня -1-+4°С. Середньорічна кількість опадів 300-650 мм, більшість яких випадає у холодну пору року; коефіцієнт зволоження 0,5-0,6.

Поширення. Фрагментарно у вигляді невеликих плям в нижньому і нижній частині середнього поясу південного макросхилу (до 600 м н.р.м.) Головної гряди.

Значення та охорона. Як проміжна ланка формування субсередземноморських пухнастодубових та ялівцевих лісів мають велике протиерозійне та ґрунтотвірне значення. Охороняються в Ялтинському, Карадазькому, Мис «Мартьян» ПЗ та ряді заказників.

Література. Sanda, Arcus, 1999.

Автор: Дідух Я.П.**Фото:** Дідух Я.П.

F5.3212 Біотопи прибережних галечниково-піщаних чагарників засолених відкладів

(Tamarix hohenackeri, T. tetrandra)

EUNIS: : F9.3133 East Mediteranean tamarisk stands; F9.3141 Pontic tamarisk stands
CORINE: –
Pal. Hab.: 44.8133 East Mediteranean tamarisk stands
NATURA 2000: 92D0 Southern riparian galleries and thickets (*Nerio-Tamaricetea* and *Securinegion tinctoriae*)

Синтаксономія. Salicetea purpureae Moor 1958: *Artemisio scopariae-Tamaricion ramosissimae* Simon et Dihoru 1963.

Характерні види. *Tamarix hohenackeri*, *T. tetrandra*, *Elaeagnus angustifolia*, *Paliuruss spina-cristi*, *Rubus ulmifolius*.

Структура. Чагарникові угрупування до 2-3 м висотою з розрідженим трав'янистим ярусом (до 40%), що дуже строкатий і не має ценотичної приуроченості, які, як правило, мають широку еколого-ценотичну амплітуду (*Anisantha tectorum*, *A. sterilis*, *Aegilops triuncialis*, *Poa bulbosa*).

Екологічна характеристика. Формуються у вигляді плям, куртини в місцях накопичення потужних піщано-галечникових відкладів, в дельтовій частині русла гірських річок і потоків біля впадіння їх у море. Біотопи характеризуються високим рівнем змінності зволоження.

Поширення. У межах Гірського Криму по узбережжю Чорного моря.

Значення та охорона. Маюте велике водорегулююче, протиерозійне, ґрунтотвірне значення. Внаслідок забудови та посиленої рекреації на ПБК майже знищені, тому потребують охорони.

Література. -

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

F6.121 Біотопи чагарників вічнозелених склерофільних рідколісь ялівця колючого

(Juniperus deltoides)

EUNIS: :G3.99 *Juniperus oxycedrus* woods; F6.25 Eastern *Juniperus oxycedrus* garrigues; F6.4 Black Sea garrigues
CORINE: 3.1.2. Coniferous forest; 3.2.3. Sclerophyllous vegetation
Pal. Hab.: 32.55 Eastern prostrate juniperus garrigues; 32.C Euxinian garrigues
NATURA 2000: 9560 Endemic forests with *Juniperus* spp

Синтаксономія. ***Junipero sabinae-Pinetea sylvestris*** Rivas-Mart. 1965: J*asmino-Juniperion excelsae* Didukh et all. 1988 ex Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Juniperus deltoides*, *Sideritis taurica*, *S. montana*, *Anthyllis biebersteiniana*, *Festuca valesiaca*, *Thymus callieri*, *Helianthemum stevenii*, *Poa sterilis*, *Bothriochloa ischaemum*, *Dorycnium herbaceum*, *Fumana procumbens*, *Scabiosa columbaria*, *Vinca herbacea*, *Scorzonera crispa*, *Stachys germanica*, *Alyssum trichostachyum*, *Convolvulus cantabrica*, *Bromopsis taurica, Agropyron ponticum*, *Ferulago taurica*, *Galium biebersteinii*.

Структура. Розріджені (0,3-0,5) невисокі, до 3 м, рідколісся *Juniperus deltoides* з участю дерев та кущів (*Rosa* sp., *Crataegus* sp., *Paliurus spina-christi*, *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*), зі щільним (60-80%) ксерофітним травостоєм, типовим для нижнього поясу Кримських гір (*Festuca valesiaca*, *Poa sterilis*, *Bothriochloa ischaemum*, *Bromopsis taurica*, *Dorycnium herbaceum*, *Thymus callieri*, *Helianthemum stevenii*). Місцями на поверхню виходять вапнякові скелі або уламки вапняків. Такі угруповання не можна відносити ні до середземноморьких матторалей, ні до гарриг, вони є шибляками, однак у сучасній класифікації біотопів такі позиції відсутні.

Екологічна характеристика. Займають південні, рідше південно-східні схили (5-30°). Ґрунт сухий коричневий, погано розвинутий, щебенистий, збагачений карбонатами з низьким вмістом гумусу. Клімат помірно-теплий перехідний від субсередземноморсько-континентального до гірського. Середньорічна температура 9,5°C, середня температура липня 21-25°C, січня -1,3– -2 °C. Сума температур > 10°C = 3110-3160 °C. Середня кількість опадів 450-650 мм за рік. Гідротермічний коефіцієнт 05,-0,9.

Поширення. Біотопи поширені спорадично в нижньому поясі (до 600 м н.р.м) Кримських гір (Бахчисарайський, Старокримський р-ни) і не займають великих площ. Найбільший масив зафіксовано на г. Агармиш.

Значення та охорона. Мають важливе протиерозійне, ґрунтотвірне, водорегулююче і ценозоутворююче значення як проміжна, але досить стійка стадія між лісовою та степовою рослинністю. Розріджений деревостан чутливий до впливу дії антропогенних факторів (випалювання). Потребує охорони.

Література. Дідух, Кузьманенко, 2008.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

F6.222 Біотопи сланких ялівців Гірського Криму в комплексі з лучно-степовими угрупованнями

(Juniperus sabina, Juniperus hemisphaerica)

EUNIS: F2.232 Juniperus sabina scrub; F2.233 Juniperus hemisphaerica scrub
CORINE: –
Pal. Hab.: 31.432 Juniperus sabina shrub; 31.433 Juniperus hemisphaerica scrub
NATURA 2000: 4060 Alpine and Boreal heaths

Синтаксономія. Класифікація для Криму не розроблена, проте їх можна трактувати як аналог гірських середземноморських лісів *Juniperus sabinae-Pinion sylvestris* Rivas Goday in Rivas Goday et Borja 1961. *Juniperio sabinae-Pinetea sylvestris* Rivas-Martin 1965, у яких *Pinus*

kochiana була зведена. Натомність травостій формують види класу *Festuco-Brometea*.

Константні та характерні види. *Juniperus hemisphaerica*, *J. sabina*, *Carex humilis*, *Alyssum trichostachyum* s.l., *Bromopsis taurica*, *Genista albida*, *Pulsatilla taurica*, *Onobrychis jailae*, *Veronica gentianoides*, *Polygala major*, *Festuca rupicola*, *Thymus callieri*, *Campanula taurica*, *Filipendula vulgaris*, *Sideritis taurica*, *Bupleurum exaltatum*.

Структура. Біотопи за своєю будовою є елементами комплексу, що включає щільні (50-90%) подушковидні куртини (стланики), діаметром до 100м^2, висотою 30-70 см, видів роду *Juniperus hemisphaerica* і місцями з *J. sabina*. Між куртинами формуються гірські лучно-степові угруповання з домінуванням *Carex humillis*, *Helianthemum stevenii*, *Thymus callieri*, *Festuca rupicola*, *Genista albida*, тобто такі, що мають дернини або плагіотропні пагони. Травостій в середині куртин не розвивається. Місцями слабко розвинутий мохово-лишайниковий ярус.

Екологічна характеристика. Поширені у верхній частині Кримських гір та на яйлах (700 до 1400 м н.р.м.) на північно-західних схилах до 20°, а нижче – на карстовому плато (каррові поля, кам’янисті відслонення). Ґрунти погано розвинуті, змиті гірські лучно-степові, чорноземовидні малопотужні з виходом верхньоюрських вапняків. Клімат помірно прохолодний. Середньорічна температура 5-7°С, середня січня -3-4°С, середня липня 16-17°С, сума активних температур (> 10°С) 1800-1900°С. Річна кількість опадів 650-750 мм, більшість яких випадає влітку. Коефіцієнт випаровування 0,65-0,75.

Поширення. Хоча фрагменти угруповань трапляються від Ай-Петринської яйли до Демерджі, але біотопи характерні для центральної частини високих яйл (Чатир-даг).

Значення та охорона. Біотопи вважаються вторинними, що сформувалися внаслідок рубок соснових лісів, які представлені угрупованням класу *Junipero-Pinetaea*. Мають велике водорегулююче, протиерозійне та ґрунтотвірне значення, знижують процеси карстоутворення. Потребують охорони як елементи унікального ландшафту. У складі комплексу наявні рідкісні види, серед яких значна кількість ендемічних для Криму та занесених до «Червоної книги України» (*Cerastium biebersteinii*, *Pulsatilla taurica*, *Senecio jailicola*) тощо.

Література. Вульф, 1925; Привалова, 1956, 1958; Червона книга України, 2009.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П., Фіцайло Т.В.

F7.111 Біотопи з домінуванням колючеподушкових фриганоїдів

(Astracantha arnacantha)

EUNIS: F7.4 Hedgehog-heaths
CORINE: 3.2.3. Sclerophyllous vegetation
Pal. Hab.: 31.7 Hedgehog-heaths
NATURA 2000: 4090 Endemic oro-Mediterranean heaths with gorse

Синтаксономія. Угруповання *Astracantha arnacantha* в Гірському Криму не мають синтаксономічного статусу, а розглядаються як варіанти (стадії) у складі різних синтаксонів кл. *Festuco-Brometea*.

Константні та характерні види. Виражені слабо, представлені кл. *Festuco-Brometea*: *Astracantha arnacantha*, *Bromopsis taurica*, *Alyssum tortuosum* s.l., *Medicago falcata*.

Структура. Горизонтальна структура плямиста: *Astracantha arnacantha* утворює щільні колючі подушки, між якими ростуть трав'янисті степові види. Проективне покриття 30-75%, тому такі угруповання розглядаються як трагакантові степи.

Екологічна характеристика. Приурочені до виходів андезитів, конгломератів, що відслонюються на південних, рідше інших схилах крутизною 5-40°. Ґрунти сухі, погано розвинуті, еродовані, змиті, щебенисті, бідні. Клімат від семиаридного субсередземноморського до помірного з великим розмахом середньорічних температур +9,5-12,5°С, липня +25-21°С, січня 0 – -4°С. Середньорічна кількість опадів 350-650 мм.

Поширення. Відмічені у вигляді невеликих плям у нижній частині південно-західного Криму (смт. Балаклава, г. Мангуп-Кале) передгір'їв (м. Старий Крим, г. Ак-Кая) та у східній частині південного макросхилу Гірського Криму від м. Феодосії до м. Алушти, зокрема на південному схилі г. Демерджі, де піднімаються на висоту понад 700 м н.р.м.

Значення та охорона. Наукове значення полягає в тому, що угруповання являють собою фрагмент своєрідних древнє-середземних ксерофітних колючих фриганоїдів – трагакантників. Мають протиерозійне значення, бо по-

селяються на конгломеритивних осипах, сприяючи формуванню рослинного покриву в умовах випасу. Домінант занесено до «Червоної книги України», Європейського червоного списку та Червоного списку МСОП.

Література. Червона книга України, 2009.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G Біотопи лісового типу

Біотопи лісового типу визначаються за наявністю та специфікою структури деревостану, що має висоту понад 5 м, зімкнутість крон 0,3-1,0. Середній запас біомаси деревостанів та підстилки досить значний (відповідно 100-400 $м^3$/га та 19-100 т/га) (Букша та ін., 2013) і цей енергетичний потенціал перевищує потенціал ґрунтової складової та інших типів біотопів, тому ці екосистеми відзначаються найвищою стабільністю. Характер функціонування екосистем визначається едифікаторами деревного ярусу, тому залежно від характеру їх структури та вегетування виділяються біотопи, що відносяться до чотирьох класів:

G1 – Листяні листопадні ліси: G1.1 – дрібнолистяні ліси (*Alnus glutinosa*, *Salix alba*); G1.2 – широколистяні ліси (*Querco-Fagetea*, *Quercetea robori-petraea*); G1.3 – Геміксерофільні листяні ліси (*Quercetea pubescenti-petraeae*).
G2 –хвойні вічнозелені ліси (*Vaccinio-Piceetea*, *Erico-Pinetea*, *Jasmino-Juniperion*).
G3 – змішані листяно-хвойні ліси.
G4 – змішані листопадно-вічнозелені ліси з домінуванням *Arbutus andrachne*.

Особливістю Гірського Криму є відсутність темнохвойних, березових лісів, а також лісів ацидофільного типу.

G1.1112 Довгозаплавні вербняки Гірського Криму

(Salix alba, S. purpurea, S. triandra)

EUNIS: G1.1142 Ponto-Sarmatic steppe willow galleries
CORINE: –
Pal. Hab.: 44.162 Eastern European poplar-willow forests
NATURA 2000: 91E0 Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Синтаксономія. *Salicetea purpureae* Moor 1958: Salicion albae R. Tx. 1955.

Константні та характерні види. *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *Populus nigra*, *Rubus caesius*, *Swida sanguinea* subsp. *australis*, *Rosa rubiginosa*, *Eupatorium cannabinum*, *Petasites hybridus*, *Phragmites australis*, *Lycopus exaltatus*, *Mentha longifolia*, *Poa biebersteinii*.

Структура. Вербняки утворені одноярусним деревостаном *Salix alba* та *S. purpurea*, домішується *Populus nigra* заввишки до 15 м. Серед кущів зафіксовані *Swida sanguinea* subsp. *australis*, *Rosa rubiginosa*, інколи *Crataegus fallacina*, *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*, *Carpinus orientalis* тощо. Основу трав'яного ярусу формують високі (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*)

та середньовисокі геофіти (*Petasites hybridus*, *Eupatorium cannabinum*) тощо. Комахи та земноводні, що поселяються в даному біотопі, представляють фауністичні комплекси біотопів D1.11 та D1.2222. Однак для вербняків характерна наявність і іншого комплексу комах: дзюрчалки (*Sphegina clunipes*) та булавовусі пильщики (*Cimbicidae*). Зарості вербняків слугують укриттям для *Natrix tessellate*, *Triturus cristatus*. Даному біотопу характерний особливий орнітокомплекс, в якому наявні *Gallinula chloropus*, *Vanellus vanellus*, *Oriolus oriolus*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia communis*, *Luscinia megarhynchos* тощо.

Екологічна характеристика. Угруповання формуються по берегах невеликих (ширина русла до 2 м) гірських річок з повільною течією в умовах постійного зволоження. Приурочені до щебенистих ґрунтів з вираженими процесами акумуляції алювію, наноси якого досить значні.

Поширення. Фрагментарно по берегах річок передгірного, зрідка гірського Криму північного макросхилу.

Значення та охорона. Біотоп має важливе водорегулююче значення у підтримці та регулюванні балансу водних потоків.

Література. Костин, 1983; Животный мир СССР, 1958; Фесенко, Бокотей, 2002.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Мала Ю.І.

G1.1333 Вільхові ліси Гірського Криму

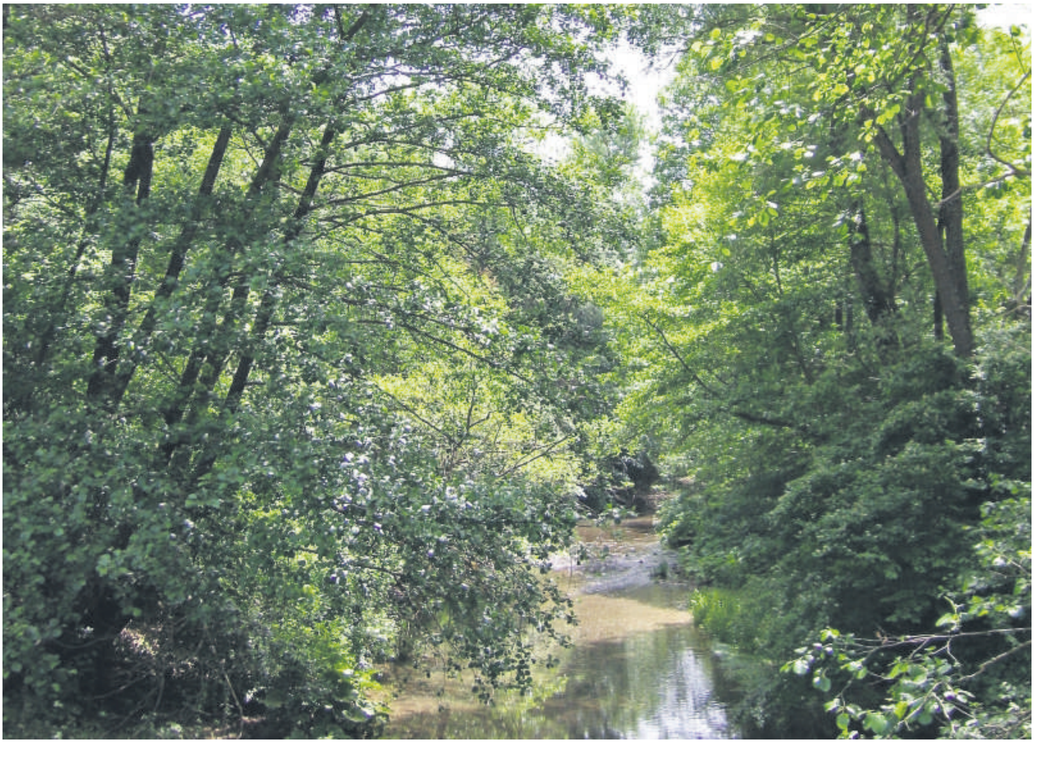
(Alnion incanae: Alnus glutinosa, Ornithogalum ponticum)

EUNIS: G.1B2 Nemoral *Alnus* woods; G1.21 Riverine *Fraxinus-Alnus* woodland, wet at high but not at low water
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 41.C2 Nemoral and boreonemral alder woods; 44.3 Middle European stream ash-alder woods
NATURA 2000: 91EO Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albi*)

Синтаксономія. ***Alno-Populetea*** P. Fukarek & Fabijanić 1968: *Alnion incanae* Pawłowski in Pawłowski, Sokolowski et Walisch 1928: *Ornithogalo pontici-Alnetum glutinosae* Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Alnus glutinosa*, *Anthriscus sylvestris*, *Arctium nemorosum*, *Lamium maculatum*, *Ficaria verna*, *Corylus avellana*, *Colchicum umbrosum*, *Pulmonaria obscura*, *Ornithogalum ponticum*, *Stachys sylvatica*, *Ulmus glabra*, *Urtica dioica*, *Galanthus plicatus*, *Galium aparine, Ligustrum vulgare*, *Geranium purpureum*, *Geum urbanum*, *Ranunculus constantinopolitanus*, *Arum elongatum*, *Primula vulgaris*, *Lycopus europaeus*.

Структура. Ліси триярусні віком до 60 років. У деревному ярусі, висотою до 15



м, домінує *Alnus glutinosa* (0,7-1,0) з домішкою *Ulmus scabra* та *Acer campestre*. Чагарниковий ярус до 3 м, іноді густий (0,4-0,6) складають *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Euonymus europaeus*, *E. verrucosus*, *Thelycrania austrialis*, *Sambucus nigra*, *Ligustrum vulgare*. Трав'яний ярус (до 60%) високий (до 1 м), утворений *Anthriscus sylvestris, Urtica dioica*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum polyanthemum*, *Dentaria quinquefolia*, *Ranunculus constantinopolitanus*. Добре виражена синузія геофітів: *Ficaria verna*, *Ornithogalum ponticum*, *Galanthus plicatus*, *Arum elongatum*, *Colchicum umbrosum*. Мохово-лишайниковий ярус відсутній. Характерна ліана *Clematis vitalba*. Середній запас деревини сягає 200-250 тис. $м^3$/га.

Екологічна характеристика. Займають прирічкові тераси, ґрунти глинисті, глеєві, мають підвищену зволоженість і багаті на поживні речовини з потужним перегнійно-акумулятивним горизонтом (20-30 см), що формується на алювіальних та делювіальних глинистих відкладах. Вміст гумусу 4-7%, який коливається у значних межах, що визначає різну величину ЕКО. Реакція ґрунту близька до нейтральної або слабколужна (рН 6,8-7,4). Умови існування D_4. Клімат помірно континентальний, напівзасушливий, теплий. Середньорічна температура 9-11°С, середня липня 20-22°С, січня 0-2°С. Річна кількість опадів 450-550 мм, більшість яких випадає у теплу пору року. Коефіцієнт зволоження повітря (0,6-0,8).

Поширення. Відмічені лише у центральній частині (Бахчисарайсько-Ялтинському геоботанічному районі) у середньому та нижньому поясі Південного та Північного макросхилу по долинах р. Кача, р. Альма, р. Улу-Узень, р. Біюк-Карасу у вигляді вузьких смуг (до 50 м шириною).

Значення та охорона. Мають важливе гідрорегулююче значення. Трапляються рідко, характеризуються специфічністю, тому потребують охорони згідно конвенції ЄС 43/92.

Література. Дідух, 1996; Драган, 2004; Кочкин, 1967.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Мала Ю.І.

G1.214 Букові ліси Гірського Криму

(Dentario quinquefoliae-Fagion sylvaticae: Fagus sylvatica ssp. *moesiaca, Galanthus plicatus, Dentaria quinquefolia)*

EUNIS: G1.6G Crimean *Fagus* forest
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 41.1G Crimean *Fagus* forest
NATURA 2000: Аналог 9130 *Asperulo-Fagetum* beech forests; 9150 Medio-European limestone beech forests (*Cephalanthero-Fagenion*); 91XO Dobrogean beech forest

Синтаксономія. ***Querco-Fagetea sylvaticae*** Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937: *Dentario quinquefoliae-Fagion sylvaticae* Didukh 1996: *Dryopteridio filicis-maris-Fagetum sylvaticae* Didukh 1996; *Lathyrus aurei-Fagetum tauricae* Borhidi 1962.

Константні та характерні види. *Fagus sylvatica* ssp. *moesiaca*, *Dentaria quinquefolia*, *Galanthus plicatus*, *Primula vulgaris*, *Arum elongatum*, *Dryopteris filix-mas*, *Scilla bifolia*, *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Neottia nidus-avis*, *Polygonatum multiflorum*, *Cephalantera damasonium*, *Viola hirta*, *Euphorbia amygdaloides*, *Carpinus betulus*.

Структура. Ліси дво-, триярусні. Деревостан створює *Fagus sylvatica* висотою 12-25 м, має зімкнутість 0,9-1,0, середній вік дерев 75 років, але є масиви 200-250 років. Продуктивність II-III бонітет, але чим вище над рівнем моря, тим висота дерев знижується і вони мають кущисту форму. Іноді до деревного ярусу домішується *Carpinus betulus*, рідше – *Acer stevenii*, *Pinus kochiana*. Чагарниковий ярус відсутній, але відмічені масиви (Великий каньйон Криму, г. Чотирдаг, г. Ай-Петрі) з *Taxus baccata*. Домінантами негустого (до 50 %) трав'яного ярусу виступають *Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Dryopteris filix-mas*, *Convallaria majalis*, а весною – *Dentaria quinquefolia*. Моховий ярус відсутній, хоча в тінистих умовах на поверхні ґрунту трапляються такі характерні види, як: *Hylocomium brevirostre* та *Diphyscium foliosum*.

Екологічна характеристика. Букові ліси приурочені до вилугуваних, опідзолених глинистих темно-бурих сухих свіжих ґрунтів ($Д_{1-3}$), іноді досить потужних або змитих, на вапнякових або глинистих сланцях. Вони характеризуються високим вмістом гумусу (до 10-13%) у верхньому горизонті, що різко знижується в нижніх горизонтах, та багаті на мінеральний азот. Ґрунти характеризуються високою насиченістю основами (80-90%) та слабкокислою реакцією (pH 6,5), а нижчих горизонтів pH 7,2-7,5. Клімат помірновологий і прохолодний. Середньорічна температура 5,5-7°C, середня січня –3,5-5°C, середня липня 12-17°C, річна кількість опадів 800-1050 мм, більшість яких припадає на холодну пору року.

Поширення. Ліси формують верхній пояс рослинності і на південному макросхилі трапляються у вигляді переривистої смуги на висоті 900-1300 м н.р.м., а на північному тягнуться у вигляді суцільного масиву на висоті від 600 до 1200-1300 м н.р.м., опускаючись на північних схилах в середній пояс (до 480 м н.р.м.). На високих західних і центральних яйлах зростають у карстових воронках. Загальна площа цих лісів у Криму понад 33 тис. га. Займають найчастіше північно-західні, північні та північно-східні схили, рідше західні і східні та фрагментарно трапляються на південних.

Значення та охорона. Мають важливе ценозоформуюче, ґрунтотвірне, протиерозійне значення. Підлягають охороні відповідно до Конвенції ЄС 92/43, хоча і не представлені у списку рідкісних біотопів NATURA 2000. У складі угруповань наявні види, занесені до «Червоної книги України»: *Galanthus plicatus*, *Arum orientale*, *Polystichum aculeatum*. Охороняються у Ялтинському гірсько-лісовому та Кримському ПЗ.

Література. Дидух, 1992; Дідух, 1996; Кочкин, 1967; Мищнев, 1986; Червона книга України, 2009.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G1.2213 Ясеневі ліси Гірського Криму

(Ranunculo constantinopolitani-Fraxinetum: Fraxinus excelsior, Ranunculus constantinopolitanus)

EUNIS: G1.A2 Non-riverine *Fraxinus* woodland; G1.223 Southeast European *Fraxinus-Quercus-Alnus* forests
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 41.3 Ach forests; 44.43 Southeast European ash-oak-alder forests
NATURA 2000: 191GO Pannonic wood with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus*

Синтаксономія. ***Querco-Fagetea sylvaticae*** Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937: *Dentario quinquefoliae-Fagion sylvaticae* Didukh 1996: *Ranunculo constantinopolitani-Fraxinetum* Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Fraxinus excelsior*, *Ranunculus constantinopolitanus*, *Mercurialis perennis*, *Carpinus betulus*, *Cornus mas*, *Geum urbanum*, *Physospermum cornubiense*, *Primula vulgaris*, *Smyrnium perfoliatum*, *Quercus petraea*, *Allium auctum*, *Bromopsis benekeni*, *Galium aparine*, *Lapsana intermedia*, *Lathyrus aureus*, *Ornithogalum ponticum, Paeonia daurica*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*.

Структура. Угруповання дво-, триярусні. Деревостан (зімкненість крон 0,9-1,0) утворений *Fraxinus excelsior*, висотою до 15 м, має вік до 50 років, відноситься до III-V бонітету. Співдомінантами виступають *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, рідко – *Quercus pubescens*. Чагарниковий ярус (зімкненість крон 0,3) не характерний для цих лісів, але зрідка формується із *Cornus mas* та *Corylus avellana*.

Трав'яний покрив (80-90 %) густий і утворює *Ranunculus constantinopolitanus*, рідше – *Mercurialis perennis*, *Physospermum cornubiense*, *Polygonatum multiflorum*, *Smyrnium perfoliatum*, *Laser trilobum*, *Lathyrus aureus*, весною – *Dentaria quinquefolia*. Моховий ярус відсутній.

Екологічна характеристика. Біотопи формуються на багатих і родючих, досить потужних вилугуваних, бурих глинистих, опідзолених ґрунтах, які залягають на елювії щільних карбонатних порід із вмістом гумусу понад 10-13%, що швидко мінералізується ($С_г$:$С_ф$=1). Потужність цих ґрунтів досягає 90-100 см, реакція верхнього шару близька до нейтральної (pH 6,7-6,9), а нижчих – слабко і середньолужна (pH 7,2-7,5), насиченість основами в гумусовому горизонті до 80% від ЕКО, а сума поглинутих основ 28-30 мг.-екв. на 100 г. ґрунту. Поширені у середньому поясі від 500-600 до 900 м н.р.м. і приурочені до понижень рельєфу, де накопичуються багаті й родючі, досить потужні темно-бурі ґрунти ($Д_{2-3}$). Клімат у межах їхнього поширення помірновологий, прохолодний. Середньорічна температура +6-8°С, середня січня -3-4°С, липня +16-18°С, середня кількість опадів 600-900 мм., коефіцієнт зволоження 1,1-1,3.

Поширення. Сумарна площа цих лісів становить близько 4,5 тис. га і вони трапляються у вигляді невеликих фрагментів на Внутрішній та Головній гряді Кримських гір.

Значення та охорона. Ясеневі ліси похідні, що формуються на місці скельнодубових на збагачених гумусом і сполуками азоту бурих ґрунтах, тому мають важливе ценозоформуюче і ґрунтотвірне значення, як важливий депонент та регулятор енергетичних запасів лісових екосистем. Охороняються в Кримському та Ялтинському гірськолісовому ПЗ.

Література. Дидух, 1992; Драган, 2004; Кочкин, 1967.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Фіцайло Т.В.

G1.2243 Стевенокленові ліси Гірського Криму

(Aceri stevenii-Fagetum tauricae: Acer stevenii, Mercurialis perennis, Physospermum cornubiense)

EUNIS: G1.A4 Ravine and slope woodland: G1.A47 Euxinian ravine forests
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 41.4 Mixed ravine and slope forests: 41.47 Euxinian ravine forests
NATURA 2000: Аналог 9180 *Tilio-Acerion* forests of slopes, screes and ravines; 9150 Medio-European limestone beech forests (*Cephalanthero-Fagenion*) 91XO Dobrogean beech forest)

Синтаксономія: ***Querco-Fagetea sylvaticae*** Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937: *Dentario quinquefoliae-Fagion sylvaticae* Didukh 1996, *Fago-Aceretum stevenii* Borhidi 1962 (*Aceri stevenii-Fagetum tauricae* Borhidi 1962).

Константні та характерні види: *Acer stevenii*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Primula vulgaris*, *Mercurialis perennis*, *Physospermum cornubiense*, *Anthriscus sylvestris*, *Arum elongatum*, *Galium odoratum*, *Dentaria quinquefolia*, *Galanthus plicatus*.

Структура. Угруповання дво-, триярусні. Деревостан віком до 70 років, зімкненість крон 0,7-1,0, висота 3-10 м, інколи дерева мають кущовидну форму до 5-7 м висоти, V-Va бонітет. Окрім домінуючого *Acer stevenii*, співдомінують *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus petraea*. Чагарниковий

ярус відсутній, рідко формує *Cornus mas* (зімкненість крон 0,4), висотою до 3 м. Трав'яний покрив не густий, у ньому домінантами виступають *Mercurialis perennis*, *Physospermum cornubiense*, *Polygonatum latifolium*, *Galium odoratum*, *Dentaria quinquefolia*, *Dryopteris filix-mas* або домінуючий вид не виражений. Середній запас деревини 80-100 тис. м^3/ га.

Екологічна характеристика. Біотопи приурочені до глинистих бурих вилугуваних, опідзолених ґрунтів (C_{1-2}), що формуються на кам'янистих вапнякових брилах, які іноді виступають на поверхню у верхньому лісовому поясі. Вміст гумусу 5-7%, pH 5,7-7,3. Клімат помірно-вологий, прохолодний. Середньорічна температура становить 5-7°С, середня липня 15-17°С, середня січня -4 – -6°С, середня кількість опадів 700-1000 мм.

Поширення. Трапляються фрагментарно у верхньому гірському поясі та на яйлах (до 1200 м н.р.м.), місцями спускаючись у середній (до 500 м н.р.м.). Сумарна їх площа в Гірському Криму становить кількасот гектарів.

Значення та охорона. Зростають в екстремальних умовах та кам'янистих, часто «рухливих» брилах. Мають велике протиерозійне та ґрунтотвірне значення. Такі угруповання цікаві тим, що їх едифікатор (*Acer stevenii*) є ендемічним видом, спорідненим із кавказьким *Acer hyrcanum*. Охороняються в Ялтинському гірсько-лісовому та Кримському ПЗ.

Література. Дидух, 1992; Дідух, 1996; Драган, 2004; Кочкин, 1967.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G1.2353 Грабові ліси Гірського Криму

(Lasero trilobi-Carpinetum betuli: Carpinus betulus, Mercurialis perennis, Laser trilobum, Galium odoratum)

EUNIS: G1.A3 *Carpinus betulus* woodland; G1.A72 Sub-Euxinian mixed *Quercus-Carpinus betulus forests*
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 41.A Hornbeam forests; 41.H1 Sub-Euxinian mixed oak-hornbeam forests
NATURA 2000: 9170 *Galio-Carpinetum* oak-hornbeam forests; 9IGO Pannonic wood with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus*

Синтаксономія. ***Querco-Fagetea sylvaticae*** Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937: *Dentario quinquefoliae-Fagion sylvaticae* Didukh 1996: *Lasero trilobi-Carpinetum betuli* Didukh 1996; *Bromopsio benekenii-Carpinetum betuli* Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Carpinus betulus*, *Mercurialis perennis*, *Laser trilobum*, *Galium odoratum*, *Acer campestre, Hedera taurica*, *Primula vulgaris*, *Viola scotophylla*, *Fraximus excelsior*, *Arum elongatum*, *Cornus mas*, *Dentaria quinquefolia*, *Euphorbia amygdaloides*, *Polygonatum odoratum*, *Physospermum cornubiense*.

Структура. Ліси дво-, триярусні. Деревостан (зімкненість крон 0,9-1,0) формує *Carpinus betulus* висотою15 м, віком 50-60 років, хоча відомі ділянки 200-220 років, відноситься до III-Va бонітету. Співдомінантами виступають *Quercus petraea*, *Fraxinus*

excelsior. Чагарниковий ярус (зімкненість крон 0,2-0,6) формують *Corylus avellana*, *Cornus mas* або він відсутній. Трав'яний покрив (20-60 %) утворюють *Physospermum cornubiense*, *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, рідше *Laser trilobum*, *Aegonychon purpureo caeruleum*, *Convallaria majalis*, *Ranunculus constantinopolitanus*, *Polygonatum multiflorum*, а весною – *Dentaria quinquefolia*.

Екологічна характеристика. Ліси поширені в середньому, рідше – верхньому поясі на висоті 700-1100 м н.р.м., на глинистих, бурих, добре розвинутих, вилугуваних і опідзолених свіжих, рідше – сухих ($С_1$, $Д_{1-3}$) ґрунтах, що сформувались на елювії карбонатних порід. Вміст гумусу 7-13%. Реакція слабкокисла (pH 6,4-6,9), насиченість основами верхнього горизонту не більше 70%, що в нижніх горизонтах знижується. Клімат помірний, середньорічна температура +6-8°С, середня січня -3-5°С, липня 16-18°С, середня кількість опадів 600-900 мм, коефіцієнт зволоження 1,1-1,3.

Поширення. Ліси займають близько 14 тис. га і трапляються на Внутрішній та Головній гряді у вигляді незначних масивів, вкраплені серед скельнодубових та букових лісів.

Значення та охорона. Мають велике ценозоутворююче, ґрунтотвірне значення як важливий стабілізатор та регулятор енергетичних запасів лісових екосистем середнього та верхнього лісових поясів. Охороняються в Кримському та Ялтинському гірсько-лісовому заповідниках. Підлягають охороні відповідно до Конвенції ЄС 43/92. Крім похідних у Гірському Криму збереглися природні старовікові угруповання насіннєвого походження (понад 150 років).

Література. Гаркуша, 1984; Дидух, 1992; Дідух, 1996; Драган, 2004.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Мала Ю.І.

G1.2263 Листяні ліси на днищах балок Гірського Криму

(Fraxinus angustifolia, Acer campestre, Clematis vitalba, Smyrnium perfoliatum)

EUNIS: G1.223 Southeast European *Fraxinus-Quercus-Alnus forests*
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 44.43 Southeast European ash-oak-alder forests
NATURA 2000: 91F0 Riparian mixed forests of *Quercus robur*, *Ulmus laevis* and *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia*, along the great rivers (*Ulmenion minoris*); 91BO Thermophilus *Fraxinus angustifolia*

Синтаксономія. ***Quercetea pubescenti-petreae*** Jakucs 1960 (1961): *Carpinio orientalis-Quercion pubescentis* Korzhenevsky et Shelyag 1983.

Константні та характерні види. *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Acer campestre*, *Lamium purpureum*, *Alliaria petiolata*, *Smyrnium perfoliatum*, *Elytrigia repens*, *Mercurialis taurica*, *Torilis japonica*, *Arum elongatum*, *Galium aparine*, *Anthriscus sylvestris*.

Структура. Деревостан дво-, триярусний. Деревний ярус (зімкненість крон 0,8-1,0), висотою до 15 м, формують *Fraxinus angustifolia*, *Acer campestre* з участю *Quercus pubescens*, *Q. petraea*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Ulmus scabra*. Місцями стовбури обплетені ліаною *Clematis vitalba*. Чагарниковий ярус, висотою до 5 м, утворює *Cornus mas* з домішками *Euonymus verrucosa*. Трав'яний ярус густий (до 80%), висотою до 60 см, який формують нітрофільні умброфіти: *Smyrnium perfoliatum*, *Mercurialis taurica*, *Torilis japonica*, *Anthriscus sylvestris*, *Galium aparine*, *Arum elongatum*.

Екологічна характеристика. Ґрунти алювіально-делювіальні на вапняках, глинистих сланцях, достатньо насичені вологою, що тримається протягом всього року, з намивним гумусовим горизонтом > 60 см, вміст гумусу до 10%, що зменшується із глибиною, а зверху підвищується до 8%. ЄКО = 30-40 мг/екв 100гр ґрунту. Сг:Сф<0,9. Клімат від субсередземноморського до напівконтинентального. Середньорічна температура 12-13°С, середня липня 21-24°С, середня січня +2 – -1°С, кількість опадів 400-650 мм, більшість яких випадає в холодну пору року. Характерним є високий ступінь нітрогену в ґрунті, що спричинено інтенсивним процесом розкладу потужного шару підстилки в умовах підвищеної волості.

Поширення. Трапляються у вигляді незначних фрагментів, смуг по долинах гірських потічків, заглибин рельєфу у нижньому, середньому поясах.

Значення та охорона. Біотопи відіграють велику водорегулюючу, ґрунтотвірну роль і є індикаторами гідрологічного режиму території. Охороняються в Карадазькому та Ялтинському ПЗ. Підлягають охороні відповідно до Конвенції ЄС 43/92.

Література. Драган, 2004; Кочкин, 1967.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G1.2381 Скельнодубові ліси з участю кизила

(Corno maris-Quercetum petraeae: Cornus mas)

EUNIS: G1.7 Thermophilous deciduous woodland; G1.A7 Mixed deciduous woodland of the Black and Caspian Seas
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 41.7 Thermophilous and supra-Mediterranean oak woods; 41.H Euxino-Hyrcanian mixed deciduous forests
NATURA 2000: 9170 *Galio-Carpinetum* oak-hornbeam forests; 91GO Pannonic woods with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus*; 91MO Pannonian-Balkanic turkey oak-sessile oak forests

Синтаксономія. ***Querco-Fagetea sylvaticae*** Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937: *Paeonio dauricae-Quercion petraea* Didukh 1996: *Polygonato multiflori-Quercetum petraeae* Didukh 1996; *Aro elongati-Quercetum petraeae* Korzhenevsky 1982; *Corno maris-Quercetum petraeae* Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Quercus petraea*, *Polygonatum latifolium*, *Vincetoxicum scandens*, *V. laxum*, *Veronica umbrosa*, *Platanthera chlorantha*, *Paeonia daurica*, *Lathyrus rotundifolius*, *Arum elongatum*, *Tamus communis*, *Cornus mas*, *Mercurialis perennis*, *Carex cuspidata*, *Cephalanthera longifolia*, *Convallaria majalis*, *Viola scotophylla*.

Структура. Біотопи мають дво-, триярусну структуру ценозів. Деревостан 7-18 м заввишки, із зімкнутістю крон 0,8-1,0, III-

Va бонітет. Окрім *Quercus petraea*, у різних місцях співдомінантами виступають *Pinus pallasiana*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Tilia caucasica*, *Quercus pubescens*. У типових лісах у чагарниковому ярусі домінує *Cornus mas* (зімкненість крон 0,2-0,6), рідше *Cotinus coggygria* або *Corylus avellana*. Трав'яний покрив різної щільності (проективне покриття 10-80%), в оптимальних умовах утворюють *Physospermum cornubiense*, *Mercurialis perennis*, *Convallaria majalis*, *Dentaria quinquefolia*, в сухіших умовах – *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Carex cuspidata*, *Luzula forsteri*.

Екологічна характеристика. Формують середній лісовий пояс у межах висот 350-600 м н.р.м. Займають схили різної експозиції крутизною до 30°. Ґрунти бурі слабконасичені або ненасичені, на карбонатних та інтрузивних породах, добре розвинуті, сухі і свіжі ($С_{1-3}$, $Д_{1-3}$). Реакція від слабкокислої до нейтральної (рН 5,7-6,8), насиченість ППК основою до 80 % від ЕКО, вміст гумусу у верхньому горизонті досягає до 7%, а в нижніх горизонтах різко падає. Відношення Сг до Сф становить близько 1,0: 0,7-1,0. Клімат на цій висоті помірний, середня температура становить 7-10°С, средньосічнева -3– -8°С, середньолипнева +16-20°С. Середня кількість опадів 500-750 мм на рік, при відсутності літнього періоду засухи.

Поширення. Ліси формують широкий суцільний пояс на північному макросхилі від 500 до 800 м н.р.м., а на південному від 600 до 800 м н.р.м., а також фрагментарно трапляються на окремих гірських масивах (Куболач, Агармиш, Карадаг) відповідної висоти. В цілому займають площу близько 100 тис. га, що становить близько 30% від площі всіх лісів Гірського Криму і переважає площу інших.

Значення та охорона. Переважаючі за площею в Криму, ці ліси мають велике ґрунтотвірне, протиерозійне, кліматорегулююче, ценозоформуюче значення, тому потребують охорони. Найбільш цінними є старі (понад 100-250 років) деревостани з участю добре розвинутого чагарникового ярусу з *Cornus mas*. У їх складі відмічені види «Червоної книги України»: *Platanthera chlorantha*, *Paeonia daurica*, *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Epipactis helleborine*, *E. atrorubens*. Охороняються в Кримському та Ялтинському гірсько-лісовому ПЗ та заказниках.

Література. Дидух, 1992; Драган, 2004; Корженевский, 1982; Кочкин, 1967; Червона книга України, 2009.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G1.2382 Освітлені скельнодубові ліси з домінуванням тонконогу неплідного

(Poo sterilis-Quercetum petraeae: Poa sterilis)

EUNIS: G1.7 Thermophilous deciduous woodland
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 41.7 Thermophilous and supra-Mediterranean oak woods
NATURA 2000: 91GO Pannonic woods with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus*. 91MO Pannonian-Balkanic turkey oak-sessile oak forests

Синтаксономія. ***Querco-Fagetea sylvaticae*** Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937: *Lathyro laxiflorae-Quercion petracea* Didukh 1996: *Poo sterilis-Quercetum petraeae* Didukh 1996; *Laserpitio hispidi-Quercetum petraeae* Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Quercus petraea*, *Poa sterilis*, *Crataegus curvisepala, C. microphylla*, *Luzula forsteri*, *Mespilus germanica*, *Vicia cassubica*, *Vincetoxicum laxum*, *Laser trilobum*, *Carex digitata*, *Convallaria majalis*, *Pyrethrum corymbosum*, *Potentilla micrantha*, *Galium album*, *Cotinus coggygria*.

Структура. Деревостан дво-, триярусний, освітлений (зімкненість крон 0,6-0,9), IV-Va бонітету, висотою 7-12 м, утворений *Quercus petraea*. Чагарниковий ярус відсутній, трав'яний досить густий (60-80%), в якому домінує *Poa sterilis*, *Convallaria majalis*, *Physospermum cornubiense*, *Laser trilobum*. Іноді наявний моховий покрив із *Hypnum cupressiforme*.

Екологічна характеристика. Угруповання приурочені до нижньої частини південного, рідко – північного макросхилу Гірського Криму в межах висоти 450-850 м н.р.м., де займають південні, достатньо освітлені, транселювіальні часто досить круті схили, на коричнево-бурих та бурих щебенистих, слабко розвинутих дренованих ґрунтах. Вміст гумусу до 1,7-5%, відношен-

ня Сг:Сф=1:0,7, насиченість основами 70-80% від ЕКО, рН 7,2-8,1. Клімат перехідний від субсередземноморського до помірновологого. Середньорічна температура коливається в межах від 7-8°С, середньосічнева -1,5 – -3°С, середньолипнева 16-18°С, середньорічна кількість опадів 550-700 мм.

Поширення. Біотопи мають диз'юнктивне поширення у вигляді фрагментів, іноді значних за розміром (до декількох га). Трапляються в нижній частині середнього поясу південного макросхилу.

Значення та охорона. Займаючи найсухіші для *Quercus petraea* умови, ці біотопи відіграють важливу ґрунтотвірну та протиерозійну роль. На місці їх деградації формуються чагарникові зарості із *Cotinus coggygria*. У складі цих лісів трапляються види «Червоної книги України»: *Platanthera chlorantha*, *Cephalanthera alba*, *C. longifolia*. Потребують охорони і охороняються в Ялтинському гірсько-лісовому, Кримському ПЗ та ряді заказників.

Література. Дідух, 1992; Драган 2004, 2009; Кочкин, 1967; Червона книга України, 2009.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G1.3131 Геміксерофільні субсередземноморські ліси дуба пухнастого з вічнозеленими елементами деревного та чагарникового ярусів

(Brachypodio rupestris-Quercetum pubescentis: Quercus pubescens, Ruscus ponticus, Brachypodium rupestris, Carex hallerana)

EUNIS: G1.73 Eastern Quercus pubescens woods
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 41.73 Eastern white oak woods
NATURA 2000: 91H0 *Pannonian woods with *Quercus pubescens*

Синтаксономія. ***Quercetea pubescenti-petraeae*** Jakucs (1960) 1961: *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis* Didukh 1996: *Brachypodio rupestris-Quercetum pubescentis* Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Quercus pubescens*, *Ruscus ponticus*, *Brachypodium rupestris*, *Carex hallerana*, *Dactylis hispanica*, *Galium album*, *Juniperus deltoides*, *Coronilla emeroides*, *Teucrium chamaedrys*, *Lathyrus laxiflorus*, *Luzula forsteri*.

Структура. Деревостани невисокі (до 12 м), середньої зімкнутості (0,5-0,8) частіше порослевого походження з викривленим стовбуром, утворені *Quercus pubescens*, із значною домішкою *Carpinus orientalis*, *Pistacia mutica*, *Juniperus excelsa*, *Pinus*

pallasiana. Часто формується густий важкопрохідний ярус вічнозелених *Ruscus ponticus*, *Jasminum fruticans*, *Juniperus deltoides*, рідше *Cornus mas* або чагарниковий ярус відсутній. Трав'яний покрив (проективне покриття 20-60%) складають *Achnatherum bromoides*, *Carex hallerana, Brachypodium rupestre*, *Poa sterilis* та багато ефемероїдів: *Scilla bifolia*, *Orchis simia, Orchis romana*, *Anacamptis pyramidalis*.

Екологічна характеристика. Ґрунти глинисті, коричневі, червоноколірні, гумусовий горизонт до 30 см, вміст гумусу – до 4%, що знижується з глибиною. ЕКО=35-45 мг/екв на 100 гр ґрунту, де на долю обмінного Са припадає 90%. Сг:Сф<1:0,9. Кислотність ґрунту нейтральна або слаболужна (pH 6,9-7,3). Клімат субтропічний, семігумідний. Середньорічна температура 12-14°С, середньолипнева – 23-24°С, середньолютнева позитивна (+0-4°С), сума активних температур >10°С вище 3600°С. Середня кількість опадів 500-600 мм, більшість яких випадає в листопаді. Коефіцієнт зволоження <0,6.

Поширення. У вигляді значних масивів у південно-західній та центральній частині південного макросхилу Кримських гір, що визначають власне особливості рослинності нижнього поясу південного берега Криму.

Значення та охорона. Формують основу субсередземноморської рослинності південного берегу Криму, мають важливе кліматоформуюче, водорегулююче, ґрунтотвірне значення. В їх складі багато ендемічних та рідкісних видів, занесених до «Червоної книги України», зокрема, орхідних (*Hiemantoglossum caprinum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Comperia comperana*, *Orchis romana, O. simia*). Потребують охорони, особливо такі, що мають природне, насіннєве походження як оселища багатьох субсередземноморських видів.

Література. Дидух, 1992; Драган, 2004; Корженевський, Шеляг-Сосонко, 1983; Кочкин, 1967; Червона книга України, 2009; Didukh, 1996.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Мала Ю.І.

G1.3132 Шибляки з ксерофітним трав'яним покривом

(Elytrygio nodosae-Quercetum pubescentis: Quercus pubescens, Elytrigia nodosa, Teucrium chamaedrys, Festuca callieri)

EUNIS: G1.73 Eastern *Quercus pubescens* woods
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 41.73 Eastern white oak woods
NATURA 2000: 91H0 *Pannonian woods with *Quercus pubescens*

Синтаксономія. ***Quercetea pubescenti-petraeae*** Jakucs (1960) 1961: *Elytrigio nodosae-Quercion pubescentis* Didukh 1996: *Elytrigio nodosae-Quercetum pubescentis* Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Quercus pubescens*, *Dactylis hispanica*, *Carpinus orientalis*, *Teucrium chamaedrys*, *Elytrigia nodosa*, *Paliurus spina-christi*, *Jasminum fruticans*, *Asparagus*

verticillatus, *Galium biebersteinii*.

Структура. Розріджені (зімкненість крон 0,3-0,7), невисокі (до 8 м) деревостани частіше порослевого походження з викривленим стовбуром, утворені *Quercus pubescens* з домішкою *Carpinus orientalis, Pistacia mutica*. Іноді формується чагарниковий ярус (*Juniperus deltoides*, *Jasminum fruticans*) або він відсутній. Густий (проективне покриття 20-70%) трав'яний покрив складають геліофіти субсередземноморського чи понтичного типу: *Elytrigia nodosa*, *Brachypodium rupestre*, *Carex michelii*, *C. hallerana*, *Poa sterilis*, *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Festuca rupicola* тощо.

Екологічна характеристика. Біоценози приурочені до сухих схилів, транселювіального типу на коричневих та сіро-коричневих малопотужних щебенистих змитих ґрунтах, що формуються на елювії та делювії глинистих сланців, вапняків, рідко алевролітів, аргілітів, піщаників. Вміст гумусу до 4 %, що знижується з глибиною до 0,7-1,2%. pH=7,0-7,5; Сг:Сф<1:0,9. ЕКО= від 55-45 до 16-30МЭ. Клімат тропічний, сухий, семіаридний. Середньорічна температура 11,9-12,5°С, середня лютого (січня) +2°С – -1°С, середня липня 22-24°С. Середньорічна кількість опадів 320-400 мм, коефіцієнт зволоження 0,3-0,4.

Поширення. Південно-східна та східна частина південного макросхилу Кримських гір (від Алушти до Карадага) на висоті до 450-500 м н.р.м. у вигляді значних масивів або окремих локалітетів.

Значення та охорона. Формують основу рослинності субсередземноморського типу «шибляк». Мають велике ґрунтотвірне, протиерозійне значення і відіграють водорегулюючу, кліматоформуючу роль. В їх складі наявні рідкісні, занесені до «Червоної книги України» види: *Anacamptis piramidalis*, *Pisum elatius, Orchis provincialis*, *O. punctulata*, *O. simia*.

Література. Дідух, 1992; Корженевський, Шеляг-Сосонко, 1983; Кочкин, 1967;Червона книга України, 2009; Didukh, 1996.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Мала Ю.І.

G1.3133 Геміксерофільні пухнастодубові ліси нижнього поясу Кримських гір

(Carpino orientalis-Quercion pubescentis: Quercus pubescens, Cornus mas, Aegonychon purpureo-caeruleum)

EUNIS: G1.73 Eastern *Quercus pubescens* woods
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 41.73 Eastern *Quercus pubescens* woods
NATURA 2000: 91H0 *Pannonian woods with *Quercus pubescens*

Синтаксономія. ***Quercetea pubescenti-petraeae*** Jakucs (1960) 1961: *Carpino orientalis-Quercion pubescentis* Korzenevski et Shelyag 1983.

Константні та характерні види. *Quercus pubescens*, *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Carex michelii*, *Luzula forsteri*, *Physospermum cornubiense*, *Viola scotophylla*, *Veronica umbrosa*, *Ornithogalum ponticum*.

Структура. Біотопи представлені дво-та триярусними ценозами. Деревний 0,6-1,0 до 15 м висотою утворює *Quercus pubescens* з домішками *Carpinus orientalis*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*. Чагарниковий ярус (зімкненість крон 0,7-0,6) формує *Cornus mas*, іноді *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*. Трав'яний покрив (проективне покриття до 70%) складають: *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Luzula forsteri*, *Physospermum cornubiense*, *Mercurialis taurica*, *Carex michelii*.

Екологічна характеристика. Геміксерофільні пухнастодубові ліси («шибляки») займають висоту 100-500 м н.р.м. на схилах різних експозицій, крутизною до 45°. Умови зростання $С_{0-1}$, $Д_{0-1}$.

Ґрунти дерново-карбонатні, коричневі та бурі глинисто-щебенисті на делювії та пролювії сланців, пісковиків, вапняків. pH=5,7-7,1, вміст гумусу 2,5-5,5%. Клімат субаридний, середньорічна температура +11-14°C, середня січня (лютого) 0--2°C, середня липня +19-21°C, середня кількість опадів 420-620 мм.

Поширення. Ліси займають значні площі, що формують нижній пояс північного макросхилу на висоті 100-400 м н.р.м. Зовнішної та Внутрішної гряд. Окремі масиви відомі під назвою «Дубки» локалізовані у передгір'ях.

Значення та охорона. Мають важливе ценозоформуюче, ґрунтотвірне, протиерозійне значення. Стійкі до антропогенного впливу, але надмірні рубки та випас, а в останні десятиліття забудови, спричинюють їх деградацію. Особливої охорони потребують окремі локалітети.

Література. Дидух, 1992; Кочкин, 1967; Цырина, 1926; Didukh, 1996.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G1.3211 Фісташкові рідколісся

(Paliuro-Pistacietum muticae: Pistacia mutica, Paliurus spina-christi, Elytrigia nodosa, Botriochloa ischaemum)

EUNIS: –
CORINE: –
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Quercetea pubescenti-petraeae*** Jakucs (1960) 1961: *Jasmino-Juniperion excelsae* Didukh et al. 1986: *Paliuro-Pistacietum muticae* Didukh 1996 Didukh et al. 1986 ex Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Pistacia mutica*, *Paliurus spina-christi*, *Elytrigia nodosa*, *Bothriochloa ischaemum*, *Festuca callieri*, *Asparagus verticillatus*, *Teucrium chamaedrys*, *Stachys germanica*, *Melica transsilvanica*, *Eryngium campestre*, *Jasminum fruticans*, *Quercus pubescens*.

Структура. Біотопи представлені дво-, триярусними ценозами. Деревостан (8-12 м) представлений у вигляді геміксерофільних рідколісь, де до *Pistacia mutica* домішуються *Juniperus excelsa, Quercus pubescens* (зімкнутість крон 0,5-0,6), рідко *Carpinus orientalis.* Чагарниковий ярус утворює *Paliurus spina-christi* з домішкою *Jasminum fruticans*. Трав'яний покрив густий (до 90%), формують *Melica transsilvanica*, *Elytrigia nodosa*, *Festuca callieri*, *Teucrium chamaedrys*, *T. polium*, *Hordeum bulbosum*. Велику участь беруть однорічні саваноїдні злаки (*Aegilops biuncialis*, *Anisantha tectorum*, *Bromus squarrosus*), які в другій середині літа припиняють вегетацію.

Екологічна характеристика. Їх поширення пов'язане із позитивними середньомісячними зимовими температурами (>0°C). Займають сухі некруті схи-

ли зі щебенистими та хрящеватими коричневими глинистими ґрунтами, що формуються на делювії та пролювії різних порід, часто на сухих породах таврійського фліша, де ґрунти змиті, але збагачені карбонатами та витримують незначне засолення ($С_{0-1}$, $Д_{1-2}$). Вміст гумусу 4-7,5%, pH=7,0-7,8. Клімат субтропічний, аридний. Середньорічна температура +12-14°С, середня липня +23-24°С, середня січня -1,5 – +4°С, середньорічна кількість опадів 350-540 мм, більшість яких випадає у холодний період, а влітку спостерігається період засухи. Сума активних температур 3500-3800°С.

Поширення. Трапляються на південному березі Криму і фрагментарно у західній частині Північного макросхилу (с. Верхнє Садове). Загальна площа становить кілька сот га.

Значення та охорона. Мають ґрунтотвірне, протиерозійне значення на крутих схилах, зсувах. Фісташка легко і широко культивується на Південному березі Криму. В екологічному ряду є найбільш ксерофільними угрупованнями і зв’язуючою ланкою між середземноморськими ялівцевими та листопадними пухнастобудовими лісами. Наявні види, занесені до «Червоної книги України» (*Himantoglossum caprinum*). Охороняються на території Карадазького, Ялтинського гірсько-лісового ПЗ.

Література. Дідух, 1992; Драган, 2004; Кочкин, 1967; Кузнецов, 2012; Червона книга України, 2009.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G1.3311 Грабинникові ліси Гірського Криму

(Physospermo-Carpinetum orientalis: Carpinus orientalis, Quercus pubescens, Carex hallerana)

EUNIS: G1.7C2 *Carpinus orientalis* woods
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 41.82 Oriental hornbeam woods
NATURA 2000: 91H0 *Pannonian woods with *Quercus pubescens*

Синтаксономія. ***Quercetea pubescenti-petraeae*** Jakucs (1960) 1961: *Carpino orientalis-Quercion pubescentis* Korszenevsky et Shelyag 1983: *Physospermo-Carpinetum orientalis* Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Carpinus orientalis* (домінант), *Quercus pubescens* (субдомінант), *Acer campestre*, *Fraxinus oxycarpa*, *Pyrus elaeagnifolia*, *Carex hallerana*, *Aegonychon purpureo-caeruleum*.

Структура. Густі, тінисті (зімкненість крон 0,9-1,0), часто важкопрохідні, невисокі деревостани порослового походження висотою до 8 м, що формує *Carpinus orientalis* (зімкненість крон 0,3-0,9) з домішкою *Quercus pubescens* (зімкненість крон 0,2-0,5). Чагарниковий ярус іноді сформований *Cornus mas*, *Juniperus deltoides*. Травостій (проективне покриття 15-20%) з субсередземноморських елементів: *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Carex hallerana*, *C. cuspidata*, *Mercurialis taurica*, *Poa nemoralis*.

Екологічна характеристика. Як правило, приурочені до дна балок, некрутих схилів, де формуються коричневі та бурі глинисто-хрящеві ґрунти на делювії та пролювії глинистих сланців, пісковиків та вапняків. В західній частині Гірського Криму мають широку амплітуду, трапляються на некрутих схилах різних експозицій, а в східній – лише в найгуміднiших умовах, як правило західних експозицій. Клімат субсередземноморський, від гумідного до семиаридного. Середньорічна температура 11-13°С, середня липня 19-23°С, січня -2 – +2°С. Середньорічна кількість опадів 400-650 мм, коефіцієнт зволоження 0,5-0,6.

Поширення. Трапляються звичайно у нижньому поясі південного макросхилу та фрагментарно в нижньому поясі північного макросхилу Гірського Криму. Площа скорочується із заходу, де займають великі території, зростають в діапазоні висот до 600 м н.р.м., на схід, де трапляються у вигляді невеликих локалітетів.

Значення та охорона. Похідні угруповання, сформовані внаслідок багаторазових інтенсивних рубок насіннєвих дубових лісів із *Quercus pubescens*. Характеризуються високою стійкістю до рубок й хорошим відновленням. Мають важливе протиерозійне, ґрунтотвірне значення. Охороняються у Ялтинському гірсько-лісовому заповіднику, невеликі ділянки наявні в Карадазькому та на «Мисі Мартьян» ПЗ.

Література. Дідух, 1992; Драган, 2004; Корженевський, Шеляг-Сосонко, 1983.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G2.2211 Ліси сосни Коха Гірського Криму

(Carici humilis-Pinion kochianae: Pinus kochiana, Carex humilis, Bromopsis taurica, Teucrium chamaedrys)

EUNIS: G3.4E Ponto-Caucasian *Pinus sylvestris* forests; G3.4C Southern European *Pinus sylvestris* forests
CORINE: 3.1.2 Coniferous forest
Pal. Hab.: 42.5F Ponto-Caucasian Scots pine forests; 42.5C Southern European Scots pine forests
NATURA 2000: 95A0 High oro-Mediterranean pine forests

Синтаксономія. ***Erico-Pinetea*** Horvat 1959: *Carici humilis-Pinion kochianae* Didukh 2003: *Pimpinello-Pinetum kochianae* Korzhenevsky 1986, *Ortilio-Pinetum kochianae* Korzhenevsky 1986.

Константні та характерні види. *Pinus kochiana*, *Carex humilis*, *Poa nemoralis*, *Filipendula vulgaris*, *Bromopsis taurica*, *Thymus callieri*, *Pimpinella lithophila*, *Viola hirta*, *Teucrium chamaedrys*, *Galium album*, *G. verum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Rosa spinosissima*, *Cirsium laniflorum, Cruciata taurica*, *Solidago taurica*.

Структура. Деревостан дво-, триярусний складений *Pinus kochiana* (з домішкою *P. pallasiana* чи змішані), має зімкнутість крон 0,6-0,9, висоту 8-25 м, II-IV бонітет. На межі з яйлою угруповання мають вигляд рідколісь, стовбури дерев зігнуті, по-

кручені до 5 м висотою (V-Va бонітет). Іноді домішки в деревостані утворюють *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Acer stevenii*. Чагарниковий ярус (зімкненість крон 0,2-0,6) зрідка формує *Cotinus coggygria*, *Rosa spinosissima* або він відсутній. Трав'яний покрив густий (проективне покриття 20-70%), і найчастіше його формує *Carex humilis* з участю *Teucrim chamaedrys*, *Bromopsis taurica*, *Thymus callieri*.

Екологічна характеристика. Формують типові соснові угруповання на Нікітській, Бабуган-яйлі та прилеглих схилах верхнього лісового поясу 900-1350 м н.р.м. на бурих слаборозвинутих кам'янисто-щебенистих ґрунтах. Місцями на поверхні відслонюються верхньоюрські вапняки, що займають значну площу. Клімат помірно прохолодний, вологий. Середньорічна температура становить 5-7°C, середня липня 12-16°C, середня січня -3 – -5,5°C. Середньорічна кількість опадів 800-1000 мм, більшість яких випадає в холодну пору року.

Поширення. Трапляються в центральній найвищій частині верхнього поясу південного, рідше – північного макросхилу Кримських гір від м. Ялти до м. Алушти (Бабуган, Нікітська яйла) в Бахчисарайсько-Ялтинському геоботанічному районі.

Значення та охорона. Ці угруповання трактуються як гірські реліктові бори. Займаючи прияйлинські схили та плато яйли, маючи велике протиерозійне, водорегулююче, ґрунтове значення, перешкоджають карстоутворенню, водній ерозії. Угруповання занесені до «Зеленої книги України», охороняються в Ялтинському та Кримському ПЗ. У складі наявні види, занесені до «Червоної книги України»: *Adenophora taurica*, *Cerastium biebersteinii*, *Pulsatilla taurica*, *Viola oreades* тощо.

Література. Дидух, 1992; Дідух, 2003; Зелена книга України, 2009; Корженевський, 1986; Червона книга України, 2009.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G2.2212 Ліси із сосни кримської Гірського Криму

(Brachypodio rupestris-Pinion pallasianae: Pinus pallasiana, Brachypodium rupestre, Coronilla coronata)

EUNIS: G3.56 *Pinus pallasiana* and *Pinus banatica* forests
CORINE: 3.1.2. Coniferous forest
Pal. Hab.: 42.66 Banat and Pallas' pine forests
NATURA 2000: 9530 *(Sub-)Mediterranean pine forests with endemic black pines

Синтаксономія. ***Erico-Pinetea*** Horvat 1959: *Pinion pallasianae* Korzhenevsky 1998 (*Brachypodio rupestris-Pinion pallasianae* Didukh (1990) 2003): *Coronillo coronatae-Pinetum pallasianae* Didukh 2003.

Константні та характерні види. *Pinus pallasiana*, *Coronilla coronata*, *Juniperus deltoides*, *Brachypodium rupestre*, *Teucrium chamaedrys*, *Galium album*, *Laser trilobum*, *Dictamnus gymnostilis*, *Sorbus torminalis*, *Rosa canina, Polygonatum odoratum*, *Cotinus coggygria*, *Cirsium laniflorum*.

Структура. Біотопи мають дво- або чотириярусну будову ценозів. Деревостани чисті з *Pinus pallasiana* (зімкненість крон 0,6-0,9), висотою до 25 м, II бонітету. У деревному ярусі часто трапляються *Quercus petraea*, *Q. pubescens*. Інколи формується чагарниковий ярус із *Cotinus coggygria*, *Juniperus deltoides* (зімкненість крон до 0,6), висотою до 2 м. Трав'яний ярус густий (проективне покриття від 20 до 80%), найчастіше із *Brachypodium rupestre*, *Laser trilobum*, *Teucrium chamaedrys*. Моховий ярус місцями утворюють *Pleurozium schreberi*, *Hypnum cupressiforme*.

Екологічна характеристика. Найчастіше біотопи займають схили середньої крутизни та обривисті південної, рідше східної та західної, експозиції. Ґрунти сухі малопотужні (до 20 см), суглинисті, коричнево-бурі та бурі опідзолені на юрських вапняках, pH=6,5-7,6. Вміст гумусу 2,5-4,6%. Клімат від субсередземноморського субаридного до помірновологого, прохолодного. Середньорічна температура +7-10°C, середньосічнева – 0-4°C, середньолипнева +17 – +20°C. Середньорічна кількість опадів 600-800 мм, більшість яких випадає взимку. В нижній частині поясу спостерігається літній дефіцит опадів.

Поширення. Характерні для південного макросхилу центральної частини Головної гряди Кримських гір (Бахчисарайсько-Ялтинський геоботанічний район), де формують середній лісовий пояс (від 450 до 850 м н.р.м.) від с. Оползнєвого до с.м.т. Гурзуфа, фрагментарно трапляються на схід у вигляді окремих локалітетів аж до урочища Кизил-Таш поблизу с.м.т. Щебетовки та на південних схилах північного макросхилу.

Значення та охорона. Ліси сосни кримської формують середній пояс рослинності південного макросхилу,

виконуючи важливу кліматорегулюючу, ґрунтотвірну, протиерозійну роль. Саме завдяки їх фітонцидним, бальнеологічним властивостям формується клімат «Великої Ялти». Необхідний їх захист як важливої ценозоутворюючої породи, що потерпають від пожеж. Ці субсередземноморські угруповання, що швидко скорочують свою площу, знаходяться на північній межі поширення і потребують особливої охорони. Угруповання включені до «Зеленої книги України», охороняються в Ялтинському гірсько-лісовому, Кримському та «Мисі Мартьян» ПЗ. Ряд видів цих лісів занесено до «Червоної книги України»: *Cephalanthera rubra*, *Paeonia daurica*, *Prangos trifida*, *Pulsatilla taurica* тощо.

Література. Дідух, 2003; Дидух, 1992; Дидух, Вакаренко, Шеляг-Сосонко, 1986; Кочкин, 1967; Червона книга України, 2009; Шеляг-Сосонко, Дидух, 1980.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Фіцайло Т.В.

G2.231 Субсередземноморські ліси сосни піцундської Гірського Криму

(Achnathero-Pinetum pityusae: Pinus pityusa var. *stankewiczii, Achnatherum bromoides, Elytrigia nodosa, Teucrium chamaedrys, Festuca rupicola)*

EUNIS: G3.75 *Pinus brutia* forests
CORINE: 3.1.2. Coniferous forest
Pal. Hab.: 42.85 Aegean pine forests
NATURA 2000: 9540 Mediterranean pine forests with endemic Mesogean pines

Синтаксономія. ***Junipero sabinae-Pinetea sylvestris*** Rivas-Martinez 1965: *Jasmino-Juniperion excelsae* Didukh et al. 1986 ex Didukh 1996: *Achnathero-Pinetum pityusae* Didukh 2001.

Константні та характерні види. *Pinus pityusa* var. *stankewiczii*, *Juniperus excelsa*, *J. deltoides*, *Elytrigia nodosa*, *Achnatherum bromoides*, *Teucrium chamaedrys*, *T. polium*, *Thymus callieri*, *Bromopsis taurica*, *Sedum pallidum*, *Centaurea diffusa*, *Festuca rupicola*, *Fumana procumbens*, *Linum austriacum*, *Jurinea sordida*.

Структура. Ліси дво-, триярусні. Деревостан висотою від 5 до 18 м, з невисокою зімкненістю крон (0,2-0,8), що сформований *Pinus pityusa* з участю *Juniperus excelsa* (часто як співдомінанти), *Quercus pubescens*, *Pistacia mutica.* Продуктивність III-V бонітет. Чагарниковий ярус не формується, але наявні куртини *Juniperus deltoides*, *Jasminum fruticans*, *Cistus tauricus* (мис Айя), *Paliurus spina-christi*. Проективне покриття травостою може досягати до 60%, у якому домінують злаки *Achnatherum bromoides*, *Elytrigia nodosa*, значну участь приймає *Bromopsis taurica*, *Festuca rupicola*. Багатий видовий склад утворюють субсередземноморські ксерофіти: *Dorycnium herbaceum*, *Galium biebersteinii*, *Asperula stevenii*, *Fumana procumbens*, *Thymus callieri*, *Teucrium chamaedrys*, *T. polium*. Місцями густий моховий покрив формує *Hypnum cupressiforme* з участю видів лишайників роду *Cetraria*. Інколи наявний потужний шар хвої, що розкладається дуже повільно.

Екологічна характеристика. Біотопи займають досить круті (до 70°), в основному південні схили, де переважають процеси денудації. Ґрунти суглинисті, коричневі змиті, погано розвинуті на елювії та делювії вапняків (pH=6,8-7,3), вміст гумусу низький до 2%. Клімат від субсередземноморського до степового, сухий теплий. Середньорічна температура +12°C, середньолипнева 23-24°C, середня січня 0+1°C. Середньорічна кількість опадів 300-420 мм, їх відношення за холодну і теплу пору коливаються в межах 1:0,5-0,7.

Поширення. Відомі два локалітети, що зафіксовані на висоті до 200 м н.р.м. на південному березі Криму: південно-західний мис Айя, східний - заказник «Новий Світ» біля м. Судака.

Значення та охорона. Ландшафтна значимість полягає у формуванні своєрідних субсередземноморських хвой-

них лісів, що відіграють протиерозійну, грунтотвірну, кліматоутворюючу роль. Вони представлені двома природними локалітетами на площі кількох десятків га, знаходяться на північній межі поширення. В їх складі багато ендемічних, рідкісних видів, Домінуючу *Pinus pityusa* занесено до «Червоної книги України», а угруповання – до «Зеленої книги України». Охороняються в спеціально створених заказниках «Мис Айя» та «Новий світ».

Література. Дидух, 1992; Дидух и др., 1986; Зелена книга України, 2009; Червона книга України, 2009; Didukh, 1996.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G2.3111 Високоялівцеві рідколісся з вічнозеленими субсередземноморськими елементами

(Cisto-Arbutetum: Juniperus excelsa, Arbutus andrachne, Cistus tauricus, Ruscus ponticus)

EUNIS: G3.9 Coniferous woodland dominated by *Cupressaceae* or *Taxaceae*
CORINE: 3.1.2. Coniferous forest
Pal. Hab.: 42.A Western Palaearctic cypress, juniper and yew forests
NATURA 2000: 9560 *Endemic forests with *Juniperus* spp

Синтаксономія. ***Junipero sabinae-Pinetea sylvestris*** Rivas-Martinez 1965: *Jasmino-Juniperion excelsae* Didukh 1996: *Cisto-Arbutetum andrachnis* Didukh et al. 1986 ex Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Juniperus excelsa*, *Cistus tauricus*, *Arbutus andrachne*, *Achnatherum bromoides*, *Juniperus deltoides*, *Fibigia clypeata*, *Colutea cilicica*, *Elytrigia nodosa*, *Galium biebersteinii*, *Thymus callieri*, *Jurinea sordida*, *Carex cuspidata*, *Teucrium chamaedrys*, *Coronilla emeroides*, *Fumana viscidula*, *Quercus pubescens*.

Структура. Біотопи характеризуються мозаїчною триярусною структурою ценозів. Деревостани розріджені, зімкнутість крон 0,4-0,6, висота 8-12 м, мають продуктивність IV-V бонітету. Співдомінантами виступають *Quercus pubescens*, *Pistacia mutica*, *Arbutus andrachne*, рідше – *Pinus pallasiana*. Чагарниковий ярус (зімкненість крон 0,2-0,5) утворений вічнозеленим *Cistus tauricus*, *Jasminum fruticans, Juniperus deltoides*, *Ruscus ponticus*. Трав'яно-чагарничковий ярус мозаїчний, з різноманітними домінантами: *Achnatherum bromoides*, *Elytrigia nodosa*, *Brachypodium rupestre*, *Teucrium chamaedrys, Helianthemum stevenii*, *Carex hallerana*. Угруповання характеризуються великою кількістю середземноморських ксерофітних видів, що знаходяться на північній межі поширення. Значний відсоток складають ендемічні види: *Pimpinella lithophila*, *Thymus scallieri*, *Jurinea sordida*.

Екологічна характеристика. Біотопи характерні для крутих (до 45°), переважно південних схилів нижнього поясу південного берега Криму (до 450, зрідка 600 м н.р.м.). Ґрунти сухі та дуже сухі суглинисті, скелетні, щебенисто-кам'янисті, коричнюваті, червоно-коричневі, червоноколірні на алювії та делювії продуктів вивітрювання вапняків, сланців, що місцями відслонюються та руйнуються у вигляді глиб, щебеню. pH=6,5-7,5. Вміст гумусу 3-4%. Поширені в межах засушливого субтропічного середземноморського клімату позитивних зимових температур (+2-4°C), середньорічних +12 – +14°C, середньолипневих +22-24°C. Середньорічна кількість опадів 490-600 мм, більшість яких випадає в

холодний період, а мінімум влітку. Гумусовий горизонт <20 см, гумус до 4%, Сг:Сф<1:0,9, pH=7,5-8,3.

Поширення. У південно-західній частині південного берега Криму (до 450 м н.р.м.) від мису Айя до Алушти. На підвищених елементах рельєфу трапляється у вигляді локалітетів до декількох десятків гектарів.

Значення та охорона. Мають велике протиерозійне, ґрунтотвірне, ценозоформуюче значення. Угруповання занесені до «Зеленої книги України», а домінуючі *Juniperus excelsa*, *Pistacia mutica*, *Arbutus andrachne*, *Cistus tauricus* – до «Червоної книги України». Потребують охорони як рідкісні для України субсередземноморські ценози на північній межі поширення. При цьому *Juniperus excelsa* досить погано відновлюється, тому площі цих рідколісь скорочуються. Охороняються в ПЗ «Мис Мартьян», Ялтинський гірсько-лісовий та в заказниках «Айя» та «Аю-Даг».

Література. Дидух, 1992; Дидух и др., 1986; Драган, 2004; Зелена книга України, 2009; Малеев, 1933; Червона книга України, 2009; Шеляг-Сосонко, Дидух, 1982; Didukh, 1996.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G2.3112 Рідколісся ялівцю високого західного узбережжя

(Phleo-Juniperetum excelsae: Juniperus excelsa, Spiraea hypericifolia, Phleum phleoides, Alopecurus vaginatus, Hypnum cupressiforme)

EUNIS: G3.9 Coniferous woodland dominated by *Cupressaceae* or *Taxaceae*
CORINE: 3.1.2. Coniferous forest
Pal. Hab.: 42.A Western Palaearctic cypress, juniper and yew forests
NATURA 2000: 9560 *Endemic forests with *Juniperus* spp

Синтаксономія. ***Junipero sabinae-Pinetea sylvestris*** Rivas-Martinez 1965: *Jasmino-Juniperion excelsae* Didukh 1996: *Phleo-Juniperetum excelsae* Didukh et al. 1986 ex Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Juniperus excelsa*, *Spiraea hypericifolia*, *Elytrigia nodosa*, *Teucrium chamaedrys*, *Phleum phleoides*, *Campanula taurica*, *Melica monticola*, *Alopecurus vaginatus*, *Thymus callieri*, *Paliurus spina-christi*, *Jurinea sordida*, *Jasminum fruticans*, *Asparagus verticillatus*, *Galium album*, *Filipendula vulgaris*, *Hypnum cupressiforme*.

Структура. Біотопи характеризуються три-, чотириярусною структурою травостою, високою мозаїчністю, викликаною нерівномірним розподілом крон дерев. Деревний ярус розріджений (зімкненість крон 0,3-0,8), який утворює *Juniperus excelsa* висотою 5-8 м, Va-Vб бонітету. Чагарниковий ярус (зімкненість крон 0,5-0,6), від 50 до 200 см висотою, сформований *Jasminum fruticans*, місцями – *Spiraea*

hypericifolia, *Paliurus spina-christi*. Трав'яно-чагарничковий покрив густий (проективне покриття 40-70%), мозаїчний. Домінантами виступають *Poa sterilis, Teucrium chamaedrys*, *Bromopsis taurica*, *Thymus callieri*, *Helianthemum stevenii*, *Filipendula vulgaris*. Місцями густий моховий покрив формує *Hypnum cupressiforme*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pseudoscleropodium purum* з участю лишайників *Cladina rangiferina*, *C. convulata*.

Екологічна характеристика. Верхня, середня та нижня частина схилів до 40° з погано розвинутими, коричневими, щебенисто-кам'янистими ґрунтами та рендзинами на вапняках. Клімат від субсередземноморського до помірного субконтинентального. Середньорічна температура 11-13°С, середня липня +20-+23°С, січня (лютого) -2-+2°С. Річна кількість опадів 500-700 мм, більшість яких випадає в холодну пору року.

Поширення. Долина р. Чорної та Байдарська долина у вигляді значних (кілька сот га) локалітетів на висотах від 300 до 600 м н.р.м.

Значення та охорона. Мають велике протиерозійне, ґрунтотвірне, ценозоформуюче значення і представляють собою реліктові рідколісся, в яких *Juniperus excelsa* погано відновлюється. Знаходяться на північній межі поширння. Охороняються в заказнику «Чорнорічен-ський каньйон». Угруповання з *Juniperus excelsa* занесені до «Зеленої книги України». В їх складі багато рідкісних видів, занесених до «Червоної книги України»: домінуючий *Juniperus excelsa* та *Ophrys taurica*, *O. oestrifera*, *Himantoglossum carpinum*, *Comperia comperiana*.

Література. Дидух, 1992; Дидух и др., 1986; Зелена книга України, 2009; Махаева, 1969; Червона книга України, 2009; Шеляг-Сосонко, Дідух, 1975; Didukh, 1996.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G2.3113 Рідколісся ялівцю високого з остепненим травостоєм

(Linosyri-Juniperetum excelsae: Juniperus excelsa, Galatella villosa, Stipa lessingiana)

EUNIS: G3.9 Coniferous woodland dominated by *Cupressaceae* or *Taxaceae*
CORINE: 3.1.2. Coniferous forest
Pal. Hab.: 42.A Western Palaearctic cypress, juniper and yew forests
NATURA 2000: 9560 *Endemic forests with *Juniperus* spp

Синтаксономія. ***Junipero sabinae-Pinetea sylvestris*** Rivas-Martinez 1965: *Jasmino-Juniperion excelsae* Didukh 1996: *Linosyri-Juniperetum excelseae* Didukh et al. 1986 ex Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Juniperus excelsa*, *Teucrium chamaedrys*,

T. polium, *Galatella villosa*, *Sedum pallidum*, *Jurinea sordida*, *Bothriochloa ischaemum*, *Pimpinella lithophila*, *Juniperus deltoides*, *Bromopsis taurica*.

Структура. Біоценоз має триярусну структуру. Деревостан (зімкненість крон 0,4-0,7) висотою 5-8 м, Va-Vб бонітету, формує *Juniperus excelsa* з домішками *Pistacia mutica*, *Quercus pubescens*. Чагарниковий ярус формують *Juniperus deltoides*, *Paliurus spina-christi, Jasminum fruticans, Berberis vulgaris, Cotinus coggygria*.Трав'яно-чагарничковий ярус мозаїчний і залежить від крони дерев. Загальне проективне покриття травостою становить до 70%, місцями на поверхню виходять кам'янисті відслонення. Домінують степові види *Bothriochloa ischaemum*, *Festuca valesiaca*, *Teucrium polium*, *Bromopsis taurica*, плямами розростається *Jurinea stoechadifolia*. Лишайниковий ярус утворюють види роду *Cladonia*.

Екологічна характеристика. Займають найсухіші для Криму південні схили (10-40°) на висоті від кількох до 600 м н.р.м., складені аргілітовими та алевролітовими сланцями або верхньоюрськими вапняками з малорозвинутими дуже еродованими, часто змитими коричневими суглинистими, щебенисто-кам'янистими ґрунтами. Вміст гумусу до 3%, pH=6,9-7,8; ЕКО 19-30 мг-екв 100гр. ґрунту. Клімат посушливий, жаркий, із м'якою зимою, перехідний від середземноморського до субконтинентального. Середньорічна температура 12,0-12,5°С, липня – 24,3°С, січня – 1,8°С. Вегетаційний період становить 198 днів, безморозний – 237, опадів – 340 мм, більшість яких випадає в теплу пору року (195 мм).

Поширення. Східна частина нижнього та середнього поясу південного макросхилу Кримських гір, від м. Судак до г. Чатир-Даг.

Значення та охорона. Мають велике протиерозійне, ґрунтотвірне, ценозоформуюче значення як стійкі едафічно клімаксові стадії на відслоненнях порід. Охороняються в Карадазькому заповіднику та заказнику «Новий світ». У складі ценозів наявні види, занесені до «Червоної книги України»: домінуючі *Juniperus excelsa*, *Pistacia mutica*, а також *Eremurus spectabilis*, *Stipa lessingiana* тощо. Біотоп 9560 підлягає охороні відповідно до Директиви ЄС 92/43.

Література. Дидух, 1992; Дідух, Кузьманенко, 2007; Дидух и др., 1986; Драган, 2004; Кочкин, 1967; Шеляг-Сосонко, Дідух, 1975; Didukh, 1996.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G2.3211 Рідколісся із ялівцю смердючого Гірського Криму

(Asphodelino-Juniperion foetidissimae: Juniperus foetidissima, Asphodeline lutea)

EUNIS: G3.94 *Juniperus foetidissima* woods
CORINE: 3.1.2. Coniferous forest
Pal. Hab.: 42.A4 Stinking juniper woods
NATURA 2000: 9560 *Endemic forests with *Juniperus* ssp

Синтаксономія. ***Erico-Pinetea*** Horvat 1959: *Carici humilis-Pinion kochianae* Didukh 2003: *Asphodelino-Juniperetum foetidissimi* Didukh 2003.

Константні та характерні види. *Juniperus foetidissima*, *Asphodeline lutea*, *Psephellus declinatus*, *Arenaria serpyllifolia*, *Acer stevenii*, *Cerastium tauricum*, *Sedum acre*, *Stipa lithophila*, *Taraxacum officinale* s.l., *Carex humilis*, *Pimpinella titanophylla*, *Teucrium chamaedrys*, *T. polium*, *Poa taurica*.

Струтура. Угруповання двоярусні, світлі розріджені (зімкненість крон 0,3-0,5, рідко 0,8), формує *Juniperus foetidissima*. Вік 170-420 років, бонітет $V_а$-$V_б$, має середній запас деревини 40 тис м^3/га. Стовбури покручені, всередині часто порожнисті, висотою 8-10 м. Чагарниковий ярус не формується. Трав'яний покрив розріджений (проективне покриття до 30%), утворений *Asphadeline lutea* з участю облігатних карбонатофілів, ерозофілів, однорічників, які витримують сильне пасквальне навантаження.

Екологічна характеристика. Рідколісся займають круті (30-45°), південно-східні, рідше південні, східні схили на висоті 700-900 м н.р.м. Ґрунти бурі, малопотужні (10-20 см), змиті, хрящувато-кам'янисті на юрських вапняках, важко суглинисті та глинисті, зі вмістом щебеню до 80%. Умови місцезростання C_1. Клімат помірнопрохолодний, вологий. Середньорічна температура +5-+7°С, середня липня – 12-16°С, середня січня – -7-5°С. Середня кількість опадів 700-950 мм, більшість яких випадає в холодну пору.

Поширення. Поширені на Головній гряді у Центральній котловині Кримського природного заповідника на схилах хребтів Сінаб-Даг, Інжир-Сирт, г. Чучелі та Чорної і займають площу близько 90 га.

Значення та охорона. Мають велике протиерозійне і ґрунтотвірне значення. Це рідкісні унікальні едафічно субклімаксові ценози, що відновлюються дуже погано. Значною мірою відновленню перешкоджає надмірний випас диких копитних тварин. Занесені до «Зеленої книги України», знаходяться під охороною в Кримському природному заповіднику. Біотоп 9560 підлягає охороні відповідно до Директиви ЄС 92/43.

Література. Дідух, 2003; Зелена книга України, 2009.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G3.331 Широколистяно-кохососнові ліси

(Pinus kochiana, Fagus sylvatica, Acer stevenii)

EUNIS: G4.5 Mixed *Pinus sylvestris – Fagus* woodland
CORINE: 3.1.3. Mixed forest
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Erico-Pinetea*** Horvat 1959: *Carici humilis-Pinion kochianae* Didukh 2003: *Orthilio-Pinetum kochianae* Korzhenevsky 1986.

Константні та характерні види. *Pinus kochiana*, *Galium album*, *G. boreale*, *Physospermum cornubiense*, *Convallaria majalis*, *Orthilia secunda*, *Pyrola chlorantha*, *Salvia glutinosa*, *Solidago virgaurea, Polygonatum odoratum*, *Viola canina*, *V. hirta, Laser trilobum*, *Euphorbia amygdaloides*.

Структура. Угруповання триярусні. Деревостан змішаний складений *Pinus kochiana*, висотою 18-25 м, II-III бонітету, а другий під'ярус формують листяні породи *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*. Чагарниковий ярус утворює *Cotinus coggygria* (зімкненість крон 0,2-0,6) або частіше він відсутній. Трав'яний покрив розріджений (проективне покриття 5-40%), домінантами виступають трави листяних лісів *Laser trilobum*, *Convallaria majalis*, *Physospermum cornubiense*. Середній запас деревини 260-300 тис. м^3/га.

Екологічна характеристика. Екотонні біотопи, що формуються на місці контакту соснових та листяних лісів на висоті 750-1200 м н.р.м., на північно-східних, північних, північно-західних схилах до

45° крутизною, на бурих ґрунтах. Умови місцезростання B_2-C_2. Клімат помірно-прохолодний, вологий. Середньорічна температура 7-8°С, середня липня – +11-12°С, середня січня – -3-5°С. Середньорічна кількість опадів 800-1000 мм і їх відношення в холодний і теплий період приблизно однакові.

Поширення. Трапляються у вигляді незначних за розмірами фрагментів у Бахчисарайсько-Ялтинському геоботанічному районі у верхній частині південного, північного макросхилів та на вершині Нікітської та Бабуган яйли.

Значення та охорона. Мають велике протиерозійне, ґрунтотвірне, кліматоутворююче значення у верхньому лісовому поясі. В лісах спостерігається експансія листяних порід (*Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*) і відсутність підросту сосни. Потребують охорони. Охороняються в Кримському та Ялтинському гірсько-лісовому природному заповідниках.

Література. Дідух, 2003; Дидух, 1992; Мишнев, 1986.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G3.332 Скельнодубово-кримськососнові ліси

(Quercus petraea, Pinus pallasiana)

EUNIS: G4.B Mixed mediterranean *Pinus* – thermophilous *Quercus* woodland
CORINE: 73.1.3. Mixed forest
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Erico-Pinetea*** Horvat 1959: *Brachypodio rupestris-Pinion pallasianae* Didukh (1990) 2003: *Violo sieheanae-Pinetum pallasianae* Didukh 2003.

Константні та характерні види. *Pinus pallasiana*, *Viola sieheana*, *Brachypodium rupestre*, *Teucrium chamaedrys, Galium album*, *Sorbus torminalis*, *Dorycnium herbaceum*, *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Rosa canina*, *R. spinosissima*, *Dactylis hispanica*, *Cornus mas*, *Cirsium laniflorum*, *Mespilus germanica*.

Структура. Біотопи мають дво-, чотириярусну будову ценозів. Деревостан змішаний (зімкненість крон 0,5-1,0), висотою 18-25 м, із співдомінуванням *Pinus pallasiana* та *Quercus petraea*, *Q. pubescens* з домішками *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*. Чагарниковий ярус не розвинутий, або зрідка його формує *Cornus mas*. Трав'яний ярус досить густий (проективне покриття 60-90%) із домінуванням *Physospermum cornubiense*, *Laser trilobum*, *Aegonychon purpureo-caeruleum*, *Mercurialis taurica* або домінант не виражений.

Екологічна характеристика. Біотопи формуються на місці контакту дубових та кримсько-соснових лісів, характерних для середнього поясу південного ма-

кросхилу Кримських гір на вирівняних ділянках чи схилах до 25°, різної експозиції (450-650 м н.р.м.) на суглинистих бурих та коричнево-бурих лісових більш-менш розвинутих, кам'янисто-щебенистих, опідзолених ґрунтах, що підстилаються верхнє- та середньоюрськими вапняками. Реакція ґрунту слабкокисла (pH = 5,5-6,5), а в нижніх горизонтах наростає до 7,0, вміст гумусу 1-4%. Насиченість ППК основами не більше 70%. Середньорічна кількість опадів 550-675 мм в рік, більшість випадає в теплий період, температура +7-8°С, середньосічнева – -3-7°С, середньолипнева – +17-19°С; в нижній частині поясу спостерігається – літній дефіцит вологи.

Поширення. Характерні для Центральної частини Головної гряди Кримських гір (Бахчисарайсько-Ялтинський геоботанічний район), де поширені в середній, рідше – нижній частині південного макросхилу. Фрагментарно трапляються на північному макросхилі.

Значення та охорона. Ліси являють собою зв'язуючу ланку між кримськососновими та листяними, при вирубках чи пожежах перших спостерігається відновлення дуба скельного, що визначає подальшу зміну їх листяними. Охороняються в Кримському та Ялтинському гірсько-лісовому ПЗ. В їх складі зафіксовано види «Червоної книги України»: *Pulsatilla taurica*, *Platanthera chlorantha*.

Література. Дідух, 2003; Дидух, 1992; Драган, 2004; Кочкин, 1967; Червона книга України, 2009.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

G4.111 Ліси зі співдомінуванням суничника дрібноплодого на Південному березі Криму

(Cisto-Arbutetum andrachnis: Arbutus andrachne, Juniperus excelsa, Achnatherum bromoides)

EUNIS: F6.2D *Arbutus andrachne* garrigues; F5.3 Pseudomaquis
CORINE: –
Pal. Hab.: 32.72 Arbutus andrachne garrigues
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Junipero sabinae-Pinetea sylvestris*** Rivas-Martinez 1965: *Jasmino-Juniperion excelsae* Didukh et al. 1986 ex Didukh 1996: *Cisto-Arbutetum andrachnis* Didukh et al. 1986 ex Didukh 1996.

Константні та характерні види. *Arbutus andrachne*, *Cistus tauricus*, *Juniperus excelsa*, *J. deltoides*, *Achnatherum bromoides*, *Coronilla emeroides*, *Elytrigia nodosa*, *Galium bieberstenii, Fumana viscidula*, *Jurinea sordida*, *Seseli gummiferum*, *Teucrium chamaedrys*, *T. polium*, *Thymus callieri*.

Структура. Біотопи характеризуються дво-, триярусною структурою ценозів. Деревний ярус – ви-

сотою до 5-6 м, зімкненістю крон 0,4-0,6, який утворює вічнозелений *Arbutus andrachne* із участю *Juniperus excelsa*, *Quercus pubescens*, *Pistacia mutica*, *Celtis glabrata*, що відносяться до V-Vб бонітету. Вічнозелений підлісок, зімкнутістю до 0,4, формують *Cistus tauricus*, *Coronilla emeroides*, *Juniperus deltoides*, *Jasminum fruticans*, а також *Cotinus coggygria*, або він відсутній. Трав'яний покрив мозаїчний, домінантами виступають субсередземноморські злаки: *Achnatherum bromoides*, *Elytrigia nodosa, Brachypodium rupestre* або домінант не виражений. Значні площі займають кам'янисті відслонення. Угруповання насичені субсередземноморськими видами, серед яких є ендемічні (*Seseli gummiferum*, *Thymus callieri*).

Екологічна характеристика. Угруповання трапляються локально на крутих, часто обривистих (до 70°), південних термофільних схилах, що добре прогріваються, з дуже сухими щебенисто-кам'янистими коричневими або червоно-коричневими на алювіїі-делювії вапняків ґрунтами (pH=6,8-7,5, вміст гумусу 3-4%). Місцями на поверхню виходять верхньоюрські вапняки, які формують відслонення висотою в кілька метрів, у тріщинах яких добре росте *Arbutus andrachne*. Клімат посушливий, субтропічний, середземноморський з позитивними середньомісячними лютневими температурами – +2+5°С, середньолипневими – +24°С, середньорічними – +14°С, середньорічна кількість опадів 400-500 мм, більшість яких випадає в холодний період, а мінімум влітку. В таких умовах влітку формується дефіцит вологи в ґрунтах. Ценози з домінуванням єдиного в Криму вічнозеленого листяного дерева *Arbutus andrachne* дістали назву «псевдомаквіс».

Поширення. Біотопи трапляються фрагментарно у вигляді локалітетів у західній частині південного берега Криму на висоті до 300 м н.р.м. від мису Айя до г. Аю-Дага, вкраплені серед ялівцевих рідколісь і пухнастодубових лісів.

Значення та охорона. Псевдомаквіс має велике протиерозійне та ґрунтотвірне значення на південному березі Криму, характеризується високою декоративністю. Ці угруповання знаходяться на північній межі поширення, занесені до «Зеленої книги України», а домінуючі види *Arbutus andrachne*, *Juniperus excelsa*, *Pistacia mutica* до «Червоної книги України». Потребують охорони як унікальні субсередземноморські ценози з домінуванням єдиного в Україні вічнозеленого деревного виду. Охороняються в ПЗ «Мис Мартьян», Ялтинський гірсько-лісовий ПЗ, заказниках «Мис Айя» та «Аю-Даг».

Література. Драган, 2004; Зелена книга України, 2009; Кочкин, Казимиров, Молчанов, 1976; Червона книга України, 2009; Шеляг-Сосонко, Дидух, Молчанов, 1985.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

H Біотопи скельних відслонень та осипів, розвиток яких спричинений геоморфологічними процесами

Екотопи цього типу займають відносно значні площі і характеризуються великою різноманітністю, що зумовлено особливістю Кримських гір. Їх диференціація визначається характером та специфікою формування та заселення субстрату і залежить від крутизни схилів, їх освітленості, хімічних властивостей, розвитку та потужності колювіальних, делювіальних відкладів, їх рухливості, карстових процесів тощо. Хоча такі екотопи і відносяться до типу «літотопів», однак межа між ними та біотопами є досить розмита і за специфікою заселяючих організмів, що індикують відповідні умови, можлива така (хоча і не повна) класифікація. Проблема класифікації цього типу екотопів ускладнюється ще і тим, що синтаксономія лишайникових угруповань, які формують основну біотичної компоненти, залишалася поза увагою радянської геоботанічної школи, тому в Україні робляться лише перші кроки їх класифікації.

Набір судинних рослин досить обмежений, а зростання їх у вигляді дрібних локусів спричинює високу ступінь фрагментації ценозів. Все це ускладнює розробку класифікації, що не вкладається у загальні принципи, і потребує специфічних підходів. До суб'єктивних відноситься те, що лишайникові угруповання досить «строкаті», займають невеликі площі, тому разом із недостатньо розробленою синтаксономією ліхеноценозів класифікацію цього типу екотопів слід розглядати як попередню.

У Гірському Криму ці біотопи відносяться до трьох класів:
H1 – біотопи (літотопи) виходів вулканічних порід: H1.1 – скелі та відслонення; H1.2 – делювіальні та колювіальні відклади кристалічних порід;
H2 – біотопи (літотопи) осадових карбонатних відкладів: H2.1 – відслонення, де відбуваються денудаційні процеси; H2.2 – елювіальні, делювіальні, пролювіальні та колювіальні відклади карбонатних порід;
H3 – біотопи (літотопи) підземних карстових утворів (природні печери, колодязі, шахти).

Через відсутність освітлення біотична компонента у останніх представлена слабо, тому вони відносяться до типу «літотопів». Враховуючи специфіку та недостатньо повні дослідження екотопів цього типу, у класифікації вони представлені на рівні класу (H3). Їх класифікацію доцільно проводити за ознаками літологічної структури, яка досить специфічна (Подгородецкий, 1988; Дублянский, 1996), хоча як допоміжні індикатори в окремих випадках можуть використовуватися і живі організми.

Н1.131 Скельні біотопи епілітних лишайникових та хазмофітних угруповань на вулканічних породах

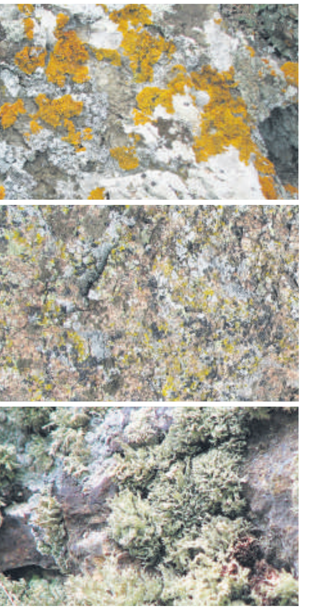
(Rhizocarpetea geographici: Rhizocarpon geographicum, Xanthoparmelia somloensis, X. conspersa, X. pulla та Dermatocarpetea miniati: Dermatocarpon miniatum, Physcia dimidiata; Asplenion septentrionalis)

EUNIS: H3.1 Acid siliceous inland cliffs; H6.2 Inactive recent volcanic features
CORINE: 3.3.2. Bare rock; 3.3.3. Sparsely vegetated areas
Pal. Hab.: 62.2 Silicecolous and boreo-basaltic chasmophyte communities
NATURA 2000: 8220 Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation; 8320 Fields of lava and natural excavations

Синтаксономія. ***Rhizocarpetea geographici*** Wirth 1972: Pertusarion aspergillae Egea & Llim. 1987, *Umbilicarion hirsutae* Cern. & Hadac 1944, *Parmelion conspersae* Cern. & Hadac 1944; *Dermatocarpetea miniati* Wirth 1995: Physcion dimidiatae Wirth 1972 в комплексі з ***Asplenietea trichomanis*** (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977: *Asplenion septentrionalis* Gams in Oberd. 1938.

Константні та характерні види. Лишайники: *Acarospora fuscata*, *A. veronensis*, *Aspicilia cinerea*, *Caloplaca aractina*, *C. demissa*, *Candelariella vitellina*, *Circinaria caesiocinerea*, *Dermatocarpon miniatum*, *Lassalia pustulata*, *Lecanora polytropa*, *Pertusaria aspergilla*, *P. flavicans*, *P. gallica*, *Physcia dimidiata*, *Porpidia cinereoatra, P. crustulata*, *P. macrocarpa*, *Protoparmelia montagnei*, *Rinodina confragosa*, *Rhizocarpon distinctum*, *Rh. geographicum*, *R. lecanorinum*, *Rh. obscuratum, Rh. polycarpon*, *Tephromela atra*, *Trapelia involuta*, *Umbilicaria hirsuta*, *Xanthoparmelia pulla*, *X. somloensis*, *X. tinctina*; судинні рослини: *Asplenium septentrionale*, *A. trichomanes*, *Seseli gummiferum*, *Poa bulbosa*, *Notholaena marantae*.

Структура. Біотопи являють собою складний комплекс, що диференціюється залежно від умов освітленості та характеру тріщин субстрату. На вертикальних поверхнях діоритових скель північної експозиції, на достатній відстані від моря звичайними є *Caloplaca demissa*, *Buellia chlorophaea*, *Lecidea fuscoatra*, *Catillaria chalibaea*, *Pertusaria flavicans*, *Dermatocarpon miniatum*, *D. vellereum*. Горизонтальні та нахилені поверхні колонізуються характерними для силікатних відслонень *Rhizocarpon geographicum*, *R. distinctum*, *Ciorcinaria caesiocinerea*, *Acarospora fuscata*, *Candelariella vitellina*, *C. coralliza*, *Lecidea fuscoatra*, *Protoparmeliopsis muralis*, *Xanthoparmelia pulla, X. loxodes*, *X. somloensis*, *X. taractica*. Біля ґрунту, при основі діоритових скель у більш зволожених місцях зростають *Diploschistes scruposus*, *Trapelia obtegens*, *T. involuta*, *Scoliciosporum umbrinum*, а в тріщинах *Lepraria incana*, *Leprocaulon microscopicum*. В так званих «чорних зонах» спостерігаються рідкісні *Spilonema pardoxum*, *Peltula euploca* та *Pyrenopsis subareolata*. Від-

криті місця ефузивних гірських порід вкриті *Xanthoria calcicola*, *Rusavskia elegans, Caloplaca neotaurica*, що надає іржаво-жовтуватого кольору скелям. Масово трапляються *Physcia dimidiata*, *Xanthoparmelia tinctina*, *X. loxodes*, *X. pulla*. На вертикальних та нахилених ксеротичних поверхнях поширені плями чорного кольору *Gonohymenia nigrithella*, *Psorothichia taurica*, *Caloplaca xerica*, *Toninia cinereovirens*. Найпоширенішими скупчення сіруватого кольору формують *Caloplaca teicholyta*, *Circinaria caesiocinerea*, *Aspicilia desertorum*, *A. Intermutans.* На прямовисних поверхнях південної експозиції на хр. Карагач зрідка відмічені угруповання з домінуванням *Acarospora heufleriana*. На таких поверхнях, але вологішої північної експозиції поширені *Ochrolechia parella*, *Haematomma ochroleucum*, *Scoliciosporum umbrinum*, *Lecanora campestris*, місцями *Ramalina subfarinacea* та ін. Величезні прямовисні поверхні північної експозиції, що простягнулися вздовж хребтів Карагач та Хоба-Тепе вкриті *Ramalina pontica*, *Ramalina* spp., *Lecanora campestris*, *L. gangaleoides*, *L. rupicola*, *L. subcarnea*, *Tephromela atra*. Значні ділянки вкриває дрібнокущиста *Lecanora swartzii* ssp. *coerulescens*, рідкісного лишайника, який відомий в Криму тільки на Карадазі. При основі тріщинуватих затінених скельних відслонень, де волога утримується довше, зростають *Trapelia involuta*, *T. placodioides*, *Diploschistes scruposus*, *Candelariella coralliza*, *Verrucaria umbrinula*, зрідка *Fuscidea lygaea*, *Caloplaca atroflava* та ін. В тріщинах скель відмічені *Asplenium septentrionale* та інші види.

Екологічна характеристика. Біотоп являє собою комплекс угруповань епілітних лишайників та хазмофітних видів, видовий склад яких досить строкатий і залежить від умов освітленості, крутизни скель, тріщинуватості, характеру субстрату, що формується з магматичних порід вулканічного походження (ефузивних та пірокластичних) західної та східної частини та інтрузивних локалітів центральної частини південного берега Криму. Кам'янисті субстрати дуже сухі, сильно прогріваються і являють собою екстремальні умови для існування багатьох видів. Клімат середземноморський: середньорічна температура +12-14°С, середня липня – +23-24°С, лютого – 0-+2°С, середньорічна кількість опадів 400-550 мм, більшість яких випадає в осінньо-зимовий період.

Поширення. Гірський масив Карадаг (хр. Карагач, хр. Магнітний) і, очевидно виходи роговиків та магматичних порід південного берега Криму (г. Аю-Даг, г. Кастель, хр. Урага, г. Чамни-Бурун, г. Сераус, мис Плака) на висоті до 400 м н.р.м.

Значення та охорона. Індикують специфічні вулканогенні та інтрузивні породи від смт. Форос до гірського масиву Карадаг. В їх складі відмічено ряд рідкісних видів, занесених до «Червоної книги України»: *Notholaena marantae*, *Anogramma leptophylla*, *Asplenium billotii* та рідкісних лишайників: *Acarospora heufleriana*, *A. strigata*, *Caloplaca atroflava*, *C. karadagensis*, *C. neotaurica*, *C. crenularia*, *C. fuscoatroides*, *Fuscidea lygaea, Placolecanora configurata*, *Lecanora gangaleoides*, *L. swartzii*, *Ochrolechia parella*, *O. tartarea*, *Phaeophyscia endococcinea*, *Placopyrenium bucekii*, *Ramalina subfarinacea*, *Rinodina milvina, R. teichophila*, *Sarcogyne privigna*, *Toninia mesoidea, Trapelia placodioides*, *Umbilicaria hirsuta*, *U. grisea*. Потребують охорони і охороняються в Карадазькому природному заповіднику, заказниках Аю-Даг та Кастель.

Література. Рыфф, 2006; Сазонов, 1986; Ходосовцев, 2002а, 2003а, б, г.

Автор: Дідух Я.П., Ходосовцев О.Є. **Фото:** Дідух Я.П.

Н1.132 Біотопи скельних відслонень габродіабазів, роговиків в комплексі з угрупованнями лишайників

(Asplenio-Bunietum ferulacei: Asplenium septentrionale, Bunium ferulaceum Rhizocarpetea geographici: Rhizocarpon geographicum, Xanthoparmelia somloensis, X. conspersa, X. pulla; Dermatocarpetea miniati: Dermatocarpon miniatum, Physcia dimidiata)

EUNIS: H3.1 Acid siliceous inland cliffs
CORINE: 3.3.2. Bare rock
Pal. Hab.: 62.2 Silicecolous and boreo-basaltic chasmophyte communities
NATURA 2000: 8220 Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation

Синтаксономія. ***Cymbalario-Parietarietea diffusae*** Oberd. 1969: *Asplenio-Parietalion judaicae* Korzhenevski et Klyukin 1989: *Asplenio-Bunietum ferulacei* Ryff 2006; ***Rhizocarpetea geographici*** Wirth 1972: *Parmelion conspersae* Cern. & Hadac 1944, *Porpidion tuberculosae* Wirth 1972;

Dermatocarpetea miniati Wirth 1995: *Physcion dimidiatae* Wirth 1972.

Константні та характерні види. *Asplenium septentrionale*, *Bunium ferulaceum*, *Potentilla geoides*, *Teucrium chamaedrys*, *Centaurea sterilis*, *Cerastium tauricum*, *Erophila praecox*, *Geranium purpureum*, *Genista albida* (incl. *Genista verae*) та лишайники *Caloplaca aractina*, *C. demissa*, *Candelariella vitellina*, *Circinaria caesiocinerea*, *Dermatocarpon miniatum*, *Lassalia pustulata, Lecanora polytropa*, *Physcia dimidiata*, *Porpidia cinereoatra*, *P. crustulata*, *Rhizocarpon distinctum*, *R. lecanorinum*, *Rhizocarpon obscuratum*, *R. polycarpon*, *Tephromela atra, Trapelia involuta*, *Umbilicaria hirsuta*, *Xanthoparmelia pulla*, *X. somloensis*, *X. tinctina*.

Структура. Ендемічний біотоп скельних відслонень, що індикується хазмофітами (гемікриптофіти, хамефіти), які заселяють тріщини (*Asplenium septentrionale* (домінант), *Potentilla geoides* (домінант), *Teucrium chamaedrys* (домінант), *Genista albida* (домінант), *Centaurea sterilis*, *Stachys angustifolia*) з участю однорічних терофітів, які займають поглиблення з накопиченим дрібноземом (*Cerastium tauricum*, *Erophila praecox*, *Veronica dillenii*, *Aira elegans*, *Teesdalia coronopifolia*, *Rumex acetosella*). На відслоненнях роговиків та габродіабазів трапляються лишайники *Aspicilia intermutans*, *Candelariella coralliza*, *Dermatocarpon miniatum*, *Lecidea lurida*, *Lecanora rupicola, Porpidia cinereoatra*, *P. macrocarpa*, *Ramalina polymorpha*, *Rhizocarpon lecanorinum*, *Trapelia obtegens*, *Umbilicaria deusta*, *Xanthoparmelia stenophilla*, *X. tinctina*, *X. conspersa*.

Екологічна характеристика. Біотоп формується на північно-східних схилах виходів магматичних порід (роговиків, габродіабазів), що залягають у вигляді некрутих плит, пластів з нерівномірним рельєфом, в тріщинах якого накопичується щебенистий ґрунт, затримується волога. pH субстрату близький до нейтральної. Клімат субсередземноморський. Середньорічна температура 13-14°C, середньолютнева – +3-+1°C, середня липня – 24-25°C, середньорічна кількість опадів 500-550 мм, більшість яких випадає взимку. Гідротермічний режим біотопу чуттєво відрізняється від загального, що зумовлено специфікою рельєфу і щільністю геологічних порід.

Поширення. Локальний біотоп, характерний для центральної частини Південного берега Криму (між смт. Гурзуф та м. Алушта та г. Кастель) на висоті до 100-450 м н.р.м.

Значення та охорона. Має велике протиерозійне, ґрунтотвірне значення. Являє собою унікальний тип оселищ, де концентруються види найбільш кислих для Гірського Криму умов (*Aira elegans*, *Stachys angustifolia*, *Rumex acetosella*) з наявністю рідкісних видів судинних рослин *(Notholaena marantae*) та лишайників: *Fuscidea mollis*, *Melanelia disjuncta*, *Spilonema paradoxum*, *Xanthoparmelia mougeothii*. Потребує охорони і охороняється в заказнику Аю-Даг.

Література. Рыфф, 2006.

Автор: Дідух Я.П., Ходосовцев О.Є. **Фото:** Дідух Я.П.

Н1.133 Біотопи хазмофітів на конгломератах у комплексі з епілітними лишайниками

(Rhizocarpetea geographici: Rhizocarpon geographicum, Xanthoparmelia somloensis, X. pulla, Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, Candelariella aurella, Verrucaria nigrescens; Asplenion septentrionalis)

EUNIS: H3.1 Acid siliceous inland cliffs
CORINE: 3.3.2. Bare rock
Pal. Hab.: 62.2 Silicecolous and boreo-basaltic chasmophyte communities
NATURA 2000: 8220 Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation

Синтаксономія. *Cymbalario-Parietarietea diffusae* Oberd. 1969: *Asplenio-Parietalion judaicae* Korzhenevski et Klyukin 1989, в комплексі з *Rhizocarpetea geographici* Wirth 1972: *Parmelion conspersae* Cern. & Hadac 1944, *Pertusarion aspergillae* Egea & Llim. 1987, *Porpidion tuberculosae* Wirth 1972; *Verrucarietea nigrescentis* Wirth 1980: *Caloplacion decipientis* Klem. 1950.

Константні та характерні види. Лишайники: *Acarospora fuscata, A. veronensis*, *Aspicilia cinerea*, *Candelariella vitellina*, *Circinaria caesiocinerea*, *Diploschistes scruposus*, *Protoparmelia montagnei*, *Rhizocarpon distinctum*, *Rh. geographicum*, *Xanthoparmelia loxodes*, *X. pulla*, *X. tinctina*, *X. somloensis*; судинні рослини: *Asplenium ruta-muraria*, *Scrophularia rupestris*, *Matthiola odoratissima*, *Thymus tauricus*.

Структура. Біотоп являє собою комплекс, складений видами досить різних типів угруповань. Внаслідок фізичного та біологічного вивітрювання в місцях відслонень конгломератів утворилися колоноовидні скульптурні форми. Завдяки тому, що конгломерати утворені залишками гірських порід різного хімічного складу, на цих гірських породах трапляються як кальцефільні, так і ацидофільні види лишайників. Серед кальцефільних видів найчастіше відмічені *Candelariella aurella*, *Circinaria calcarea*, *Diplotomma hedinii*, *Toninia tristis*, *T. tumidula*, *Squamarina cartilaginea*, *Rusavskia sorediata*, *R. papillifera*, *Verrucaria nigrescens*, та ін. На твердій гладкій поверхні гальки, що виступає з цементної основи, зростають ацидофільні представники *Rhizocarpon distinctum*, *Rh. geminatum*, *Rh. geographicum*, а також *Buellia aethalia*, *Lecanora dispersa*, *Pertusaria amara* та ін. Уламки конгломератів колонізують піонерні види: *Acarospora veronensis*, *Aspicilia pavimentas*, *Candelariella vitellina*, *Circinaria caesiocinerea*, *Xanthoparmelia pulla*, *X. loxodes*, *X. somloensis*. На відслоненнях конгломератів, які розташовані у найвищому висотному поясі Кримських гір, завдяки підвищенню вологості та зменшенню температур, з'являються навіть угруповання за участю субарктоальпійських видів: *Acarospora badiofusca*, *Buellia spuria*, *Rhizocarpon lecanorinum* та ін. Нижче, у сухіших умовах, поширені ксеротичні угруповання з участю *Aspicilia desertorum, Anapthychia desertorum, Pertusaria flavicans*, *P. gallica, Protoparmelia montagnei.* У затінених місцях, особливо на вертикальних поверхнях конгломератних валунів, поширені угруповання з домінуванням *Dermatocarpon vellereum*, *D. miniatum*, представників роду *Lepraria*, а також *Leproplaca xantholyta*, *L. cirrochroa* та ін. В тріщинах скель відмічені *Asplenium ruta-muraria*, *Scrophularia rupestris*, *Thymus tauricus*, а на осипах *Matthiola odoratissima*.

Екологічна характеристика. Біотоп являє собою скельні відслонення, кам'яні глиби, сформовані в процесі обвалів. Породи представлені конгломератами, складеними із гальки та каміння, що мають складну структуру: пісковики, кварцити, кварци, сідерити, граніти, вапняки. Клімат континентальний. Середньорічна температура коливається від 5 до 13°С, середньолютнева –+2-4°С, середня липня – +17-23°С. Річна кількість опадів 500-800 мм, більшість яких випадає в холодну пору року.

Поширення. Конгломерати відслонюються головним чином на південному макросхилі Кримських гір, звичайно на висоті від кількох до 1229 м н.р.м., від м. Севастополь до м. Судак. Найбільша товща конгломератів відслонюється на г. Південна Демерджі. Шар конгломератів тут має потужність близько 1000 м. Найнижчі висоти займають конгломерати мису Меганом, угруповання яких знаходяться під впливом мінімальної кількості опадів.

Значення та охорона. Біотоп являє собою унікальний для Крима тип оселищ з наявністю рідкісних видів вищих рослин: *Astragalus setosulus*, *Scrophularia rupestris*, *Matthiola odoratissima* та лишайників: *Acarospora badiofusca*, *A. microcarpa*, *A. nodulosa*, *Buellia aethalia*, *B. spuria*, *Caloplaca conversa*, *Pyrenodesmia albopustulata*, *Immersaria athroocarpa, Lecanora garovaglii, Pleurosticta koflerae*, *Rhizoplaca melanophtalma*, *Staurothele rugulosa*.

Література. Ходосовцев, 2003б.

Автор: Дідух Я.П., Ходосовцев О.Є. **Фото:** Дідух Я.П.

H2.1132 Хазмофітні угруповання приморських скель

(Roccelletea phycopsis: Roccella phycopsis, Dirina massiliensis, Lecanographa grumulosa; Protoblastenietea immersae: Protoblasenia incrustans, P. rupestris, Thelidium decipiens; Rhizocarpetea geographici: Rhizocarpon geographicum, Xanthoparmelia somloensis, X. pulla; Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, L. crenulata, Candelariella aurella, Verrucaria nigrescens; Ceterach officinarum, Senecio cinerea)

EUNIS: H3.62 Sparsely vegetated weathered rock and outcrop habitats
CORINE: 3.3.3. Sparsely vegetated areas; 3.3.2. Bare rock
Pal. Hab.: 36.2 Alpine weathered rock and outcrop communities
NATURA 2000: 8210 Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation

Синтаксономія. ***Cymbalario-Parietarietea diffusae*** Oberd. 1969: *Asplenio-Parietalion judaicae* Korzhenevski et Klyukin 1989; *Roccelletea phycopsis* Egea 1989: Roccellion phycopsis Egea & Llimona 1989; *Protoblastenietea immersae* Roux 1978: ***Rinodinion immersae*** Roux 1978; *Rhizocarpetea geographici* Wirth 1972: *Parmelion conspersae* Cern. & Hadac 1944, *Pertusarion aspergillae* Egea et Llim. 1986; ***Verrucarietea nigrescentis*** Wirth 1980: *Caloplacion decipientis* Klem. 1950.

Константні та характері види: Судинні рослини: *Senecio cineraria, Euphorbia biglandulosa, Euphorbia myrsinites, Antirrhinum majus, Centranthus ruber, Fumaria sp., Ceterach officinarum*; лишайники: *Acarospora heufleriana, A. microspora, Dirina massiliensis, D. stenhammari, Lecanographa grumulosa, Opegrapha mougeotii, O. variaeformis, Pertusaria aspergilla, P. flavicans, P. gallica, Protoparmelia montagnei, Roccella phycopsis*.

Структура. Біотопи являють собою трансформований, досить строкатий, диференційований комплекс лишайників та термофільних середземноморських видів квіткових рослин, серед яких багато як адвентивних (*Senecio cineraria, Athyrrhinum majus, Centhranthus ruber*), так і природних (*Ceterach officinarum, Asplenium ruta-muraria*), що заселяють тріщини приморських скель, мури. На вертикальних поверхнях вапнякових валунів, у великій кількості зростає *Diploschistes ocellatus*, а також відмічені рідкісні *Squamarina stella-petrea, S. periculosa, Placolecis opaca*. На затінених вертикальних вапнякових скелях біля моря відмічені середземноморські види: *Bagliettoa parmigerella, Dirina stenhammari, Lecanographa grumulosa, Roccella phycopsis, Pseudosagedia linearis, Solenopsora olivacea, Verrucaria cyanea*.

Екологічна характеристика. Біотопи являють собою комплекс видів, що адаптовані до сухості та високих термічних умов. Розвиваються на відслоненнях як силікатних, так і карбонатних скелях, штучно створених стінках. Очевидно, важливим фактором є вплив морського мікросередовища (імпульверизації та засолення). Займають обриви, відслонення каменів, їх осипи на висоті до 250 м н.р.м.

Поширення. Приморська частина Південного берега Криму від миса Айя до м. Алушта (трансформовані угруповання від м. Севастополь до гірського масива Карадаг).

Значення та охорона. Індикують специфічний тип біотопу, що формується на скельних виходах під посередньою дією моря, і чутливі до впливу антропогенного фактору. Включає багато декоративних адвентивних видів, які в силу специфіки активно розселяються. Трапляються в Ялтинському гірськолісовому, «Мис Мартьян» природних заповідниках та ряді заказників.

Література. Ходосовцев 2002а; Ходосовцев, Редченко, 2002; Протопопова та ін., 2012.

Автор: Дідух Я.П., Ходосовцев О.Є. **Фото:** Дідух Я.П.

H2.1133 Освітлені скельні біотопи, що являють комплекс хазмофітних та епілітних лишайникових угруповань

(Asplenio-Parietalion judaicae: Asplenium ruta-muraria, Seseli dichotomum, Arabis caucasica; Protoblastenietea immersae: Lecanora agardiana, Lecidella stigmatea, Protoblastenia incrustans; Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, Candelariella aurella, Verrucaria nigrescens; Collematetea cristati: Lathagrium cristatum, L. fuscovirens, Placynthium nigrum)

EUNIS: H3.25 Alpine and sub-mediterranean chasmophyte communities
CORINE: 3.3.2. Bare rock
Pal. Hab.: 62.15 Alpine and sub-medeterranean cinquefolia cliffs
NATURA 2000: 8210 Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation

Синтаксономія. ***Cymbalario-Parietarietea diffusae*** Oberd. 1969: *Asplenio-Parietalion judaicae* Korzhenevski et Klyukin 1989; ***Sedo-Scleranthetea*** Br.-Bl. 1955: *Drabo cuspidatae-Campanulion tauricae* Ruff 2000 в комплексі з ***Protoblastenietea immersae*** Roux 1978: *Hymenelion coeruleae* Roux 1978, *Rinodinion immersae* Roux 1978; ***Verrucarietea nigrescentis*** Wirth 1980: *Caloplacion decipientis* Klem. 1950; ***Collematetea cristati*** Wirth 1980: *Collemation fuscovirentis* Klem. 1955 corr. Wirth 1980.

Константні та характерні види. Судинні рослини: *Ceterach officinarum* (в нижній поясах), *Sedum hispanicum, Seseli gummiferum, Euphorbia petrophila, Parietaria serbica, Asplenium ruta-muraria, Potentilla geoides, Asplenium trichomanes, Cystopteris fragilis*; лишайники: *Arthonia calcicola, Bagliettoa baldensis, B. calciseda, B. parmigera, Caloplaca nubigena, Circinaria calcarea, Clauzadea immersa, C. monticola,*

Diplotomma hedinii, Farnoldia jurana, F. hypocrita, Enchylium polycarpon, Hymenelia coerulea, Lathagrium cristatum, L. fuscovirens, Lecanora agardhiana, Parabagliettoa dufourei, Placynthium nigrum, Polyblastia albida, Protoblasenia incrustans, P. rupestris, Pseudoleptogium diffractum, Pyrenodesmia alociza, Synalissa symphorea, Thelidium decipiens, Th. papulare, Toninia candida, T. taurica, T. tristis, Verrucaria hochtetteri.

Структура. Біотопи являють собою комплекс угруповань незімкнутого ксеротермофільного піонерного типу. Вертикальні поверхні освітлених скель вапнякових відслонень, що відкриті до прямого впливу дощових мас, досить поширені вздовж південного макросхилу та яйлах. Вони займають площі до кількох сот квадратних метрів, особливо на скельних урвищах та відкритій поверхні карсту. Скелі вкриті ендолітними лишайниками *Arthonia calcicola, Clauzadea immersa, Lecanora agardiana, Lecidella stigmatea, Protoblastenia incrustans, Pyrenodesmia alociza, Rinodina immersa, Toninia athallina* та ін. Рідше відмічаються угруповання з *Farnoldia hypocrita, Hymenelia coerulea, Parabagiettoa dufourei, Protoblastenia calva, Staurothele bacilligera, Verrucaria hochshtetteri, V. murina*. На вертикальних поверхнях у місцях тимчасових водостоків утворюються чорні плями, де переважно трапляються *Anema notarisii, Gonohymenia nigrithella, Thyrea confusa*. В тріщинах фіксується кілька видів судинних рослин: *Asplenium ruta-muraria, Seseli gummiferum, Potentilla geoides*, наявні сукуленти: *Sedum album, S. hispanicum, S. pallidum*. Під затіненими скелями ростуть *Parietaria serbica, Clypeola jonthlaspi*.

Екологічна характеристика. Біотопи являють собою комплекс крутих скель, гротів, обривів з невеликими уступами та вузькими тріщинами довжиною від кількох десятків сантиметрів до кількох метрів. Скелі добре освітлені, прогріваються-ся. Існує в широкому діапазоні кліматичних показників. Середньорічна температура змінюється від 6°С до 10°С, середньолютнева – 0-3°С, середньолипнева – +20-22°С. Кількість опадів коливається від 500 до 800 мм, але вони не затримуються і швидко випаровуються або стікають, тому умови досить ксеричні.

Поширення. Великі площі займають на вертикальних стінах південного макросхилу Зовнішньої, Внутрішньої та Головної гряди, менші - на окремих скелях, характерних для всього Гірського Криму.

Значення та охорона. Формують специфічні гірські ландшафти Криму. Є оселищами ряду рідкісних епілітних лишайників: *Psorotichia diffracta, Placynthium hungaricum, P. asperellum, Toninia toniniana, Scytinium fragile, S. parvum* та хазмофітних видів судинних рослин. Охороняються в Ялтинському гірськолісовому, Кримському, Карадазькому, «Мис Мартьян» ПЗ.

Література. Корженевський, Клюкин, 1989; Ходосовцев, 2002а, б, в; Ходосовцев, Богдан, 2005, 2006.

Автор: Дідух Я.П., Ходосовцев О.Є. **Фото:** Дідух Я.П.

Н2.1134 Біотопи освітлених хазмофітних угруповань яйли в комплексі з лишайниковими угрупованнями

(Drabo cuspidatae-Potentilletum geoides: Potentilla geoides, Draba cuspidata, Seseli gummiferum, Campanula sibirica ssp. *taurica;*
Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, Candelariella aurella, Verrucaria nigrescens; Collematetea cristati: Lathagrium cristatum, L. fuscovirens, Placynthium nigrum)

EUNIS: H2.6 Calcareous and ultra-basic screes of warm exposures; H3.25 Alpine and sub-mediterranean chasmophyte communities
CORINE: 3.3.2. Bare rock
Pal. Hab.: 61.4 East Mediterranean screes; 61.5 Illyrian screes; 62.15 Alpine and sub-mediterranean cinquefoil cliffs
NATURA 2000: 6110 *Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the *Alysso-Sedetalia albi*

Синтаксономія. ***Sedo-Scleranthetea*** Br.-Bl. 1955: *Drabo cuspidatae- Campanuion tauricae* Ryff 2000: *Drabo cuspidatae-Potentilletum geoides* Ryff 2000 в комплексі з ***Verrucarietea nigrescentis*** Wirth 1980: *Caloplacion decipientis* Klem. 1950; ***Collematetea cristati*** Wirth 1980: *Collemation fuscovirentis* Klem. 1955 corr. Wirth 1980.

Константні та характерні види. Судинні рослини: *Potentilla geoides, Campanula sibirica* ssp. *taurica, Alyssum tortuosum* s.l., *Draba cuspidata, Cephalaria coriacea, Galium album* s.l., *Jurinea sordida, Sideritis taurica, Lagoseris callicephala, Teucrium chamaedrys, Seseli gummiferum, Allium marschallianum, A. saxatile*; лишайники: *Acarospora cervinii, Caloplaca saxicola* s.l., *C. inconnexa* s.l., *C. marmorata, Circinaria calcarea, Diplotomma*

hedinii, Enchylium polycarpon, Lathagrium cristatum, L. fuscovirens, Placynthium nigrum, Placocarpus schaereri, Pyrenodesmia variabilis, Protoparmeliopsis muralis, Rusavskia digitata, Toninia candida, T. taurica, T. tristis, Variospora dolomiticola, Verrucaria nigrescens.

Структура. Біотопи представлені комплексом угруповань, що диференціюються залежно від умов освітлення, зволоження та характеру тріщинуватості субстрату, які визначаються неоднорідністю мікрорельєфу. Завдяки цьому формуються пластини, блоки, відслонення. Горизонтальні поверхні зайняті угрупованнями з домінуванням Acarosppora cervina, *Caloplaca saxicola* s.l., *C. inconnexa, Circinaria calcarea, Protoparmeliopsis muralis, Pyrenodesmia variabilis, Rusavskia digitata, Variospora dolomiticola, Verrucaria nigrescens*. На нахилених поверхнях, у місцях тимчасових водостоків та вздовж тріщин утворюються чорні зони (угруповання *Collemation fuscovirentis*), де переважно трапляються види родів *Enchylium, Lathagrium, Psorotichia*. У тріщинах скель та поглибленнях зростають квіткові види рослин, серед яких найчастіше трапляються *Potentilla geoides, Seseli gummiferum, Arabis caucasica, Cephalaria coriacea, Galium album, Alyssum tortuosum* s.l., *Teucrium chamaedrys, Draba cuspidata* (на яйлі) тощо.

Екологічна характеристика. Біотопи наскельних добре освітлених відкритих вапнякових поверхонь, що мають вигляд стінок, гребенів, виступів, обривів «лобів», «поличок». pH субстрату 7,2-7,8. Зволоженість атмосферна, низька. Поширені у верхньому поясі (яйли та прилеглі обриви). Середньорічна температура коливається в межах 4-7°С, середньолютнева – -4-2°С, середньолипнева – 17°С. Кількість опадів становить 800-1000 мм, але вони не затримуються.

Поширення. В межах Гірського Криму на виходах вапняків верхнього лісового поясу та яйли (>900 м н.р.м.).

Значення та охорона. Мають важливе значення як стадії первинного заселення карбонатних субстратів, на яких ґрунт не може формуватися. Відіграють важливу водорегулюючу, ґрунтотвірну роль. Є оселищем ряду рідкісних та ендемічних видів судинних рослин (*Draba cuspidata*, *Silene jailensis*) та лишайників (*Rusavskia digitata*).

Література. Рыфф, 2006; Ходосовцев, 2002а, б, в, г.

Автор: Дідух Я.П., Ходосовцев О.Є. **Фото:** Дідух Я.П.

H2.114 Затінені хазмофтні угруповання в комплексі з лишайниками та мохоподібними

(Saxifrago irriguae-Arabidetum caucasicae: Saxifraga irriqua, Arabis caucasica, Polypodium vulgare; Protoblastenietea immersae: Acrocordia conoidea, Bagliettoa parmigerella, B. marmorea; Porella platythylla, Camptothecium lutescens, Homalothecium sericeum)

EUNIS: H3.25 Alpine and sub-mediterranean chasmophyte communities
CORINE: 3.3.2. Bare rock
Pal. Hab.: 62.15 Alpine and sub-mediterranean cinquefoil cliffs
NATURA 2000: 6110 Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the *Alysso-Sedetalia albi*

Синтаксономія. ***Asplenietea trichomanis*** (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977: *Cystopteridion fragilis* Richard 1972: *Saxifrago irriguae-Arabidetum caucasicae* Ryff 2000; ***Protoblastenietea immersae*** Roux 1978: *Acrocordion conoideae* Roux 1978.

Константні та характерні види. Судинні рослини: *Saxifraga irriqua, Cystopteris fragilis, Poa nemoralis, Lamium purpureum, Asplenium ruta-muraria, Geranium robertianum, Arabis caucasica, Polypodium vulgare;* мохи: *Porella platythylla, Camptothecium lutescens*; лишайники: *Acrocordia conoidea, Bagliettoa parmigerella, B. marmorea, Diploschistes gypsaceus, Petractis clausa, Pseudosagedia linnearis, Verrucaria cyanea*.

Структура. Біотопи являють собою комплекс угруповань, де в тріщинах чи заглибленнях росте *Saxifraga irriqua*,

поселяються нітрофільні *Lamium purpureum, Chelidonium majus*, ерозіофіл – *Poa nemoralis*, що ростуть поодиноко або невеликими групами. Суцільний килим формують епілітні мохи, серед яких домінують *Porella platythylla, Camptothecium lutescens* та *Homalothecium sericeum* тощо. На затінених деревами скелях, особливо в анітрофільних умовах, частими є ендолітні лишайники: *Acrocordia conoidea, Pseudosagedia linearis, Bagliettoa baldensis, B. steineri, Thelidium galbanum, T. decipiens*, а також *Catillaria lenticularis, Gyalecta jenensis* та ін. Ущелини, характеризуються специфічними умовами, де відмічені деякі рідкісні види: *Placopyrenium tatrense, Catillaria picila* та *Petractis clausa*.

Екологічна характеристика. Вапнякові кам'янисті відслонення, скелі, валуни різної експозиції та крутизни в тінистих лісах середнього і верхнього лісового поясу, рідше на яйлі. Формуються в умовах затінення, достатнього зволоження на вапняках. Клімат помірний, вологий. Середньорічна температура 5-9°С, середня липня – 12-18°С, середня лютого – -1,5-5°С. Середньорічна кількість опадів 600-1000 мм. Завжди затінені скелі мають достатнє зволоження.

Поширення. Спорадично по всьому Гірському Криму (схили Внутрішньої та Головної гряди) у вигляді невеликих локалітетів, розміром від декількох до десятків метрів, пов'язаних з виходом вапняків у лісових масивах.

Значення та охорона. Специфічні оселища ендемічного виду *Saxifraga irriqua*. Потребують охорони як унікальні біотопи для Гірського Криму. Охороняються в Ялтинському гірсько-лісовому та Кримському ПЗ.

Література. Рыфф, 2000, 2006; Ходосовцев, 2002а; Ходосовцев, Богдан, 2005, 2006; Партыка, 2005.

Автор: Дідух Я.П., Ходосовцев О.Є. **Фото:** Дідух Я.П.

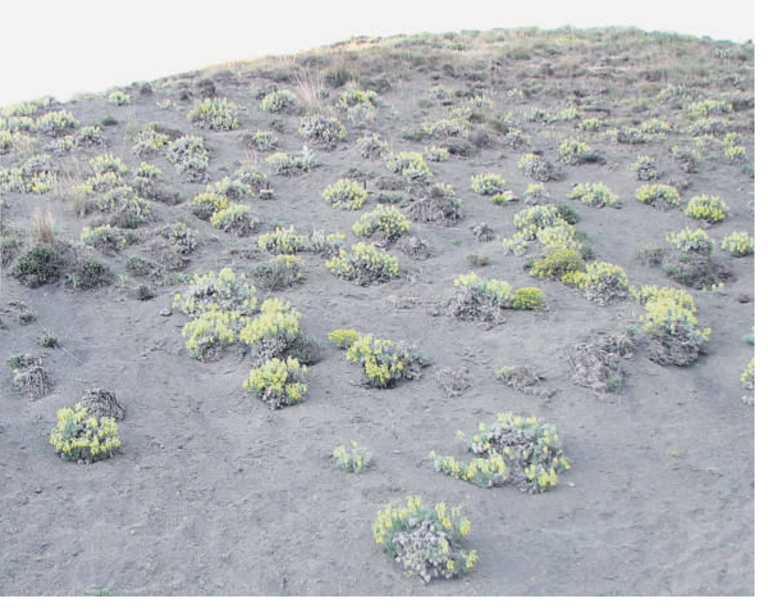
H2.221 Біотопи розрідженої рослинності на дрібних рухливих елювіальних, делювіальних (крейда, вапняки, сланці) відкладах у комплексі із угрупованнями лишайників

(Onosmo-Ptilostemetalia: Onosma polyphylla, Alyssum obtusifolium, Melissitus cretaceus, Ephedra distachya; Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, Circinaria contorta, Verrucaria nigrescens)

EUNIS: H2.6 Calcareous and ultra-basic screes of warm exposures
CORINE: 3.3.2. Bare rock
Pal. Hab.: 61.3 Western Mediterranean and thermophilous screes; 61.4 East Mediterranean screes; 61.5 Illyrian screes
NATURA 2000: 8140 Eastern Mediterranean screes

Синтаксономія. ***Drypsidetea*** **Quezel** 1964: Ptilostemion Korzhenevsky 1990: *Melissiti cretacei-Ptilostemetum echinocephali* Ryff 2004; ***Verrucarietea nigrescentis*** Wirth 1980: *Caloplacion decipientis* Klem. 1950.

Константні та характерні види. *Onosma polyphylla, Ptilostemon echinocephalus, Melissitus cretaceus, Melica ciliata* s.l., *Scariola viminea, Galium album* s.l., *Cruciata taurica, Scutellaria orientalis, Seseli dichotomum, Silene cserei, Pimpinella tragium* ssp. *lithophila*. Лишайники: *Circinaria calcarea, Circinaria contorta, Lecanora dispersa, Verrucaria nigrescens*.



Структура. Розрідженні угруповання (проективне покриття до 50%) висотою до 40 см, що утворені напівкущиками та трав'янистими багаторічниками, як правило з потужною кореневою системою у вигляді каудексу або з довгими кореневищами, що протидіють ерозії. Стебла мають сферичну форму густо розташованих пагонів. Рослини зростають у вигляді окремих куртин, часто віддалених одна від одної. На дрібних вапнякових камінцях оселюються лишайники з переважанням ендолітної життєвої форми *Bagliettoa baldensis, Rinodina bischoffii, Thelidium decipiens, Sarcogyne regularis, Verrucaria muralis*, а також накипні епілітні *Aspicilia contorta, Verrucaria nigrescens, V. viridula*.

Екологічна характеристика. Рослини адаптовані до крайніх сухих термофільних умов. Характерна добра освітленість, відкритість ценозів. Ґрунти не формуються (літосолі), субстрат представлений рухливим щебенем вапняків, крейди, сланців таврійської свити (аргіліти, алевроліти, пісковики). Швидкість денудаційних процесів висока і складає 5,3 мм/рік – 15 мм/рік. Клімат субсередземноморський або перехідний до степового, теплий та посушливий. Середньорічна температура 10,5-12°С, середня липня – +21-23°С, середньолютнева – +2-(-3)°С. Річна кількість опадів 300-500 мм. Літом поверхня субстрату досить прогрівається до 50°С, а з глибиною цей показник знижується.

Поширення. Нижній пояс Гірського Криму (Південний берег та Передгір'я) на висоті до 400 м н.р.м. Поширені фрагментарно на крутих схилах (до 70°) південної, рідше східної та західної експозиції.

Значення та охорона. Протиерозійне. Угруповання унікальні своїм специфічним складом флори, що дозволяє розглядати їх як окремий порядок. В їх складі багато ендемічних видів, зокрема, занесена до «Червоної книги України»: *Onosma polyphylla* та рідкісні лишайники: *Caloplaca neotaurica, Clauzadea metzleri* та *Staurothele guestphalica*. Потребують охорони. Охороняються в Карадазькому ПЗ та ряді заказників.

Література. Малеев, 1931; Корженевський, 1990; Голуб та ін., 2011.

Автор: Дідух Я.П., Ходосовцев О.Є. **Фото:** Дідух Я.П.

Н2.222 Екотопи елювіально-денудаційних відкладів (бедлендів)

(Atraphaco-Capparidion: Capparis herbacea, Camphorosma monspeliaca, Cynanchum acutum)

EUNIS: –
CORINE: –
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Festuco-Puccinellietea*** Soó et Vicherek: *Thero-Camphorosmion* (Bilik, 1963) Vicherek, 1973: *Atrophaco-Cappridetum* Korzhenevski et Klyukin 1981.

Характерні та діагностичні види. *Capparis herbacea, Peganum harmala, Zygophyllum fabago, Elytrigia elongata, Agropyron cristatum* subsp. *ponticum, Camphorosma monspeliaca, Cynanchum acutum, Nitraria schoberi, Salsola soda, Glaucium corniculatum, Elytrigia caespitosa* subsp. *nodosa, Atraphaxis replicata, Kochia prostrata.*

Структура. Розріджені (проективне покриття 5-10%), маловидові угруповання, складені сукулентами (*Capparis herbacea, Salsola soda*) та ксерофітами (*Elytrigia elongata, Agropyron ponticum, Camphorosma monspeliaca*). В залежності від екологічних умов, збільшується ступіть трапляння *Zygophyllum fabago, Seseli dichotomum, Nitraria schoberi, Cynanchum acutum, Kochia prostrata*. Серед цих видів, трапляється і ряд супутніх, участь яких незначна. На невеличких плескуватих сланцевих камінцях, поширених на «бедлендах» південного макосхилу, звичайними є лишайники *Aspicilia caesiocinerea, Caloplaca rubelliana, C. neotaurica, Buellia sequax, Candelariella vitellina, Catillaria atomarioides, Lecanora dispersa, Rhizocarpon geographicum, Rh. distinctum, Rh. lecanorinum, Trapelia involuta, Xanthoparmelia pulla, X. somloensis*.

Екологічна характеристика. Біотоп являє собою сухі відслонення (еродовані круті схили) мулувато-пилуваті із важкосуглинистих водонепроникних порід з включеннями гальки, пісковиків, що розмиваються, у місцях активної ерозії. Характерною особливістю є підвищений ступінь хлоридно-карбонатного засолення, внаслідок чого щільний мулисто-пилуватий субстрат при незначній кількості опадів (350-450 мм), високій температурі (середньорічна 11,9-12,5°C, середньо липнева – 22-23°C, середньо січнева (лютнева) – 0-+2°C) середземноморського клімату не промивається.

Поширення. Нижній пояс південно-східної частини Гірського Криму.

Значення та охорона. Протиерозійне. Піонерні угруповання, в яких багато видів мають потужну кореневу систему, що сприяє укріпленню схилів. Є оселищем зростання рідкісних видів ірано-туранського походження: *Atraphaxis replicata, Nitraria schoberi, Astragalus setosulus, Tulipa biflora*, занесених до «Червоної книги України».

Література. Корженевський, Клюкин, 1989; Миронова, Шатко, 2013; Крайнюк, Рыфф, 2004.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

H2.231 Біотопи гляреофітних рихлих колювіальних відкладів (осипів, обвалів, великих уламків) верхніх поясів Гірського Криму

(Rumici scutati-Heracleion stevenii: Sobolevskia sibirica, Rumex scutatus, Silene cserei, Heracleum stevenii)

EUNIS: H2.6 Calcareous and ultra-basic screes of warm exposures; H2.68 Eastern Mediterranean limestone screes
CORINE: 3.3.2 Bare rock
Pal. Hab.: 61.4 Eastern Mediterranean screes
NATURA 2000: 8140 Eastern Mediterranean screes

Синтаксономія. ***Thlaspietea rotundifolii*** Br.-Bl. 1948 (або *Drypidetea spinosae* Quezel 1964): *Rumici scutati-Heracleion stevenii* Ryff 2007: *Sobolewskio sibiricae-Heracleetum ligusticifolii* Ryff 2007.

Характерні та діагностичні види. *Sobolewskia sibirica, Lamium glaberrimum, Lagoseris callicephala, Heracleum ligusticifolium, Heracleum stevenii, Galium album s.l., Scrophularia rupestris, Rumex scutatus, Allium scorodoprasum* ssp. *rotundifolium, Euphorbia agraria, Silene coringiifolia, S. cserei*.

Структура. Розріджені (проективне покриття до 5%) або густі (до 80%) трав'янисті угруповання полікарпіків з подовженими, здатними розвивати довгі надземні або підземні пагони, що

огинають каміння (*Sobolewskia sibirica, Lamium glaberrimum, Rumex scutatus, Silene cserei* тощо) або укороченими кореневищами (каудекс, цибулина) (*Heracleum ligusticifolium, H. stevenii, Allium scorodoprasum, Asphodeline lutea, Bupleurum exaltatum*), укорінюються у малопотужних дрібноземах. На поверхнях валунів формуються угруповання з домінуванням ціанопрокаріотичних лишайників *Lathagrium fuscovirens, L. cristatum, Placynthium nigrum*. На прошарках ґрунту та тріщинах трапляються *Lecidea lurida, Psora testacea, Peccnia coralloides*.

Екологічна характеристика. Біотопи кам'янистих осипів, щебеню, глиб («гляреофітон»), що формуються під обривами, біля підніжжя гір, характеризуються рухливістю субстрату, відсутністю ґрунтового покриву, коливанням температурних показників, специфікою водного режиму («рухливий петрофітон»), в проміжках якого накопичується дрібнозем та продукти вивітрювання осадових карбонатних порід. Клімат вологий, прохолодний. Середньорічна температура повітря – +6,5-9°С, середня липня – +12-17°С, середня січня – -2-4°С. Річна кількість опадів 800-960 мм.

Поширення. Трапляються у вигляді незначних локалітетів. Біля основи яйлинських обривів від г. Ай-Петрі до г. Чатирдаг та їх відрогів на висоті (500) 1000-1200 м н.р.м.

Значення та охорона. Мають протиерозійне, ґрунтозахисне значення. Флористичний склад формують рідкісні стенотопні ендемічні види, для яких притаманні специфічні умови зростання («гляреофітон»). Багато з них занесені до «Червоної книги України»: *Sobolewskia sibirica, Lamium glaberrimum, Lagoseris callicephala, Heracleum ligusticifolium*. Охороняються в Ялтинському гірсько-лісовому та Кримському ПЗ.

Література. Рыфф, 2006, 2007; Никифоров, 2010.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

H2.232 Біотопи колювіальних відкладів (осипи, відвали, великі уламки вапняків) нижнього та середнього поясів

(Melica transsilvanica, M. ciliata s.l., *Teucrium chamaedrys, Alyssum murale)*

EUNIS: H2.6 Calcareous and ultra-basic screes of warm exposures; H2.68 Eastern Mediterranean limestone screes
CORINE: 3.3.2 Bare rock
Pal. Hab.: 61.41 Iono-Aegean limestone screes
NATURA 2000: 8140 Eastern Mediterranean screes

Синтаксономія. Не розроблена.

Константні та характерні види. Судинні рослини: *Teucrium polium, Melica ciliata* subsp. *taurica, Teucrium chamaedrys, Elytrigia nodosa, Galium album, Alyssum murale, Linum austriacum, Fumana*

procumbens, Sideritis taurica, Asperula taurica, Piptatherum holciforme. Лишайники: *Circinaria calcarea, Xanthocarpia crenulatella, Variospora flavescens, Verrucaria nigrescens*.

Структура. Біотоп трактується як «гляреофітон». Ценози не сформовані. Видовий склад досить строкатий, домінанти не виражені, рослини адаптовані до зростання в тріщинах, на вапнякових осипах, обвалах. Флористичний склад представлений хамефітами та гемікриптофітами. Найвище покриття мають *Teucrium chamaedrys, Dorycnium herbaceum, Melica ciliata* s.l., *Alyssum murale, Elytrigia nodosa, Teucrium polium, Asperula taurica*. Місцями поселяються чагарники *Cotinus coggygria, Coronilla emeroides, Rhus coriaria*. На вапнякових валунах трапляються лишайникові угруповання з домінуванням *Aspicilia contorta, Baglíettoa baldensis, Rinodina bischoffii, Caloplaca marmorata, Collema spp., Sarcogyne regularis, Verrucaria nigrescens*. На прошарках ґрунту між брилами відмічені *Gyalolechia fulgens*, *Lecidea lurida, Squamarina gypsacea*.

Екологічна характеристика. Біотопи представлені різними формами колювіальних рихлих відкладів (осипи, уламки різної форми і величини від кількох до 80 см) вапняків, у щілинах яких, де накопичується ґрунт, зростають окремі види, що мають загальне покриття від кількох до 50%. Клімат теплий середземноморський і перехідний до помірного. Середньорічна температура коливається від 10 до 12,5 °С, середня липня – +21-24°С, середньолютнева – -2-+4°С. Річна кількість опадів становить 400-600 мм.

Поширення. Спорадично у вигляді невеликих плям під обривами гірських скель на висоті 100-500(600) м н.р.м.

Значення та охорона. Мають ґрунтоформуюче значення. Біотопи є оселищем рідкісних, занесених до «Червоної книги України»: *Centranthus calcitrapa* та *Sobolewskia sibirica* (г. Кошка); лишайників *Squamarina periculosa та S. cartilaginea*.

Література. -

Автор: Дідух Я.П., Ходосовцев О.Є. **Фото:** Ольшанський І.Г., Дідух Я.П.

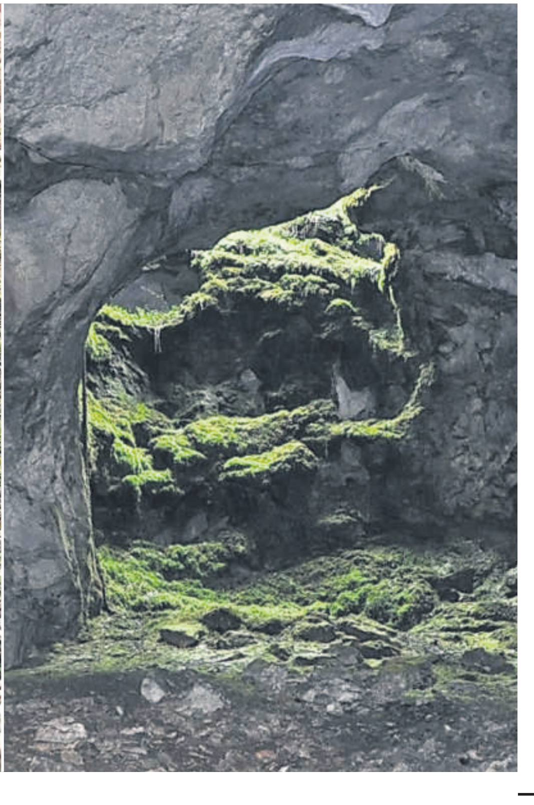
H3.21 Екотопи підземних карстових утворів Гірського Криму (природні печери, колодязі, шахти)

EUNIS: H1.2 Cave entrances
CORINE: –
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: 8310 Caves not open to the public

Синтаксономія. Не розроблена.

Константні та характерні види.

Структура. У зв'язку із різким градієнтом затінення рослини зростають лише біля входів у печеру. Найменше освітлення витримує лишайники *Botryolepraria lesdainii* та *Bagliettoa baldensis*, мох *Fissides bryoides* і водорості, зокрема, *Mychonostes homosphaera*. Печери є оселищем кажанів (*Chiroptera*), які масово селяться недалеко від виходу (*Rhinolophus ferrum-equinum, R. hipposideros, Vespertilio murinus, Myotis myotis*). На сьогодні для кримських печер наводиться 17 видів найпростіших (*Protozoa*), 5 видів червів (*Vermes*), 1 вид молюсків (*Mollusca*), 70 видів членистоногих (*Arthropoda*). Характерною комахою кримських печер є *Oncopodura hamata*, із паукопо-



дібних – *Arachnoidea*, тільки в печерах мешкає *Nemastoma caecum*, із ракоподібних (*Copepoda*) – *Canthocamptus subterraneus*, а також печерна мокриця – *Titanethes albus*, із рівноногих раків (*Isopoda*) – *Ligidium caecum*.

Екологічна характеристика. Кримські печери мають різну протяжність (від кількох десятків метрів до кількох кілометрів), висоту залів (від кількох до сотні метрів), які часто формують лабіринти. Вони розміщені у верхньоюрських вапняках, що мають натічні форми (сталактити, сталагміти), часто по дну протікають ріки, наявні озера та водоспади. Для класифікації біотопів цього типу важливе значення має спосіб накопичення органіки. В печерах нерідко можна побачити пласти екскрементів летючих мишей, які накопичувалися протягом століть, що являють своєрідне гуано і є середовищем для існування специфічного фаунокомплексу. Лімітуючим фактором біоти печер є відсутність освітлення. Температура печер 8,1-9,0°С.

Поширення. Кількість карстових утворів у Гірському Криму є досить велика і вони поширені від західних відрогів Ай-Петрі до Карабі-яйли. Найбільше їх на г. Чатирдаг, Довгоруківській та Карабі-яйлі.

Значення та охорона. Печери – продукт глибинного карсту. Ряд із них відзначаються рекордними показниками для Європи та України (Кизил-Коба – одна з найбільших у Європі, Мармурова). Під охороною (пам’ятками природи) знаходяться печери: Жемчужна, Місхорська, Кам’яна, Сюндюрлю, Геофізична, Каскадна, Ставрикайська, Басман та ін.

Література. Мокржецкий, 1914; Дублянский, 1977.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Грачов А.П., Рідуш Б.Т.

I Біотопи сформовані господарською діяльністю людини

Для території Гірського Криму виділено чотири основні типи біотопів за критерієм характеру господарського впливу та формуючого типу рослинності. До складу біотопів входять як місцеві види та види середземноморської флори (*Aegilops biuncialis, A. cylindrica, Bromus commutatus, Buddleja davidii, Bupleurum fruticosum, Ficus carica, Rosmarinus officinalis, Spartium junceum, Hordeum bulbosum, Peganum harmala, Rubus tauricus, Scleropoa rigida, Solanum zelenetzkii, Vicia dalmatica, Vulpia ciliata, Ziziphus jujuba, Xeranthemum cylindraceum*), так і види північніших регіонів та космополіти (*Acer negundo, Ailanthus altissima, Alliaria petiolata, Amorpha fruticosa, Anthriscus sylvestris, Arctium lappa, Artemisia vulgaris, Ballota nigra, Chenopodium glaucum, Cichorium intybus, Daucus carota, Dactylis glomerata, Falcaria vulgaris, Echium vulgare, Elytrigia repens, Lycium barbatum, Melilotus album, Poa annua*). Перший тип – Gap-біотопи, включає переважно трав'янисті угруповання, що сформувалися на місці вирубок та на закинутих землях (газони, сади). Другий тип – спонтанні біотопи під постійним антропогенним впливом, сформований рудеральними трав'яними малорічниками та багаторічниками у різних екологічних умовах (нітрофільні, ксерофітні, мезоксерофітні тощо) та рудералізованими заростями чагарників. Третій тип – штучно створені агробіотопи з інтенсивним щорічним обробітком зернових, просапних культур сегетального типу, овочевих та технічних культур (роза, лаванда), тютюну, виноградників та садів До цього типу включено декоративні штучні трав'яні біотопи (газони, клумби), штучно створені деревні та чагарникові насадження (з домінуванням листяних чи хвойних порід), чагарникові бордюри та штучні водойми. Четвертий тип – технотопи.

I1.11 Біотопи трав'яних угруповань, що сформувалися на місці вирубок

EUNIS: G5.8 Recently felled areas: G5.84 Herbaceous clearings
CORINE: –
Pal. Hab.: 31.87 Woodland clearings: 31.871 Herbaceous clearings
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Artemisietea vulgaris*** Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951: *Medicagini falcatae-Diplotaxion tenuifoliae* Levon 1997: *Lathyro tuberosi-Ornitogalietum pontica* Levon 1997, *Bromo squarrosi-Teucrietum chamaedryos* Levon 1997; *Arction lappae* Tx. 1937: *Sambucetum ebuli* Felföldy 1942;

Convolvulo arvensis-Elytrigion repentis Görs 1966: *Geranio tuberosi-Dactylidium glomeratae* Korzh. et Kljukin 1990; *Dauco carotae-Melilotion* Görs ex Rostański et Gutte 1971: *Melilotetum albi-officinalis Sissingh* 1950, *Plantagini lanceolatae-Chondrilletum junceae* Levon 1997.

Константні та характерні види. *Elytrigia nodosa, E. repens, Lathyrus tuberosus, Veronica triphyllos, Vicia dalmatica, Carduus acanthoides, Verbascum austriacum*.

Структура. Тепло- та світлолюбиві узлісні одноярусні трав'янисті угруповання, що формуються на вирубках та згарищах. На місці зведених лісів розвиваються пирійні угруповання, у складі яких наявні середземноморські ерозіофіли (*Achnatherum bromoides, Jurinea sordida*). На напівзатінених зі слідами нітрифікації галявинах під слабким антропопресингом формуються зарості з домінуванням *Sambucus ebulus*, а на відкритих освітлених та добре прогрітих ділянках зі слідами мінералізації – трав'янисті ценози.

Екологічна характеристика. Біотоп приурочений до вирубок ялівцево-пухнастодубових, соснових та інших типів лісу, а також до посадок інтродуцентів. Угруповання розвиваються переважно на бідних коричневих ґрунтах, являють собою першу стадію демутації природних фітоценозів.

Поширення. У нижніх та середніх поясах більшої частини Гірського Криму.
Значення та охорона. Мають важливе значення у відновлені порушених та знищених лісових ценозів.

Значення та охорона. Охорони не потребує.

Література. Дидух, 1992; Корженевский и др., 2003; Коротченко, Кузьманенко, Бурлака, 2007.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Пашкевич Н.А., Дідух Я.П.

I1.12 Біотопи чагарникових угруповань, що сформувалися на місці пожеж та вирубок

EUNIS: G5.8 Recently felled areas: G5.84 Herbaceous clearings
CORINE: –
Pal. Hab.: 31.87 Woodland clearings: 31.871 Herbaceous clearings
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Artemisietea vulgaris*** Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951: *Medicagini falcatae-Diplotaxion tenuifoliae* Levon 1997: *Eupatorio cannabini-Verbenetum officinalis* Levon 1997.

Константні та характерні види. *Buddleja davidii, Rhus coriaria, Euonymus verrucosa, Eupatorium cannabinum, Rubus canescens, R. anatolicus, R. tauricus, R. caesius, Dactylis glomerata, Teucrium chamaedrys.*

Структура. Одноярусні чагарникові зарості, де під густим наметом трав'яний ярус майже не виражений. На місці ялівцевих заростей на другий рік після пожежі з'являються проростки чагарників: *Euonymus verrucosum, Frangula alnus, Crataegus* sp., *Buddleja davidii* з домінуванням у трав'яному ярусі представників складноцвітих (*Carduus crispus, Onopordum acanthium, Cirsium arvense, Crepis setosa*) та бобових (*Trifolium pratense, Lathyrus pratensis,*

Coronilla varia), а також злаків (*Festuca rupicola, Dactylis glomerata, Poa pratense*) і губоцвітих (*Teucrium chamaedrys, Lamium purpureum*). На п'ятий-сьомий роки після пожежі різко збільшується кількість лучно-степових видів, а на десятий – формуються угруповання фриганоїдного типу, які незабаром можуть змінитися варіантами петрофітного степу. Після верхових пожеж у ялівцево-фісташково-дубових рідколіссях при повному випаданні *Juniperus excelsa* формується низькобонітетний багатостовбурний шибляк з *Quercus pubescens, Carpinus orientalis і Pistacia mutica*, тобто відбуваються незворотні перебудови ценозу. Спостерігається інтенсивна ксерофітизації рослинності з включенням синантропних видів. Після низових пожеж травостій зріджується, місцями сильно виражена мозаїчність. Після пожежі у соснових лісах на згарищах формуються густі зарості ожини (*Rubus* sp.), що через кілька років змінюються густим підростом чагарників та листяних лісів із *Quercus pubescens*, *Q. petraea* та *Carpinus orientalis*. Такий хід розвитку рослинності є незворотнім, в результаті чого площа соснових лісів скорочується.

Екологічна характеристика. На згарищах з верховою пожежею у ялівцево-фісташково-дубових рідколіссях з часом відзначається підвищення вмісту елементів живлення (азоту, фосфору, калію); при цьому частка нітратних форм азоту в ґрунті підвищується до 5,7 мг/100 г ґрунту, а амонійних – знижується до 0,9 мг/100 г ґрунту. При низовій пожежі вогонь суттєво змінює структуру і щільність ґрунтового покриву, руйнуючи органічну речовину і азотні сполуки верхніх горизонтів, що паралельно зі зростанням вмісту водорозчинних солей, вимиваються. В результаті реакція змінюється в бік збільшення кислотності (pH 6,5), що особливо проявляється на молодих згарищах. Постпірогенна сукцесія соснових лісів супроводжується накопиченням зольних елементів та підвищенням родючості ґрунту, а також зменшенням його кислотності. В результаті цих змін, створюються несприятливі умови для поновлення сосни.

Поширення. Південний макросхил Головної гряди, спорадично.

Значення та охорона. Охорони не потребує. Є однією із стадій відновлення порушених та знищених лісових ценозів.

Література. Дидух, 1992; Дідух, 2007; Бирюлёва, Лысякова, 2007; Кобечинская, Отурина, Ярош, 2007; Лавров та ін., 2009.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Дідух Я.П.

І1.21 Рудеральні біотопи закинутих земель (газонів, садів)

EUNIS: G5.8 Recently felled areas: G5.84 Herbaceous clearings
CORINE: 3.2.4. Transitional woodland shrub
Pal. Hab.: 31.87 Woodland clearings: 31.871 Herbaceous clearings
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Stellarietea mediae*** Tüxen et al. ex von Rochow 1951: *Vicion cordatae-variae* Korzhenevski 2003: *Vicietum cordatae-variae* Korzhenevski 2003; *Sisymbrion officinalis* Tüxen et al. ex von Rochow 1951; *Bromo-Hordeion murini* Lohm. 1950; ***Galio-Urticetea*** Passarge ex Kopecký 1969: *Senecion fluviatistis* R. Tx. 1967: *Ranunculo arvensis-Calepinetum irregularis* Levon 1996; *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951: *Arction lappae* Tx. 1937: *Arctietum lappae* Felföldy 1942; *Aristolochio-Agropyretum repentis* Bagrikova 2002; *Rorippo austriacae-Falcarion vilgaris* Levon 1997: *Anthemido ruthenicae-Echietum biebersteinii* Levon 1997, *Xanthietum californici-spinosi* Levon 1997; *Dauco carotae-Melilotion* Görs ex Rostański et Gutte 1971: *Dauco carotae-Picridetum hieracioidis* Görs ex Seybold et Müller 1972.

Константні та характерні види. *Arctium lappa, Artemisia vulgaris, Calepina irregularis, Carduus acanthoides, Cichorium intybus, Daucus carota, Echium vulgare, Elytrigia repens, Erigeron acris, E. canadensis, Medicago lupulina, Melilotus officinalis, Picris hieracioides, Psoralea bituminosa, Solanum zelenetzkii*.

Структура. Одно-двоярусні багатовидові угруповання, що формуються на відкритих ділянках закинутих агроценозів (технічних культур, виноградників, садів) чи газонів і часто є наступною стадією розвитку перелогів. У залежності від екологічних умов та наявного банку насіння у складі угруповань переважають малорічники чи багаторічники, що обумовлює формування синтаксонів класу *Stellarietea media* або *Artemisietea vulgaris*. Залежно від стадії заростання та екологічних умов видова насиченість угруповання варіює від 10 до 30 видів, а проективне покриття в межах 40-90%.

Екологічна характеристика. Мезоксерофільні угруповання агрофітоценозів, що якийсь час не зазнають рекультиваційних заходів на бідних ґрунтах чи в долинах рік на дернових ґрунтах.

Поширення. По всій території Гірського Криму.

Значення та охорона. Не потребує охорони. Потенційний осередок «бур'янів», що можуть поширюватися на сусідні площі агроценозів. Виконує відновлювальну функцію на полях, виснажених нераціональними агрохімічними заходами.

Література. Багрикова, 2004; Корженевский и др., 2003.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Пашкевич Н.А.

I2.11 Біотопи однорічних ксерофітних злаків

EUNIS: E1.E Trampled xeric grasslands with annuals; E5.12 Weed communities of recently abandoned urban and suburban constructions
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 3.2.1. Natural grassland
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Stellarietea mediae*** Tüxen et al. ex von Rochow 1951: *Eragrostion cilianensi-minoris* R. Tx. ex Oberd. 1954: *Portulacetum oleraceae* Felföldy 1942, *Digitario sanguinalis-Eragrostietum minoris* Tüxen ex von Rochow 1951, *Portulacetum oleraceae* Felföldy 1942, *Cynodontetum dactyli* Gams 1927; *Sisymbrion officinalis* Tüxen et al. ex von Rochow 1951: *Hordeo murini-Brometum sterilis* Lohmeyer ex von Rochow 1951, *Bromo sterilis-Asperugetum procumbentisni* Elias 1981, *Aegilopseto biuncialis-Avenetum persicae* Kost. 1991, *Aegilopsetum biuncialis-cylindricae* Levon 1996, *Hordeo murini-Peganetum harmalae* Kost. in V.Sl. et al. 1992, *Diplotaxio muralis-Malvetum erectae* Kost. in V.Sl. et al. 1992.

Константні та характерні види. *Aegilops biuncialis, A. cylindrica, Anisantha sterilis, A. tectorum, Asperugo procumbens, Atriplex tatarica, Bromus commutatus, B. squarrosus, Cardaria*

draba, Dasypyrum villosum, Hordeum leporinum, H. murinum, H. bulbosum, Eragrostis minor, Lepidium ruderale, Setaria viridis, Sisymbrium altissimum, Sonchus oleraceus.

Структура. Угруповання однорічних низькорослих злаків (*Anisantha sterilis, A. tectorum, Bromus commutatus, B. squarrosus, Dasypyrum villosum, Hordeum leporinum, H. murinum, H. bulbosum, Eragrostis minor, Aegilops biuncialis, A. cylindrica)* у верхньому ярусі, та ксерофітами зі сланкими стеблами (*Tribulus terestris, Portulaca oleracea*) у нижньому, зі значним проективним покриттям. Флористичний склад ценозів збіднений (5-10 видів).

Екологічна характеристика. Угруповання, що представляють початкові стадії демутаційного процесу, сформувалися у результаті рекреаційних навантажень на місці корінних ценозів. Трапляються по узбіччях доріг, окрайках полів, садів, на закинутих агроценозах, часто невеликими смугами в населених пунктах. Формуються на механічно порушених коричневих, бурих гірсько-лісових і темно-каштанових ґрунтах, піщаних та камянистих осипах, на ділянках з ущільненим ґрунтом за умов значного прогрівання ґрунту. Оптимальний розвиток відбувається в кінці весни до середини літа.

Поширення. На південному макросхилі в околицях населених пунктів.

Значення та охорона. Має протиерозійне значення на деградованих субстратах вздовж комунікативних шляхів, берегів водойм, кам'янистих відслонень. Охорони не потребує.

Література. Корженевский и др., 2003.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Пашкевич Н.А.

I2.121 Ксерофітні рудеральні біотопи трав’яних багаторічників з ознаками засолення

EUNIS: E5.1 Anthropogenic herb stands
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Artemisietea vulgaris*** Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951: *Dauco carotae-Melilotion* Görs ex Rostański et Gutte 1971: *Melilotetum albo-officinalis* Siss. 1950, *Artemisietum absinthii* Schubert et Mahn. 1959 ex Elias 1982, *Echio-Verbascetum* Siss. 1950, *Echio-Melilotetum albi* Tx. 1942, *Dauco-Crepidetum* Bagrikova 1998; *Onopordion acanthii* Br.-Bl. et al. 1936; *Rorippo austriacae-Falcarion vulgaris* Levon 1997: *Anthemo rutenicae-Echietum biebersteinii* Levon 1997, *Inulo asperae-Centauretum diffusae* Levon 1997, *Cirsio incani-Sisymbrietum orientale* Levon 1997, *Xanthietum californici-spinosi* Levon 1997.

Константні та характерні види. *Anchusa stylosa, Artemisia absinthium, Carduus uncinatus, Centaurea diffusa, Cicorium intybus, Crepis foetida, Daucus carota, Echium vulgare, E. biebersteinii, Falcaria vulgaris, Medicago minima, Melilotus album, M. officinalis, Peganum harmala, Poa angustifolia, Potentilla argentea, P. impolita, Reseda lutea*.

Структура. Біотоп представлений одно-, двоярусними угрупованнями пристосованих до посухи гемікриптофітів (переважно високорослих), з високим проективним покриттям (до 100%), невибагливих до ґрунтів та витримуючих незначне засолення. У флористичному складі значну частку складають адвентивні види (*Centaurea diffusa*, *Peganum harmala*), що часто утворюють монодомінантні зарості.

Екологічна характеристика. Біотоп формується на освітлених порушених ділянках у населених пунктах, на будівельних майданчиках і є сукцесійною стадією порушених напівприродних угруповань при постійному антропогенному навантаженні. Представлений рудеральними угрупованнями відкритих чи затінених місць. Ґрунти сухі, розвинені або змиті, суглинисті, супіщані, з ознаками засолення.

Поширення. По всій території Гірського Криму вузькими смугами або невеликими плямами.

Значення та охорона. Має протиерозійне значення та є стадією відновлення рослинності на деградованих субстратах. Охорони не потребує.

Література. Корженевский и др., 2003.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Пашкевич Н.А.

І2.122 Мезофітні рудеральні трав'яні біотопи нітрофільного типу

EUNIS: E5.1 Anthropogenic herb stands
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Artemisietea vulgaris*** Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951: Arction lappae Tüxen 1937: *Sambucetum ebuli* Felföldy 1942, *Arctietum lappae* Felföldy 1942, *Balloto nigrae-Leonuretum cardiacae* R. Tx. et V. Roch. em Pass. 1955; *Rorippo austriacae-Falcarion vulgaris* Levon 1997: *Beto trigynae-Urticetum dioicae* Levon 1997; *Dauco carotae-Melilotion* Görs ex Rostański et Gutte 1971: *Tanaceto vulgaris-Artemisietum vulgaris* Sissingh 1950; ***Galio-Urticetea*** Passarge ex Kopecký 1969: *Geo urbani-Alliarion petiolatae* Lohmeyer et Oberdorfer in Görs et Müller 1969: *Lepidio graminifolii-Parietarietum serbici* Levon 1996, *Geranio collini-Melissetum officinalis* Levon 1996, *Verbeno officinalis-Ornithogallietum pontici* Levon 1996; *Senecionion fluviatilis* Tüxen ex Moor 1958: *Polygono persicarii-Pulicarietum uliginosi* Levon 1996.

Константні та характерні види. *Achillea millefolium, Alliaria petiolata, Anthriscus sylvestris, Arctium lappa, A. tomentosum, Artemisia vulgaris, Ballota nigra, Beta trigyna, Cirsium incanum, Chelidonium majus, Conium maculatum, Galium aparine, Geranium robertianum, G. collinum, Geum urbanum, Lepidium graminifolium, Malva pusilla, Parietaria erecta, P. serbica, Polygonum*

persicaria, Polypogon viridis, Rumex crispus, Sambucus ebulus, Taraxacum officinale, Tordylium maximum, Torilis radiata, Urtica dioica, Verbena officinalis, Vicia bithynica.

Структура. Угруповання біотопу формують одно-, двоярусні густі (різного проективного покриття) зарості високорослих рудеральних видів. У видовому складі переважають мезофіти, з часткою ксерофітів, що пояснюється коливанням рівня зволоження.

Екологічна характеристика. Порушені природні та антропогенні рудеральні нітрофільні угруповання, що формуються часто в умовах недостатнього освітлення в населених пунктах (вздовж стін і парканів), на звалищах, смітниках, порушених ділянках поблизу водойм, канав. Формуються на дренованих субстратах в умовах помірного зволоження (в долинах рік). Часто ґрунти збагачені на поживні речовини, зокрема нітрогенного типу.

Поширення. Невеликими плямами у передгір'ях, поблизу водойм, у долинах рік.

Значення та охорона. Стадії відновлення ценозів. Охорони не потребують.

Література. Корженевский и др., 2003; Левон, 1997.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Фіцайло Т.В., Пашкевич Н.А.

I2.123 Ксеромезофітні рудеральні трав'яні біотопи термофільного типу

EUNIS: E5.1 Anthropogenic herb stands
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. Artemisietea vulgaris Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951: *Convolvulo arvensis-Elytrigion repentis* Görs 1966: *Convolvulo arvensis-Elytrigietum repentis* Felföldy 1943, *Cardarietum drabae* Tímár 1950, *Matricarietum perforatae* Kepczynska 1975, *Elytrigietum repentis-Lycietum barbate* Kost. in V. Solomakha et al. 1992, *Elytrigio nodosi-Xeranthemetum cylindracei* Levon 1997, *Convolvulo arvensis-Brometum inermis* Eliáš 1979, F*alcario vulgaris-Elytrigietum repentis* Müller et Görs 1969; *Medicagini falcatae-Diplotaxion tenuifoliae* Levon 1997: *Calamintho macrae-Poterietum sanguisorbae* Levon 1997; *Dauco carotae-Melilotion* Görs ex Rostański et Gutte 1971: *Plantagini lanceolatae-Chondrilletum junceae* Levon 1997, *Raphano maritime-Ramicetum conglomerati* Levon 1997, *Berteroetum incanae* Siss. et Tideman ex Siss. 1950.

Константні та характерні види. *Anisantha tectorum, Artemisia austriaca, Bromopsis inermis, Cardaria draba,*

Centaurea calcitrapa, Convolvulus arvensis, C. cantabrica, Chondrilla juncea, Cynosurus echinatus, Diplotaxis tenuifolia, Elytrigia repens, E. nodosa, Eryngium campestre, Falcaria vulgaris, Lepidium graminifolium, Lolium loliaceum, Matricaria perforata, Scleropoa rigida, Vulpia ciliata, Xeranthemum cylindraceum.

Структура. Угруповання сухих, сонячних і теплих місць переважно антропогенного генезису, сформовані багаторічними довгокореневищними видами, серед яких значна частка злаків (*Elytrigia repens, Bromus* sp.). Формуються на схилах, осипах, як каймові смуги пустищ, агроценозів, тощо. Флористична композиція біотопу визначається едафо-кліматичними умовами та має специфічну структуру завдяки сланким рослинам (*Convolvulus arvensis*), інколи трапляються чагарники (*Lycium barbatum*). Мають добре сформований і щільно зімкнутий приземний ярус, верхній ярус досить розріджений або не формується взагалі.

Екологічна характеристика. Угруповання формуються на бурих, дернових, коричневих, темно-каштанових, ущільнених, піщаних ґрунтах та кам'янистих осипах, зі слідами мінералізації. Поширені вздовж доріг, парканів, часто на порушених берегах річок і на смітниках, по краю пустищ, зсувів. Природним шляхом формуються на рухливих схилах та осипах.

Поширення. Нижній пояс Кримських гір.

Значення та охорона. Має протиерозійне значення. Охорони не потребує.

Література. Корженевский та ін., 2003; Левон, 1997; Соломаха, 2008; Соломаха та ін., 1992.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Фіцайло Т.В.

I2.131 Біотопи, що формуються під впливом рекреації в оптимальних умовах зволоження на багатих ґрунтах

EUNIS: E5.1 Anthropogenic herb stands: E5.12 Weed communities of recently abandoned urban and suburban constructions; E5.13 Weed communities of recently abandoned rural constructions
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 87.2 Ruderal communities
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Plantaginetea majoris*** R.Tx. (1943) 1950: *Polygonion avicularis* Braun-Blanq. 1931: *Poetum annuae* Gams 1927, *Juncetum tenuis* Schwick.1944 em R.Tx. 1950, *Potentillion anserinae* Tx. 1947: *Glechomo hederaceae-Potentilletum reptantis* Levon 1997.

Константні та характерні види. *Glechoma hederacea, Juncus bufonius, Poa annua, Potentilla reptans, Ranunculus arvensis, Rorippa sylvestris, Torilis nodosa, Trifolium fragiferum, T. repens, Lolium perenne, Polygonum aviculare, Matricaria discoidea, Lepidium ruderale, Plantago*

major, Poa annua, Euclidium syriacum, Lappula squarrosa, Sisymbrium orientale.

Структура. Угруповання формуються в умовах помірного зволоження, інколи в умовах часткового затінення, при інтенсивному впливі фактору витоптування в населених пунктах, їх околицях, на лісових дорогах, вздовж стежок та по берегах ставків і річок. Флористичний склад угруповань не більше 5-12 видів, зі значною часткою *Polygonum aviculare*. У флористичному складі переважають синантропні види. Це сукцесійна стадія, що спостерігається внаслідок регресійних змін у природної рослинності під впливом рекреації (витоптування). Більшість видів невеликі за розмірами. У складі угруповання багато мезофітів, часто спостерігається наявність видів інших типів рослинності, особливо лучних (*Achillea millefolium agg., Dactylis glomerata, Lolium perenne, Plantago lanceolata, Poa pratensis* s.l., *Taraxacum* sect. *Ruderalia* та *Trifolium repens*) та видів однорічників рудеральних угруповань класу *Stellarietea mediae* (*Capsella bursa-pastoris, Conyza canadensis, Lepidium ruderale, Sisymbrium officinale, Stellaria media, Tripleurospermum inodorum*).

Екологічна характеристика. Придорожні угруповання з широкою екологічною амплітудою, зі значним рівнем витоптування, що займають помірно та добре зволожені екотопи. Це, зазвичай, ділянки в частково затінених місцях на збагачених поживними речовинами ґрунтах.

Поширення. Верхній лісовий пояс Кримських гір.

Значення та охорона. Початкова стадія вторинної сукцесії, має протиерозійне значення. Охорони не потребує.

Література. Корженевский та ін., 2003; Левон, 1997; Соломаха, 2008; Соломаха та ін., 1992.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Пашкевич Н.А.

I2.132 Біотопи, що формуються під впливом рекреації на сухих бідних ґрунтах

EUNIS: E5.1 Anthropogenic herb stands: E5.12 Weed communities of recently abandoned urban and suburban constructions
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 87.2 Ruderal communities
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Plantaginetea majoris*** R.Tx. (1943) 1950: *Polygonion avicularis* Braun-Blanq. 1931: *Polygonetum arenastri* Gams 1927 corr. Lanikova in Chytry 2009, *Euclidietum syriaci* Slavnic 1951, *Sclerochloo durae-Polygonetum arenastri* Soó ex Bodrogkozy 1966 corr. Borhidi 2003, *Poo annuae-Coronopodetum squamati* Gutte 1966, *Eragrostio minoris-Polygonetum arenastri* Oberd. 1954 corr. Mucina in Mucina et al. 1993, *Saginion procumbentis* Tx. & Ohba in Géhu, Richard & Tx. 1972: *Sagino procumbentis-Bryetum argentei* Diemont, Sissingh & Westhoff 1940.

Константні та характерні види. Судинні рослини: *Cynodon dactylon, Sagina procumbens, Sclerochloa*

dura, Polygonum aviculare, Matricaria discoidea, Lepidium ruderale, Anagallis arvensis, Carthamus lanatus, Chenopodium urbicum, Chenopodium glaucum, Coronopus squamatus, Polygonum aviculare, Lolium perenne, Puccinellia distans. Мохи: *Bryum argenteum*.

Структура. Угруповання формуються в тріщинах дорожнього покриття та ущільнених суглинистих ґрунтах при умові потужного витоптування. Більшість видів низькорослі, з жорсткими листками, повзучими стеблами або розетками. Часто домінують: *Bryum argenteum, Sagina procumbens* та *Sclerochloa dura*. Угруповання характеризуються швидким циклом розвитку, високою здатністю до відтворення та стійкістю до зовнішнього впливу.

Екологічна характеристика. Теплолюбні придорожні синантропні угруповання формуються в добре освітлених сухих екотопах зі значним рівнем витоптування в погіршених умовах аерації та капілярного живлення ґрунту. Ґрунти піщані або кам'янисті, переважно багаті на поживні речовини, часто слабозасолені. Добре переносять літню посуху. Оптимальний розвиток в середині літа і на початку осені.

Поширення. Спорадично по всій території Кримських гір.

Значення та охорона. Початкова стадія вторинної сукцесії, має протиерозійне значення. Охорони не потребує.

Література. Корженевский та ін., 2003; Левон, 1997; Соломаха, 2008; Соломаха та ін., 1992.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Пашкевич Н.А.

І2.2 Рудералізовані зарості чагарників

EUNIS: E5.1 Anthropogenic herb stands: E5.12 Weed communities of recently abandoned urban and suburban constructions; E5.13 Weed communities of recently abandoned rural constructions
CORINE: 3.2.1. Natural grassland
Pal. Hab.: 87.2 Ruderal communities
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Artemisietea vulgaris*** Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951: *Convolvulo arvensis-Elytrigion repentis* Görs 1966: *Elytrigietum repentis-Lycietum barbate* Kost. in V. Solomakha et al. 1992; *Rorippo austriacae-Falcarion vulgaris* Levon 1997: *Inulo asperae-Centauretum diffusae* Levon 1997; ***Rhamno-Prunetea*** Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962: *Chelidonio-Robinion* Hadac et Sofron 1980: *Sambuco nigrae-Robinietum* Scepka 1982; *Chelidonio-Acerion negundi* L. et A. Jsb. 1989: *Chelidonio-Aceretum negundi* L. et A. Jsb. 1989; *Sambuco-Salicion* R.Tx. et Neum. 1950: *Epilobio-Salicetum* Oberd. 1957.

Константні та характерні види. *Ailanthus altissima, Amorpha fruticosa, Bupleurum fruticosum, Clematis vitalba, Ficus carica, Rubus tauricus, Spartium junceum, Lycium barbatum, Acer negundo, Convolvulus cantabrica, Hordeum bulbosum, Elytrigia repens, E. nodosa, Erodium cicinium, Sambucus nigra.*

Структура. Біотоп сформований переважно адвентивними видами, що поновлюються. Проективне покриття до 100%, флористичний склад дуже різноманітний як за чисельністю видів, так і за їх характером. Угруповання двоярусні – перший утворений фанерофітами, а нижній трав'янистими рослинами. Едифікатор визначається едафічними умовами, та в залежності від рівня зволоження та ущільнення ґрунту змінюється. *Amorpha fruticosa, Clematis vitalba, Lycium barbatum* формують біотоп в мезофітних та мезоксерофітних умовах, а *Ficus carica, Spartium junceum, Bupleurum fruticosum* у більш посушливих умовах та під дією рекреації.

Екологічна характеристика. Угруповання поширені в межах населених пунктів та в місцевості зі значним розчленуванням рельєфу, у засмічених ярах, уздовж доріг, поблизу житла на місці вирубок, вітровалів та після лісових згарищ . Угруповання чагарників вздовж доріг та магістралей як в населених пунктах, так і біля сільськогосподарських угідь. Це можуть бути захисні насадження або спонтанні угруповання. Формуються на відкритих ділянках різного типу ґрунту, часто з ознаками нітріфікації субстрату.

Поширення. По всій території, особливо у селітебних зонах нижніх поясів.

Значення та охорона. Відіграють важливу роль в укріплення схилів, являються місцем поселення адвентивних видів.

Література. Левон, 1997; Снятков, 2011; Соломаха, 2008; Рыфф, 2011.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Пашкевич Н.А.

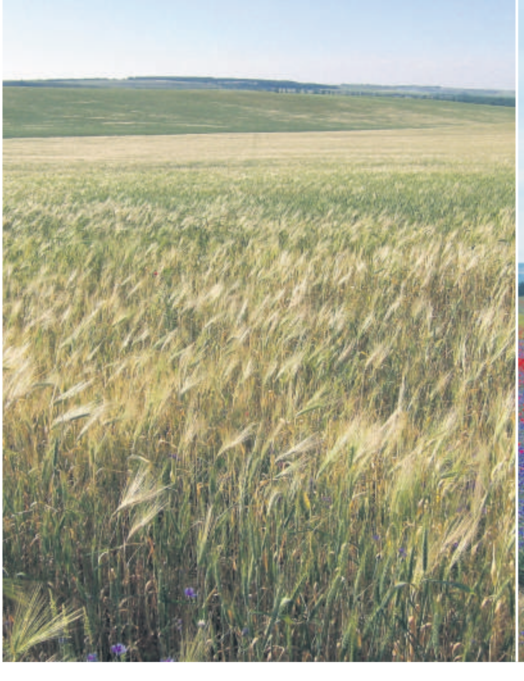
І3.11 Агробіотопи зернових культур сегетального типу

EUNIS: I1.1 Intensive unmixed crops; I1.2 Mixed crops of marked gardens and horticulture; I1.5 Bare tilled, fallow or recently abandoned arable land
CORINE: 2.1.1. Non-irrigated arable land; 2.1.2. Permanently irrigated land
Pal. Hab.: 82.11 Field crops; 82.12 Market gardens and horticulture; 87 Fallow land, waste places
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Stellarietea mediae*** Tüxen et al. ex von Rochow 1951: *Caucalidion* von Rochow 1951: *Ornithogalo pontici-Vicietum dasycarpae* V. Sl. 1990, *Biforo radiantis-Ranunculetum muricatae* V. Sl. 1990; *Atriplicion* Passarge 1978: *Descurainietum sophiae* Passarge 1959.

Константні та характерні види. *Aegilops cylindrica, Anagalis foemina, Bifora radians, Buglossoides arvensis, Barbarea vulgaris, Cardaria draba, Chenopodium album, Consolida orientalis, Convolvulus arvense, Descurania sophia, Equisetum arvense, Euphorbia falcata, Lactuca seriola, Mercurialis annua, Neslia paniculata, Papaver strigosum, Ranunculus muricatus, Sisymbrium officinale, Sonchus oleraceus, Veronica hederifolia, Vicia dasycarpa, V. villosa.*

Структура. Біотопи представлені зерновими культурами (*Triticum aestivum*) із синузіями бур'янів. Флористичний склад угруповань значний, від 15 до 30 видів на ділянці при середньому проективному покритті бур'янових видів 5-10%.



Екологічна характеристика. Агрофітоценози посівів зернових культур на чорноземах, що формуються на ущільнених глинах та карбонатах, зрідка на бурих гірсько-лісових ґрунтах.

Значення та охорона. Біотоп має важливе екологічне значення, при порушеній сівозміні призводить до деградації ґрунтів. Є кормовою базою для тварин, птахів, комах та ін.

Поширення. Передгірський та Гірський Крим, північний макросхил.

Література. Багрикова, 2004; Корженевский та ін., 2003; Соломаха, 2008; Соломаха та ін., 1992.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Мала Ю.І., Дідух Я.П.

I3.121 Агробіотопи сегетального типу просапних та технічних культур

EUNIS: I1.1 Intensive unmixed crops; I1.2 Mixed crops of marked gardens and horticulture; I1.5 Bare tilled, fallow or recently abandoned arable land
CORINE: 2.1.1. Non-irrigated arable land; 2.1.2. Permanently irrigated land
Pal. Hab.: 82.11 Field crops; 82.12 Market gardens and horticulture; 87 Fallow land, waste places
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Stellarietea mediae*** Tüxen et al. ex von Rochow 1951: *Panico-Setarion* Siss. 1946: *Amarantho blitoides-Setarietum* Bagrikova 2005, *Echinochloo-Setarietum glaucae* Felföldy 1942 corr. Mucina in Mucina et al. 1993, *Convolvulo arvensis-Amaranthetum retroflexi* Abrm. et Sakh. in Mirk. et al. 1986, *Orobancho ramosae-Stachyetum annuae* Bagrikova (1996) 1997; *Amarantho blitoidi-Echinochloion crus-galli* V. Solomakha 1988: *Amarantho blitoidi-Echinochloetum crus-galli* V.Sl. 1988; *Sisimbrion officinalis* Tüxen et al. ex von Rochow 1951: *Mercuriali annuae-Diplotaxietum* Bagrikova 1996, *Sisymbrietum loeselii* Gutte 1972, *Erigero-Lactucetum serriolae* Lohm. 1950 ap. Oberd. 1957, *Linario-Brometum tectorum* Knapp 1961; *Eragrostion cilianensi-minoris* R. Tx. ex Oberd. 1954: *Amarantho retroflexi-Setarietum viridis* Bagrikova (1996) 1997, *Daturo stramonii-Hibiscetum trioni* Bagrikova (1996) 1997, *Cynodo-Xanthietum spinosi* Bagrikova 2002, *Digitario-Portulacetum* (Felföldy 1942) Timar et Bodrogkozi 1959, *Tribulo-Tragetum racemosi* Soó et Timar 1955.

Константні та характерні види. *Amaranthus retroflexus, A. albus, A. blitoides, Anagalis foemina, Anthemis austriaca, Chenopodium album, Cirsium incanum, Convolvulus arvense, Cynodon dactylon, Datura stramonium, Digitaria sanguinalis, Diplotaxis muralis, D. tenuifolia, Echinochloa crus-galli, Equisetum arvense, Helianthus sp., Heliotropium europaeum, Hibiscus trionum, Mercurialis annua, Orobanche ramosa, Portulaca oleracea, Reseda lutea, Sisymbrium loeselii, Stachys annua, Setaria glauca, S. viridis, Solanum zelenetzkii, S. esculentum, Sonchus oleraceus, S. arvensis, Xanthium californicum, X. spinosum, Veronica hederifolia, V. persica.*

Структура. Біотопи представлені баштанників, виноградників, молодих плодових насадженнях та інших просапних культур (соняшника, томатів) з відповідними синузіями бур'янів, що часто являють початкові стадії відновлюваних сукцесій. Для угруповань характерний бідний флористичний склад від 5 до 20 видів на ділянці при середньому проективному покритті 35-50%, інколи може досягати до 80%. Серед бур'янів найчастіше трапляються *Amaranthus retroflexus, Convolvulus arvense, Heliotropium europaeum, Hibiscus trionum, Orobanche ramosa, Xanthium californicum*, які в багатьох випадках можуть пригнічувати культурні рослини. Ці види мають еколого-ценотичну стратегію експлерентів, які здатні досягати високого проективного покриття за відсутності конкуренції, що обумовлено наявністю насіннєвого банку, високої продуктивності та часто здатності до вегетативного розмноження.

Екологічна характеристика. Агрофітоценози сегетальної рослинності, яка включає посіви просапних культур на глинистих, коричневих, бурих гірсько-лісових, каштанових ґрунтах різного ступеня солонцюватості та рівня зволоження нижче середнього. Для молодих садів в умовах помірного зволоження характерні угруповання *Sisimbrion officinalis* та *Eragrostion cilianensi-minoris*. В більш посушливих умовах на механічно порушених ґрунтах з ознаками демутації та випасу формуються нітрофільні ценози союзу *Sisimbrion officinalis*.

Поширення. Передгірська частина Кримських гір.

Значення та охорона. Біотоп має екологічне значення. Є кормовою базою для тварин, птахів, комах та ін.

Література. Багрикова, 2004, 2005; Багрикова, Киш, 2011; Багрикова, Корженевский, 1996; Багрикова, Дідух, 1998; Корженевский та ін., 2003; Соломаха, 2008; Соломаха та ін., 1992..

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Дідух Я.П.

I3.122 Агробіотопи технічних культур (роза, лаванда)

EUNIS: I1.1 Intensive unmixed crops; I1.2 Mixed crops of marked gardens and horticulture; I1.5 Bare tilled, fallow or recently abandoned arable land
CORINE: 2.1.1. Non-irrigated arable land; 2.1.2. Permanently irrigated land
Pal. Hab.: 82.11 Field crops; 82.12 Market gardens and horticulture; 87 Fallow land, waste places
NATURA 2000: –

Синтаксономія. *Stellarietea mediae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951: *Sisimbrion officinalis* Tüxen et al. ex von Rochow 1951: *Hordeo murini-Brometum sterilis* Lohmeyer ex von Rochow 1951, *Bromo sterilis-Asperugetum procumbentisni* Elias 1981; *Eragrostion cilianensi-minoris* R. Tx. ex Oberd. 1954: *Orobancho ramosae-Stachyetum annuae* Bagrikova (1996) 1997, *Amarantho retroflexi-Setarietum viridis* Bagrikova (1996) 1997, *Daturo stramonii-Hibiscetum trioni* Bagrikova (1996) 1997, Cynodo-*Xanthietum spinosi* Bagrikova 2002; *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951: *Convolvulo arvensis-Elytrigion repentis* Görs 1966: *Convolvulo arvensis-Elytrigietum repentis* Felföldy 1943; *Dauco carotae-Melilotion* Görs ex Rostański et Gutte 1971: *Dauco-Crepidetum* Bagrikova 1998, *Dauco-Centauretum diffusae* Bagrikova 2002; *Potentillo-Artemision absinthii* Elias (1979) 1980: *Artemisietum absinthii* Schubert et Mahn. 1959 ex Elias 1982.

Константні та характерні види. *Amaranthus retroflexus, Anisantha sterilis, Asperugo procumbens, Atriplex*

nitens, Centaurea diffusa, Chenopodium album, Cirsium incanum, Convolvulus arvense, Crepis micrantha, C. pulchra, C. rhoeadifolia, Cynodon dactylon, Datura stramonium, Daucus cacota, Descurania sophia, Diplotaxis muralis, D. tenuifolia, Heliotropium europaeum, Hibiscus trionum, Lactuca serriola, Lavandula angustifolia, Matricaria perforata, Orobanche ramosa, Rosa chinensis x R. gallica, R. damascena, Stachys annua, Setaria viridis, Solanum zelenetzkii, Sonchus oleraceus, Xanthium californicum, X. spinosum.

Структура. Насадження троянд та лаванди, у яких протягом вегетаційного періоду розвиваються синузії бур'янів, що характеризують початкові стадії заростання молодих садів. У флористичному складі угруповань відмічено від 13 до 25 видів на ділянці, при середньому проективному покритті, яке в залежності від інтенсивності обробітку ґрунту, може досягати 90-100%.

Екологічна характеристика. Агрофітоценози плантацій культур тютюну, лаванди, троянд та мускатної шавлії формуються на глинистих, коричневих, дернових, карбонатних, бурих гірсько-лісових ґрунтах, з виходом щільних порід на поверхню. Для тютюнових плантацій в умовах помірного зволоження характерні угруповання союзу *Sisimbrion officinalis*, а в більш посушливих умовах на механічно порушених ґрунтах з ознаками демутації формуються ценози *Eragrostion cilianensi-minoris*.

Поширення. Південний макросхил, частіше його південно-східна частина.

Значення та охорона. Біотоп має господарське та декоративне значення. Дає сировину для ефіро-масляної промисловості.

Література. Багрикова, 1996, 2004; Корженевский та ін., 2003; Соломаха, 2008; Соломаха та ін., 2002.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Семчук С.В.

I3.123 Агробіотопи плодово-ягідних культур (садів та виноградників)

EUNIS: I1.1 Intensive unmixed crops; I1.2 Mixed crops of marked gardens and horticulture; I1.5 Bare tilled, fallow or recently abandoned arable land
CORINE: 2.1.1. Non-irrigated arable land; 2.1.2. Permanently irrigated land
Pal. Hab.: 82.11 Field crops; 82.12 Market gardens and horticulture; 87 Fallow land, waste places
NATURA 2000: –

Синтаксономія. *Stellarietea mediae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951: *Eragrostion cilianensi-minoris* R. Tx. ex Oberd. 1954: *Daturo stramonii-Hibiscetum trioni* Bagrikova (1996) 1997, *Cynodo-Xanthietum spinosi* Bagrikova 2002, *Digitario-Portulacetum* (Felföldy 1942) Timar et Bodrogkozi 1959; *Veronico-Euphorbion* Sissingh ex Passarge 1964: *Veronico-Lamietum hybridi* Kruseman

et Vlieger 1939; *Sisimbrion officinalis* Tüxen et al. ex von Rochow 1951: *Lamio amplexicaulis-Calepinetum irregularis* Bagrikova 1996, *Mercuriali annuae-Diplotaxietum* Bagrikova 1996, *Sisymbrietum orientale* Elias 1977, *Cirsio-Lactucetum serriolae* Mucina 1978, *Crepido pulchrae-Lactucetum serriolae* Korneck 1974, *Matricario perforatae-Lactucetum serriolae* Sakh. in Mirk. et al. 1986, *Diplotaxio murale-Erodietum cicutarii* Bagrikova 2002, *Hordeo murini-Brometum sterilis* Lohmeyer ex von Rochow 1951; *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951: *Dauco carotae-Melilotion* Görs ex Rostański et Gutte 1971: *Echio-Verbascetum* Siss. 1950; *Potentillo-Artemision absinthii* Elias (1979) 1980: *Artemisietum absinthii* Schubert et Mahn. 1959 ex Elias 1982.

Константні та характерні види. *Amaranthus retroflexus, A. blitoides, Anisantha sterillis, Armeniaca vulgaris, Bromus japonicus, Calepina irregularis, Cardaria draba, Convolvulus arvense, Crepis pulchra, Cynodon dactylon, Datura stramonium, Daucus carota, Digitaria sanguinalis, Diplotaxis muralis, Elytrigia repens, Galium aparine, Hibiscus trionum, Lactuca serriola, Lamium amplexicaule, L. purpureum, Malus domestica, Matricaria perforata, Microthlaspi perfoliatum, Papaver dubium, P. rhoeas, Persica vulgaris, Prunus domestica, P. divaricata, Rumex crispus, Sisymbrium loeselii, Senecio vernalis, Taraxacum officinalis, Xanthium spinosum, Veronica hederifolia, V. persica, Ziziphus jujuba.*

Структура. Біотопи являють собою сади із наявністю синузій бур'янів виноградників, плодових насадженнях. При зниженні інтенсивності агротехнічного обробітку, починаючи з третього року, в рядах формуються угруповання за участю довгокореневищних злаків, що у ксерофітних умовах представлені видами союзу *Sisimbrion officinalis* та *Dauco-Melilotion albi*, а при достатньому рівні зволоження – *Arction lappae*. Флористичний склад досить значний, від 15 до 30 видів на ділянці при середньому проективному покритті травостою 50 -80%.

Екологічна характеристика. Угруповання біотопу плодово-ягідних культур розвиваються при незначній чи відсутній агротехніці (культивація міжрядь, викошування) насаджень на передгірських, південних, бурих гірсько-лісових щебенистих ґрунтах, коричневих карбонатних чорноземах на ущільнених глинах різного ступеня солонцюватості та рівня зволоження.

Поширення. Передгір'я, переважно південний захід Гірського Криму.

Значення та охорона. Біотоп має господарське значення, при неправильному господарюванні може призводити до ерозії ґрунту. В Гірському Криму вирощуються унікальні сорти винограду, тому біотоп має значну економічну цінність.

Література. Багрикова, 1996, 2000, 2004; Корженевский та ін., 2003; Соломаха, 2008; Соломаха та ін., 2002.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Пашкевич Н.А.

I3.131 Газони

EUNIS: I2.11 Park flower beds, arbours and shrubbery
CORINE: 2.4.2. Complex cultivation patterns
Pal. Hab.: 85.14 Park flower beds, arbors and shrubbery
NATURA 2000: –

Синтаксономія. ***Plantaginetea majoris*** R.Tx. (1943) 1950: *Polygonion avicularis* Aichinger 1933: *Cynodonto-Plantaginetum majoris* Brun-Hool 1962, *Polygonetum avicularis* Gams 1927 em. Jehlik in Hejny et al. 1979, *Poetum annuae* Gams 1927; *Stellarietea mediae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951: *Eragrostion cilianensi-minoris* R. Tx. ex Oberd. 1954: *Digitario-Portulacetum* Timar et Bodrogkosi 1959, *Portulacetum oleraceae* Felföldy 1942, *Cynodontetum dactyli* Gams 1927, *Setario pumilae-Hibiscetum trioni* Lososová in Chytrý 2013; *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951: *Convolvulo-Agropyrion repentis* Gors 1966: *Convolvulo-Agropyretum repentis* Felf. 1943; *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937: *Agrostio-Festucion rubrae* Puscaru 1956: *Festucetum rubrae* (Domin 1923) Valek 1956 em Pukaru et al. 1956.

Константні та характерні види. *Cynodon dactylon, Digitaria sanguinalis, Eragrostis minor, Lepidium ruderale, Polygonum aviculare, Portulaca oleracea, Taraxacum officinalis, Setaria viridis, Veronica* sp.

Структура. Під впливом витоптування та викошування злаки, що переважають у складі угруповань, формуються дернини різної щільності.

Екологічна характеристика. Залежно від едафічних умов та рівня інсоляції, газонні покриття, викошувані

узбіччя доріг та освітлені злакові ділянки, що періодично витоптуються, формують угруповання різних класів рослинності: *Molinio-Arrhenatheretea* (на відкритих місцях при регулярному поливі), *Plantaginetea majoris* (в умовах затінення з достатнім рівнем зволоження), *Stellarietea madiae* (в умовах дефіциту вологи та сильного витоптування).

Поширення. По всій території Гірського Криму, в межах населених пунктів.

Значення та охорона. Має декоративну та ґрунтозахисну значимість, може її втрачати при зміні структури біотопу через занос нехарактерних видів та збільшення рекреаційного пресу.

Література. Чоха, 2005; Пашкевич, 2015.

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Пашкевич Н.А.

I3.211 Штучно створені біотопи з домінуванням листяних інтродукованих та середземноморських видів

EUNIS: G1.C3 Robinia plantations
CORINE: 3.1.1. Broad-leaved forest
Pal. Hab.: 83.324 Locust tree plantations
NATURA 2000: –

Синтаксономія. -

Константні та характерні види. *Robinia pseudoacacia, Styphnolobium*

japonicum, Populus nigra, Quercus ilex, Ficus carica, Juglans regia, Cercis siliquastrum, Hippophae rhamnoides.

Структура. В озелененні вулиць та в скверах залучаються посухостійкі види дерев такі як *Robinia pseudoacacia, Platanus orientalis, Styphnolobium japonicum*, різні види роду *Populus*. Це можуть бути як поодинокі декоративні посадки з дерев з яскравими суцвіттями, фігурним листям і кронами, так і монотипні чи змішані посадки у скверах, парках, лісосмугах тощо.

Екологічна характеристика. Біотоп формують види, що переважно, добре витримують умови недостатку вологи. Зростають на ґрунтах різного механічного складу, проте часто, через додатковий полив у межах населених пунктів, в умовах засолення. Залежно від едафічних умов та рівня інсоляції під деревним наметом формується трав'яний ярус, характерний для угруповань класу *Robinietea*.

Поширення. По всій території Гірського Криму.

Значення та охорона. Має декоративне та функціональне значення у структурі міського ландшафту.

Література. -

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Пашкевич Н.А.

I3.212 Штучно створені насадження з домінуванням аборигенних хвойних видів

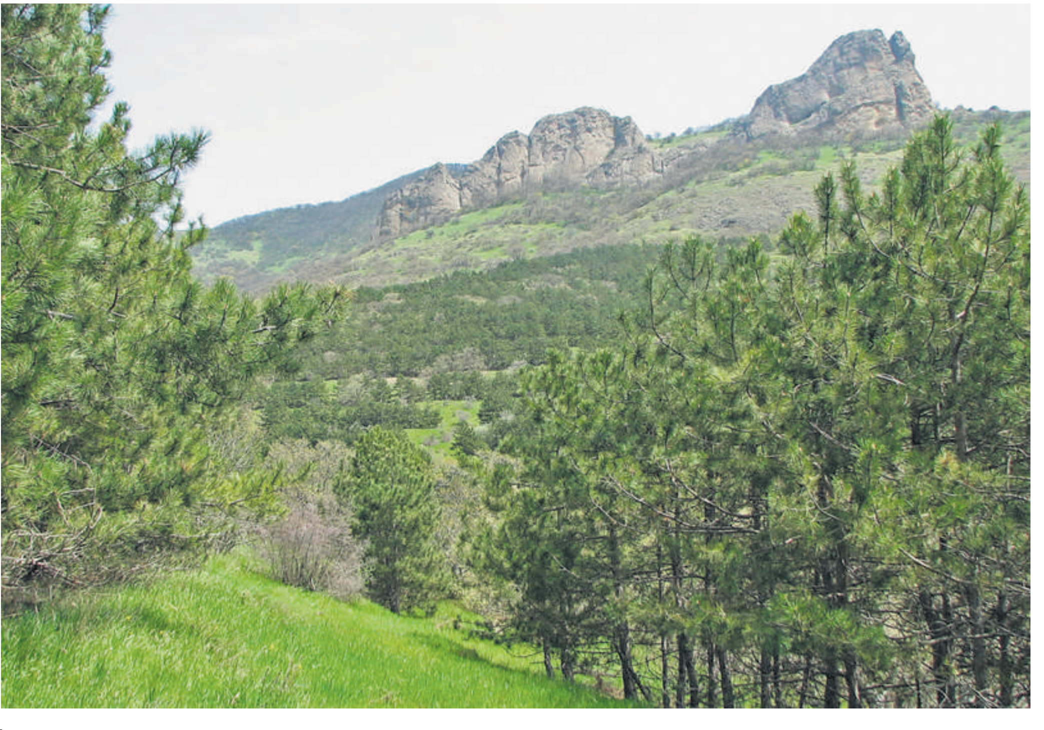
EUNIS: G3.F12 Native pine plantations
CORINE: –
Pal. Hab.: 83.3112 Native pine plantations
NATURA 2000: –

Синтаксономія. -

Константні та характерні види. *Pinus sylvestris, P. halepensis, P. brutia, P. nigra, Taxus baccata, Bromus commutatus, B. squarrosus, Elytrigia intermedia, Hordeum murinum, H. bulbosum, Convolvulus cantabrica.*

Структура. Хвойні лісові плантації господарського значення, формуються з різних видів сосен (*Pinus sylvestris, P. halepensis, P. brutia, P. nigra*) та інших. Їх висаджують на місці зведених соснових лісів та шибляків, у лісових масивах і на крутих схилах. У таких світлих культурфітоценозах посадки та плантації сформовані переважно ксерофітними вічнозеленими видами, підлісок розріджений, а трав'яний ярус утворений переважно злаками, в тому числі чужорідними видами.

Екологічна характеристика. Насадження формуються на сухих, щебенистих коричневих або бурих ґрунтах, із значною часткою карбонатів. На ділянках під наметом сосен ґрунти переважно кислі, різного механічного складу.



Поширення. По всій території Гірського Криму. Насадження сформовані переважно у межах нижніх та середніх поясів (до 600 м н.р.м.) як південного, так і північного макросхилу.

Значення та охорона. Має декоративне, протиерозійне значення. Відновлювальна роль у поновленні порушених та знищених лісових ценозів.

Література. -

Автор: Пашкевич Н.А., Дідух Я.П. **Фото:** Дідух Я.П.

І3.213 Штучно створені насадження з домінуванням адвентивних хвойних видів

EUNIS: I2.12 Botanical gardens; I2.23 Small parks and city squares
CORINE: 1.4.1. Green urban areas; 2.4.2. Complex cultivation patterns
Pal. Hab.: 85.2 Small parks and city squares
NATURA 2000: –

Синтаксономія. -

Константні та характерні види. *Abies pinsapo, A. cephalonica, A. nemidica, Biota orientalis, Cedrus atlantica, C. deodara, C. libani, Chamaecyparis lawstoniana, Criptomeria japonica, Cupressus arisonica, C. macrocarpa, C. sempervirens, Juniperus chinensis, Libocedrus decurrens, Picea pungens f. glauca, Picea abies, P. pinea, P. omorica, Thuja occidentalis.*

Структура. Насадження адвентивних вічнозелених хвойні дерев та чагарників, які використовують в озелененні вулиць та в скверах населених пунктів, що створюють «средземноморський колорит». Це поодинокі декоративні монотипні чи змішані посадки кипарисів (іноді як живоплоти), різних видів кедру та сосен. Штучні насадження висотою від 5 до 25-30 м в парках, скверах, вздовж автомагістралей, на терасованих схилах гір у вигляді куртин, біогруп або смуг. Зокрема, в парках ПБК характерними є *Chamaecyparis lawsoniana*, виду роду *Abies* та *Cedrus*. Посадки вздовж трас формують *Cupressus sempervirens*, *Juniperus virginiana*. На терасованих схилах часто висаджують *Biota orientalis*, *Thuja occidentalis*.

Екологічна характеристика. Весь спектр названих видів характеризує широкі екологічні умови (зокрема адаптовані до сухих ґрунтів), однак кожний із видів має певні обмеження в культивуванні. Зокрема в умовах позитивних температур Південного берега Криму ростуть види родів *Cedrus*, *Abies*, *Cupresus*, *Pinus*. Значно ширше культивується *Biota orientalis*, *Thuja occidentalis*, *Criptomeria japonica* та *Juniperus virginia*.

Поширення. По всій території Гірського Криму.

Значення та охорона. Насадження хвойних порід мають високі декоративні якості, відіграють велику роль у формуванні мікроклімату, характери-

зуються бальнеологічними та рекреаційними властивостями, мають протиерозійне та водорегулююче значення. Потребують охорони в межах об'єктів паркових зон.

Література. Клименко, Потапенко, Летухова, 2013; Потапенко, Кузнецов, 2009.

Автор: Дідух Я.П., Пашкевич Н.А. **Фото:** Пашкевич Н.А.

І3.214 Штучно створенні посадки з домінуванням вічнозелених ксерофітів та сукулентів

EUNIS: –
CORINE: –
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. -

Константні та характерні види. *Yucca aloifolia, Y. filamentosa, Y. flaccida, Agave americana, A. parryi, A. stricta, A. univittata, Trachicarpus forchunii (fortunei), Chamaerops humilis, Waschingtonia filifera, Phoenix canariensis, Sabal minor, Nolina recurvata, Opuntia humifusa, O. camanchica.*

Структура. Інтродуковані види використовують як компоненти парків (сукулентні експозиції – гірки, клумби), хоча вони не займають великих площ і не можуть розглядатися як рівноцінні біотопи, а лише як їх фрагменти, однак вони є важливою компонентою урбокомплексів Південного берега Криму.

Екологічна характеристика. Насадження формуються в умовах посушливого субсередземноморського клімату (зимова температура вище 0°С), хоча витримують короткочасні морози. Зростають на сухих, кам'янистих ґрунтах в умовах де-

фіциту літньої вологи. Деякі елементи (*Opuntia humifusa, O. camanchica*) схильні до експансії в природні ценози, де інтенсивно розмножуються серед ялівців, фісташкових рідколісь, на кам'янистих схилах. Інші існують лише в умовах культивування.

Поширення. Пальми культивують на ПБК від смт. Форос до м. Алушта, види роду Yucca та Agave трапляються в парках від м. Севастополь до м. Феодосія, а види роду *Opuntia* – трапляються і за межами населених пунктів.

Значення та охорона. Мають високі декоративні властивості. Визначають середземноморські особливості ПБК. Плоди *Opuntia* використовують в їжу. Культивування цих видів у екстремальних умовах сприяє ґрунтоутворенню і протидії ерозії.

Література. Куликов, 1986; Потапенко, Кузнецов, 2009; Клименко, Потапенко, Летухова, 2013.

Автор: Дідух Я.П. **Фото:** Пашкевич Н.А.

I3.22 Чагарникові живоплоти

EUNIS: I2.11 Park flower beds, arbours and shrubbery
CORINE: 2.4.2. Complex cultivation patterns
Pal. Hab.: 85.14 Park flower beds, arbors and shrubbery
NATURA 2000: –

Синтаксономія. -

Константні та характерні види. Листопадні: *Pyrocantha coccinea, Syringa persica, S. vulgaris, Ailanthus altissima, Chimonanthus praecox, Cornus mas, Colutea cilicica, Ficus carica, Forsithia intermedia, Lonicera caprifolium, Perovskia arbonatoides, Prunus amygdalus, Rosa×damascena, Solidago gigantea*; вічнозелені: *Buxus sempervirens, Berberis buxifolia, B. candidula, B. stenophylla, B. verruculosa, B. hookeri, B. julianae, Bupleurum fruticosum, Deutzia scabra, Eriobotrya japonica, Hibiscus syriacus, Lagerstroemia indica, Laurus nobilis, Lonicera japonica, Magnolia grandiflora, Mahonia aquifolium, Nerium oleander, Pittosporum tobira, P. heterophyllum, Prunus lauroceresus, Rosmarinus officinalis*. У травостої *Convolvulus cantabrica, Hordeum bulbosum, Elytrigia repens, E. nodosa*.

Структура. Живоплоти чагарників та напівчагарників формують бордюри, рабатки, обсадки схилів, гірок і кам'янистих ділянок. Види біотопу мають різні декоративні якості: яскраві квіти, фігурне листя та крони, приємний аромат. Це щільні посадки, де основу формує напівчагарники, чагарники, або декілька видів дерев та кущів, одно-, двоярусні, що інколи переплітаються гілками, використовуються для оконтурення певних територій. Висота бордюрів залежить від формуючого виду від 2-30 см до 1-2 (5) м, а також від форми живоплоту: шпалери – вище 2 м, пальмети, бордюри – 0,5-0,8 м. Характерною ознакою живоплотів Півден-

ного берега Криму, крім місцевих (аборигенних), є значна участь листопадних та вічнозелених інтродукованих порід: (*Laurocerosus lusitanica, Bupleurum fruticans, Viburnum tinus, Lonicera etrusca*). Багато елементів живоплоту мають колючки (*Berberis* sp., *Mespilus japonica, Prunus laurocerasus* тощо).

Екологічна характеристика. Біотоп складають декоративні види, і залежно від умов підбирається відповідний флористичний склад видів стійких до тих чи інших умов. Зростають на різних типах ґрунтів. Витримують інтенсивну обрізку.

Поширення. Нижній гірський пояс південного та північного макросхилу як атрибут урбокомплексів, у населених пунктах та вздовж доріг.

Значення та охорона. Захисне (огорожі), протиерозійне, декоративне. Характерний компонент урбанізованих територій: парків, скверів, обочин доріг.

Література. Ярославцев, 2004; Рыфф, 2011.

Автор: Дідух Я.П., Пашкевич Н.А. **Фото:** Фіцайло Т.В., Пашкевич Н.А.

I3.23 Штучно створені біотопи з домінуванням ліан

EUNIS: –
CORINE: –
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. -

Константні та характерні види. *Hedera helix, Humulus lupulus, Parthenocissus tricuspidata, Wisteria chinensis, W. floribunda.*

Структура. Угруповання формуються у вигляді щільних переплетених заростей вертикального чи горизонтального положення у посадках дерев, живоплотів вздовж доріг, по стінах будівель на закрайках полів, смітниках. Крім звичайної ліановидної форми вертикального росту, рослини утворюють горизонтальну наземну форму, що гальмує ріст і розвиток трав'яних видів та проростків дерев.

Екологічна характеристика. Для біотопу характерна досить широка амплітуда за вологістю ґрунту та його механічним складом. Віддає перевагу багатим ґрунтам.

Поширення. Фрагментарно по всій території Гірського Криму.

Значення та охорона. Має декоративне та функціональне значення у структурі міського ландшафту.

Література. -

Автор: Пашкевич Н.А. **Фото:** Пашкевич Н.А.

І3.3 Штучні водойми

EUNIS: J5.32 Intensively managed fish ponds, J5.33 Water storage tanks
CORINE: 5.1.2 Water bodies
Pal. Hab.: –
NATURA 2000: –

Синтаксономія. -

Константні та характерні види. -

Структура. Флористичний комплекс біотопу не виражений або вираже-

ний слабко (водорості), натомість фауністичний комплекс утворюють малощетинкові черви (*Oligochaeta*), молюски (*Viviparus contectus, Theodoxus fluviatilis, Lithoglyphus naticoides*), ракоподібні (*Mesocyclops leuckarti, Daphnia cucullata, Leptodora kindtii, Mysida, Amphipoda*), що формують основу багатого плактону і можливість поселення цілого ряду риб. Найбільш поширені з останніх пструг струмковий (*Salmo trutta*), пструг райдужний (*Salmo irideus*), сиг європейський (*Coregonus lavaretus*), плітка звичайна (*Rutilus rutilus*), лящ (*Abramis brama*), рибець звичайний (*Vimba vimba*), карась звичайний (*Carassius carassius*), короп звичайний (*Cyprinus carpio*), судак звичайний (*Sander lucioperca*), головень (*Leuciscus cephalus*), пічкур-білопер дністровський (*Romanogobio kesslerii*), марена кримська (*Barbus tauricus*), бистрянка звичайна (*Alburnoides bipunctatu*s), в'язь (*Leuciscus idus*), мересниця річкова (*Phoxinus phoxinus*), лин (*Tinca tinca*), чехоня (*Pelecus cultratus*), окунь звичайний (*Perca fluviatilis*), амур білий (*Ctenopharyngodon idella*).

Екологічна характеристика. Штучно створені водосховища, озера та ставки, що побудовані на найбільших річках: Салгір, Кача, Альма, Чорна, Біюк-Карасу, Бельбек, Зуя, Улу-Узень.

Поширення. Звичайно в передгірному Криму та північному макросхилі, спорадично на південному макросхилі Головної гряди.

Значення та охорона. Біотоп має важливе економічне значення для вирощування різних видів риб та забезпечення водою населення.

Література. Делямуре, 1966; Мовчан, Смірнов, 1981, 1983.

Автор: Мала Ю.І. **Фото:** Пашкевич Н.А.

3. Екологічна та созологічна оцінка біотопів

3.1. Синфітоіндикаційна оцінка біотопів

Для оцінки показників екофакторів було застосовано методику синфітоіндикації (Didukh, 2011). В табл. 2.1. наведено середні, мінімальні та максимальні показники 12-ти провідних екологічних факторів для більшості біотопів: **Hd** – вологість ґрунту, **Fh** – змінність зволоження, **Ae** – аерація ґрунту, **Nt** – вміст мінеральних терм азоту в ґрунті, **Rc** – кислотність ґрунту, **Sl** – сольовий режим, **Ca** – вміст карбонатів, **Tm** – температурній режим, **Om** – омброрежим, **Kn** – континентальність клімату, **Cr** – кріорежим, **Lc** – освітленіть (в дулених наводиться бальна розмірність шкал) Кожен біотоп характеризується відповідними екологічними умовами, сукупність яких розглядається нами як «екологічний простір» (Дідух, 2013).

З метою встановлення основних закономірностей між зміною показників екологічних факторів, а також між ними та біотопами використано методику непрямої ординації.

Співвідношення та характер їх диференціації відображено на рис. 3.1. Аналіз дендрограми свідчить, що гідрогенні біотопи (C, D) якісно відрізняються від решти типів. Натомність останні розділяються на два кластери, але не за ознаками їх структури (а значить флористичної та ценотичної подібності), а за екологічними умовами, у яких вони формуються. Окремий кластер формують біотопи мезофітного типу луків (E1), узлісь (E4), що виявилися близькими до таких листопадних (F3) та вічнозелених хвойних (F6) чагарників та змішаних хвойно-листяних лісів (G3). Другу частину кластеру формують біотопи витких ліаноподібних фанерофітів (F2), листяних листопадних лісів (G1). У іншому кластері представлені ксерофітні групи біотопів: степові (E2), петрофітні (H2), дрібнолистяні чагарники (F2) та колючі фриганоїди (F7). На лівому полюсі розміщені біотопи змішаних листопадно-вічнозелених лісів з Arbutus andrachne (G4), хвойних вічнозелених лісів (G2), вічнозелених чагарників (F4) та трав'янистих ефемерних угруповань – саваноїдів (E5).

ТАБЛИЦЯ 2.1. Фітоіндикаційні показники біотопів

Код	Hd	Fh	Ae	Nt	Rc	Sl	Ca	Tm	Om	Kn	Cr	Lc
	(23)	(11)	(15)	(11)	(15)	(19)	(13)	(17)	(23)	(17)	(15)	(9)
C1.221	20.5	3.4	13.4	6.2	8.9	8.9	6.2	8.9	11.4	8.3	8.1	6.2
min	19.6	2.5	12.8	5.2	7.8	7.4	5.2	7.5	9.9	7.6	7.0	5.5
max	21.8	4.1	14.0	7.3	10.0	10.7	7.7	10.8	12.5	9.0	9.5	6.9
D1.11	14.0	6.8	10.6	6.4	8.7	9.0	6.0	9.1	10.8	8.9	8.2	7.3
min	12.9	6.1	9.3	5.2	8.3	7.7	5.5	8.8	10.3	8.6	7.9	6.8
max	15.2	8.0	11.7	7.2	9.3	10.0	6.9	9.6	11.4	9.4	8.8	7.5
D1.12	15.0	7.4	9.6	6.5	8.2	7.9	6.1	9.0	11.7	7.9	8.5	7.5
min	13.5	6.9	8.9	5.7	7.8	7.6	5.4	8.6	10.6	7.6	7.9	7.2
max	16.3	8.2	10.7	7.0	8.5	8.2	6.5	9.4	12.5	8.3	9.6	7.8
D1.13	16.0	7.0	10.5	6.5	8.4	8.8	5.9	9.6	10.6	8.7	8.2	7.7
min	15.1	5.3	10.3	5.7	8.1	7.4	5.6	9.1	9.1	8.3	7.1	7.4
max	16.9	8.8	10.8	7.3	8.9	10.5	6.4	10.1	11.7	9.5	9.2	7.9
D1.3113	13.0	7.1	8.3	6.1	8.0	7.7	7.1	8.9	11.7	8.0	9.0	7.2
min	11.8	5.1	6.4	5.2	7.2	6.7	5.9	8.0	10.7	7.0	8.0	6.5
max	15.3	8.5	9.9	7.6	8.7	8.7	8.2	9.6	13.5	8.9	9.8	8.0
E1.251	10.1	6.1	6.0	5.3	8.5	7.8	8.5	9.1	11.8	8.9	8.7	7.5
min	9.5	5.9	5.7	5.0	7.8	7.6	7.8	8.8	11.2	8.2	8.6	7.2
max	10.9	6.4	6.4	5.7	8.9	8.0	9.0	9.4	12.4	9.3	9.0	7.7
E1.252	10.3	6.2	6.2	5.4	8.3	7.8	8.4	8.7	12.1	8.8	8.4	7.5
min	9.5	5.9	5.8	5.0	7.7	7.4	7.7	8.0	11.8	8.5	7.8	7.3
max	11.1	6.7	6.7	5.9	8.7	8.2	9.2	9.1	12.5	9.1	8.7	7.7
E1.422	8.5	6.9	6.0	5.0	9.3	9.7	8.6	10.1	10.2	9.7	9.4	8.0
min	7.6	5.9	5.5	4.7	9.1	9.4	7.6	9.4	9.8	9.2	8.8	7.8
max	10.2	7.5	7.2	5.6	9.5	10.2	9.2	10.7	10.5	10.7	9.6	8.1
E2.1411	8.9	5.7	5.4	4.7	9.2	8.3	9.9	9.4	11.2	8.8	9.0	7.8
min	8.4	5.0	5.3	4.2	8.9	8.0	9.4	8.6	10.7	8.3	8.7	7.7
max	9.2	6.1	5.6	5.1	9.5	8.6	10.5	9.8	11.7	9.3	9.3	8.0
E2.1421	8.8	6.0	5.6	5.7	9.1	8.3	9.4	9.0	11.5	9.8	8.4	7.8
min	8.0	5.4	5.3	4.7	8.7	7.8	9.2	8.8	10.3	9.0	8.1	7.7

max	9.0	6.8	6.0	6.2	9.5	9.0	10.1	9.3	12.1	10.4	8.9	8.3
E2.1512	9.0	5.7	5.5	5.1	9.1	8.4	9.6	9.4	10.8	9.0	9.1	7.9
min	8.4	5.2	5.4	4.8	8.9	8.1	9.2	9.1	10.3	8.7	8.8	7.7
max	9.2	6.2	5.7	5.4	9.3	8.5	10.0	10.1	11.4	9.5	9.5	7.9
E2.1513	8.6	5.2	5.4	4.7	9.4	8.4	9.2	9.3	11.2	8.6	9.0	8.0
min	8.2	4.9	5.1	4.5	9.2	8.1	9.9	9.0	11.0	7.9	8.9	7.9
max	8.8	5.5	5.5	4.9	9.6	8.9	10.4	9.7	11.3	8.9	9.2	8.0
E2.211	8.2	5.2	5.2	4.4	9.2	8.3	9.8	9.9	10.4	8.7	9.2	7.6
min	7.4	4.5	4.8	4.0	8.8	7.5	9.3	9.4	9.1	8.1	8.8	6.9
max	9.2	5.6	5.5	4.8	9.8	8.9	10.6	10.8	11.3	9.4	9.9	8.1
E2.212	7.8	5.1	5.2	4.2	9.1	8.5	9.6	10.3	9.9	9.5	9.5	8.1
min	6.9	4.6	4.9	3.8	8.1	7.9	8.9	9.7	8.7	8.7	9.0	7.8
max	8.4	6.0	5.4	4.8	9.4	9.0	10.4	11.0	10.5	10.4	10.0	8.3
E2.213	7.9	5.2	5.2	4.2	9.3	8.9	10.3	10.0	10.5	9.1	9.4	8.1
min	7.3	4.4	4.9	3.7	8.7	8.1	9.1	9.8	9.8	8.6	9.1	7.8
max	8.4	6.0	5.3	4.6	9.7	9.5	11.1	10.3	11.3	9.5	9.6	8.3
E2.233	8.0	6.1	5.5	5.3	9.1	9.2	9.5	9.5	10.1	10.6	8.6	8.2
min	7.4	4.8	5.0	4.8	8.7	8.6	8.9	9.1	9.2	9.0	7.6	7.9
max	8.8	7.8	5.9	6.0	9.7	10.6	9.9	10.1	10.9	12.4	9.1	8.4
E2.234	7.7	5.4	5.2	4.3	9.5	9.2	9.7	10.5	10.1	9.4	9.6	8.0
min	7.3	4.4	4.8	3.8	9.1	8.8	8.7	9.8	9.4	8.7	8.9	7.7
max	8.3	6.5	5.5	4.9	10.0	9.6	10.4	11.1	10.6	10.0	9.8	8.2
E4.123	10.7	6.2	6.4	5.4	8.3	7.6	8.0	8.8	12.0	8.7	8.8	7.3
min	10.1	6.1	6.1	5.0	8.0	7.4	7.4	8.5	11.7	8.5	8.1	7.0
max	11.4	6.4	6.8	5.9	8.5	7.8	8.3	9.1	12.3	8.9	8.9	7.5
E4.124	8.1	5.2	5.1	4.5	9.4	8.7	9.8	10.4	10.2	9.6	9.7	8.0
min	7.7	4.8	4.8	4.0	9.1	8.5	9.4	9.5	9.6	9.2	9.3	7.9
max	8.6	5.5	5.5	4.9	9.8	9.0	10.3	11.0	10.7	10.1	10.0	8.1
E4.125	10.8	5.8	6.2	5.7	8.5	7.2	8.2	9.7	11.6	8.4	9.3	5.7
min	9.2	5.2	5.6	5.1	8.1	5.8	7.0	9.0	10.7	7.3	8.6	4.7

max	12.8	6.4	6.8	6.7	9.0	8.2	9.4	10.7	12.3	9.8	10.1	6.8
E4.126	9.8	5.9	6.1	5.3	8.8	7.9	8.6	9.6	11.6	9.0	9.1	7.0
min	7.4	5.2	5.7	4.7	8.3	7.3	7.5	8.9	10.2	8.1	8.4	6.1
max	10.8	6.6	6.6	5.8	9.4	8.8	9.5	10.9	12.5	10.2	9.9	7.7
E5.111	8.6	6.4	5.5	5.0	9.2	8.7	8.8	10.8	9.7	9.5	9.9	7.9
min	7.9	5.5	5.3	4.1	8.9	8.3	7.6	10.2	8.9	8.9	9.6	7.5
max	9.5	7.7	5.9	5.5	9.6	9.2	9.9	11.4	10.9	10.2	10.4	8.2
E5.112	8.1	5.9	5.3	4.4	9.1	8.7	9.1	10.2	10.1	9.2	9.4	7.8
min	7.3	5.4	5.0	3.8	8.8	8.3	7.7	9.7	8.9	8.4	9.0	7.6
max	8.7	6.7	5.6	5.2	9.3	9.1	9.7	10.7	10.6	9.8	9.8	8.2
F2.121	11.0	6.3	6.4	6.6	8.7	8.3	7.4	9.5	11.5	8.4	9.1	6.7
min	9.5	5.9	5.4	4.9	8.2	7.6	6.4	9.0	10.7	7.9	8.6	6.1
max	12.1	7.1	7.2	8.0	9.3	9.0	8.6	10.2	12.3	9.0	9.5	7.4
F3.123	11.8	6.0	7.0	7.5	8.3	7.7	7.1	9.5	12.0	8.0	9.1	5.9
min	11.7	5.9	6.8	6.9	7.9	7.4	6.6	9.2	11.6	7.9	8.8	5.5
max	11.8	6.0	7.2	8.0	8.6	7.9	7.8	9.7	12.3	8.2	9.3	6.1
F3.1321	10.8	6.0	6.3	6.1	8.7	8.0	7.7	9.9	11.2	9.0	9.5	6.8
min	9.7	5.2	5.9	5.1	8.4	7.3	6.7	9.5	10.8	8.4	9.2	5.9
max	12.0	6.4	7.3	7.1	9.0	8.5	8.4	10.5	11.4	9.6	9.9	7.3
F3.1322	10.9	5.5	6.3	5.7	8.5	7.2	8.2	9.9	11.8	8.3	9.7	5.5
min	10.2	5.2	6.0	5.1	8.2	6.8	7.7	9.4	11.3	7.8	8.5	4.8
max	11.4	5.8	6.6	6.2	8.8	7.4	8.5	10.4	12.2	8.9	10.1	5.9
F3.213	10.4	5.9	6.1	5.7	8.7	7.9	8.7	9.6	11.5	9.2	9.3	7.0
min	10.0	5.3	5.9	5.1	8.4	7.1	8.0	9.0	10.8	8.4	8.3	5.9
max	10.9	6.5	6.7	7.3	8.9	8.4	9.1	10.4	11.8	9.6	9.9	7.5
F3.214	9.3	6.0	6.2	5.8	9.1	7.8	9.1	9.7	11.6	8.4	9.2	6.7
min	8.4	4.4	5.4	4.6	8.2	7.1	8.0	8.9	10.5	8.1	8.6	5.7
max	11.3	6.3	6.9	6.7	9.2	8.2	9.3	10.3	11.9	9.0	9.6	7.3
F3.222	9.1	5.7	5.5	4.9	8.9	8.0	8.9	10.0	10.4	9.9	8.9	7.4
min	8.8	5.3	5.3	4.5	8.8	7.4	7.9	9.4	10.1	9.4	8.3	6.9

max	9.7	6.2	5.6	5.1	9.2	8.6	9.4	10.7	11.1	10.8	9.5	7.6
F3.232	8.9	5.3	5.6	4.8	9.0	8.0	8.9	10.5	10.3	9.3	9.4	7.3
min	7.9	4.4	5.3	4.4	8.4	7.4	7.8	9.4	9.4	8.5	8.7	6.9
max	10.2	6.0	5.9	5.4	9.3	8.5	9.7	11.4	11.3	10.0	10.0	7.7
F3.233	8.8	5.2	5.5	4.8	9.1	8.0	9.2	10.7	10.2	8.9	9.6	7.4
min	8.3	4.6	5.3	4.4	8.7	7.6	8.7	10.3	9.7	8.6	8.9	7.0
max	9.3	5.8	5.8	5.4	9.2	8.3	9.8	11.1	10.8	10.0	10.1	7.6
F3.41	10.0	5.7	6.0	5.4	8.8	8.1	8.7	9.7	11.1	9.2	9.0	7.2
min	8.3	4.1	5.3	4.8	8.4	7.3	7.7	8.8	10.5	8.0	8.2	6.1
max	11.4	7.2	6.6	7.0	9.2	8.8	9.7	10.4	12.3	10.1	9.9	7.5
F3.42	8.2	6.3	5.3	4.8	9.0	8.4	9.1	10.8	10.6	9.1	9.8	7.4
min	7.1	5.5	4.8	4.1	8.5	8.0	8.6	10.2	9.7	8.7	9.3	7.1
max	9.0	7.8	5.7	5.3	9.2	8.9	9.8	11.6	11.2	9.9	10.5	7.7
F4.112	8.6	5.2	5.5	5.0	9.1	8.2	9.2	10.8	10.3	8.9	9.9	7.4
min	7.4	4.8	5.1	4.7	9.0	7.9	8.7	10.6	9.3	8.6	9.7	7.1
max	9.4	5.9	5.9	5.4	9.2	8.9	10.0	11.2	10.7	9.5	10.1	7.7
F5.3212	8.0	5.4	5.3	4.6	9.3	8.7	9.6	9.1	10.1	9.3	9.8	7.8
min	7.4	4.8	5.1	4.2	9.0	8.0	8.8	9.9	9.4	8.6	9.4	7.4
max	8.9	5.8	5.5	5.3	9.9	9.3	10.1	11.1	10.9	9.8	10.1	8.1
F6.121	9.3	5.3	6.1	5.4	9.1	7.7	9.0	10.8	11.4	8.7	10.0	7.0
min	8.2	4.2	5.7	4.8	8.9	7.3	8.5	10.0	9.8	8.0	9.5	6.4
max	10.0	6.3	6.9	6.7	9.4	8.2	9.3	11.2	11.9	9.3	10.3	7.4
F6.222	8.9	5.5	5.4	4.5	9.1	7.9	10.0	9.3	11.5	8.7	9.1	7.8
min	8.5	5.1	5.2	4.1	8.6	7.3	9.2	9.2	10.7	8.3	8.6	7.6
max	9.3	6.2	5.7	5.1	9.5	8.2	10.7	9.5	12.0	9.2	9.3	8.0
F7.111	8.6	5.5	5.1	3.9	8.6	7.7	9.2	10.1	10.8	8.8	9.7	8.1
min	8.0	5.1	4.9	3.7	8.2	7.3	8.4	9.7	10.6	8.5	9.4	7.9
max	8.9	6.1	5.2	4.1	9.4	8.8	9.6	10.4	11.1	8.9	9.9	8.2
G1.1112	13.1	7.3	8.1	6.3	8.2	7.4	6.2	9.0	11.1	8.5	8.6	7.2
min	11.7	5.5	6.9	5.4	7.9	6.5	5.0	8.5	10.1	7.9	7.9	6.2

max	16.7	8.3	10.2	7.2	8.9	8.8	7.2	9.7	12.2	9.2	9.9	7.8
G1.1333	12.5	5.0	7.4	7.0	8.3	7.3	6.9	9.4	12.2	7.8	9.1	5.4
min	12.2	4.5	7.1	6.5	8.1	7.1	6.3	9.1	11.6	7.2	8.5	5.0
max	13.0	5.4	7.7	7.8	9.5	7.5	7.3	9.7	12.7	8.1	9.5	6.1
G1.214	11.7	5.0	6.8	6.3	8.5	7.0	7.8	9.3	12.3	7.7	9.0	4.1
min	11.4	4.4	6.4	5.5	8.2	7.0	7.2	8.8	11.6	6.9	7.7	3.5
max	12.2	5.4	7.3	7.0	8.9	7.4	8.3	9.8	13.3	8.3	9.9	4.6
G1.2213	11.7	5.2	6.9	6.8	8.4	7.2	7.6	9.5	12.0	7.9	9.4	5.0
min	11.0	4.6	6.3	5.9	8.0	6.9	7.0	9.0	11.4	7.3	8.4	4.3
max	12.6	5.7	7.5	7.8	8.6	7.5	8.5	10.0	12.6	8.4	9.9	5.6
G1.2243	11.5	5.2	6.8	6.4	8.3	7.0	7.5	9.4	12.0	7.9	9.5	4.8
min	11.1	4.7	6.4	5.9	8.1	6.8	6.8	8.9	11.5	7.4	9.1	4.2
max	12.0	5.5	7.2	6.8	8.5	7.3	7.9	9.7	12.6	8.3	9.8	5.2
G1.2253	11.6	5.1	6.7	6.3	8.3	7.0	7.5	9.5	12.2	7.9	9.3	4.7
min	11.0	4.6	6.3	5.7	7.7	6.8	6.8	8.9	11.4	7.4	8.0	4.0
max	12.0	5.7	7.1	7.0	8.6	7.5	8.0	10.1	12.7	8.5	9.8	5.6
G1.2263	11.5	5.8	6.8	7.2	8.6	7.8	7.6	9.9	11.1	8.9	9.4	6.0
min	10.1	5.3	6.2	6.1	8.4	7.2	7.1	9.0	10.4	7.7	8.6	5.4
max	12.1	6.9	7.4	7.9	8.7	8.2	8.0	10.6	11.6	9.4	9.9	7.2
G1.2381	11.3	5.4	6.5	5.9	8.4	7.2	8.0	9.6	11.8	8.0	9.7	5.3
min	10.6	5.1	6.1	5.1	8.2	7.0	7.5	9.3	11.2	7.7	9.5	4.7
max	11.8	5.7	6.8	6.4	8.6	7.3	8.7	9.9	12.3	8.3	9.9	6.0
G1.2382	10.6	5.6	6.0	5.3	8.1	7.2	8.1	9.6	11.9	8.3	9.8	5.9
min	10.4	5.4	5.9	5.1	8.0	7.0	7.9	9.5	11.7	8.1	9.6	5.3
max	11.1	5.7	6.2	5.5	8.3	7.3	8.3	9.7	12.1	8.5	10.1	6.2
G1.3131	9.9	5.5	5.9	5.4	8.7	7.6	8.7	10.5	11.3	9.0	9.9	6.2
min	9.0	5.2	5.4	5.1	8.4	7.1	8.1	10.0	10.2	8.3	9.5	5.4
max	10.9	5.9	6.3	5.8	8.9	8.1	9.4	11.0	12.0	9.4	10.3	7.0
G1.3132	9.0	5.7	5.6	5.0	8.8	8.0	9.0	10.6	10.8	9.1	9.9	7.0
min	8.4	5.1	5.3	4.8	8.5	7.5	8.6	10.3	10.3	8.6	9.6	6.2

max	9.0	6.3	6.0	5.4	9.2	8.3	9.5	10.9	11.2	9.8	10.2	7.7
G1.31333	10.7	5.6	6.2	5.6	8.6	7.2	8.4	10.2	11.6	8.6	9.8	5.5
min	9.8	5.3	5.7	5.0	8.5	7.1	8.1	9.9	10.9	8.2	9.6	5.1
max	11.4	5.9	6.5	6.4	9.0	7.5	8.9	10.6	12.3	9.1	10.0	6.2
G1.3211	8.2	5.5	5.4	4.6	9.1	8.4	9.2	10.8	9.9	8.8	10.0	7.5
min	7.8	4.8	5.1	4.3	8.7	8.0	8.8	10.5	9.3	8.4	9.5	7.0
max	8.6	5.8	5.7	4.8	9.4	8.7	9.7	11.3	10.4	9.3	10.4	7.7
G1.3311	10.3	5.5	6.2	5.5	8.6	7.2	8.6	10.4	11.5	8.8	9.9	5.5
min	9.6	5.0	6.0	5.1	8.3	7.0	8.0	9.8	10.6	8.3	9.2	4.7
max	11.6	5.9	6.9	6.8	8.8	7.5	9.0	11.1	12.1	9.3	10.3	6.1
G2.2211	10.1	5.4	5.9	5.1	8.4	7.5	9.1	9.5	11.5	8.6	9.2	6.7
min	8.7	4.8	5.4	4.5	7.8	6.8	7.8	8.9	10.2	7.8	8.5	4.9
max	11.5	6.0	6.4	5.8	9.1	8.4	10.4	10.2	12.4	9.2	10.0	7.6
G2.2212	9.9	5.4	5.8	5.1	8.5	7.6	9.2	9.7	11.4	8.6	9.4	6.7
min	8.7	4.9	5.4	4.5	8.1	6.9	8.2	9.2	10.2	8.1	8.9	5.8
max	10.7	6.0	6.2	5.5	9.1	8.4	10.4	10.2	12.4	9.2	10.0	7.6
G2.231	8.2	5.3	5.5	4.5	9.1	8.5	9.2	10.7	9.8	8.9	9.9	7.3
min	7.3	5.5	5.1	4.0	8.5	7.7	8.8	10.3	8.9	8.5	9.5	6.6
max	9.3	5.5	5.8	5.0	9.4	9.0	9.7	11.1	10.8	9.9	10.1	7.9
G2.3111	8.1	5.1	5.4	4.6	9.3	9.3	9.5	10.9	9.8	8.9	10.1	7.3
min	7.4	4.5	5.1	4.3	8.8	8.0	8.8	10.4	9.2	8.2	9.8	6.9
max	9.1	5.5	5.7	5.4	9.7	8.9	10.1	11.3	10.7	9.4	10.4	7.7
G2.3112	8.3	5.1	5.4	4.6	9.0	8.3	9.2	10.2	10.0	9.3	9.7	7.3
min	7.6	4.6	5.0	4.2	8.8	7.7	8.8	9.7	9.5	8.7	9.4	6.6
max	9.3	5.5	5.8	5.0	9.5	8.7	10.0	10.7	10.8	9.8	10.1	7.8
G2.3113	8.1	5.3	5.4	4.6	9.2	8.6	9.2	10.5	9.9	9.1	9.8	7.5
min	7.7	4.8	5.1	4.2	8.8	8.1	8.6	9.7	9.3	8.6	9.5	6.9
max	8.7	5.8	5.7	4.9	9.5	9.2	9.8	10.9	10.4	9.7	10.1	7.9
G2.3211	9.0	5.4	5.4	4.6	9.0	7.7	9.7	10.0	11.1	8.7	9.3	7.5
min	8.2	5.0	5.2	4.3	8.8	7.5	9.3	9.8	10.5	8.1	9.3	7.2

max	9.4	5.6	5.5	4.8	9.4	7.9	10.1	10.2	11.3	9.4	9.5	7.7
G3.332	9.9	5.5	5.7	5.2	8.5	7.6	9.2	9.8	11.4	8.6	9.6	6.7
min	9.3	5.0	5.5	4.9	8.2	7.3	8.4	9.5	10.2	8.1	9.4	6.4
max	10.7	5.7	6.0	5.4	8.7	7.8	9.8	10.0	12.4	8.9	9.8	7.2
G4.111	7.9	4.9	5.4	4.6	9.4	8.5	9.8	11.2	9.8	8.9	10.2	7.3
min	7.5	4.5	5.2	4.3	9.1	8.0	9.3	10.9	9.2	8.4	9.8	7.0
max	8.5	5.2	5.6	4.8	9.6	8.8	10.1	11.3	10.2	9.3	10.4	7.5
H2.1132	7.5	5.3	5.0	5.0	9.1	7.7	10.1	10.5	9.9	9.3	9.7	7.9
min	6.8	4.8	4.6	3.4	8.5	6.6	8.9	9.5	9.1	8.2	9.3	7.6
max	8.8	6.3	5.2	4.5	9.6	8.5	10.9	11.1	11.7	10.1	10.2	8.1
H2.1133	8.6	5.1	5.0	4.3	9.6	8.9	10.3	10.1	10.6	9.0	9.6	8.2
min	8.1	4.7	4.6	4.0	9.3	8.4	9.1	8.3	9.0	8.6	9.2	8.0
max	8.9	5.6	5.5	4.7	9.8	9.4	11.3	10.6	11.3	9.6	9.8	8.4
H2.1134	8.7	4.9	5.2	4.5	9.1	8.1	9.6	9.4	10.9	8.8	9.0	7.7
min	7.1	4.2	4.5	3.3	8.3	7.0	7.8	7.9	8.8	8.0	8.0	6.9
max	10.3	6.1	5.8	5.3	9.6	8.7	11.6	10.9	12.4	10.3	9.9	8.1
H2.114	11.0	4.5	6.2	5.6	9.0	7.0	8.9	8.6	12.3	8.4	8.3	6.0
min	8.6	3.6	4.9	3.8	8.4	6.4	8.1	8.0	11.4	7.9	7.3	5.2
max	12.2	5.5	7.0	6.8	9.3	7.3	9.9	9.6	13.0	9.1	9.5	7.8
H2.221	7.9	5.3	5.1	4.4	9.4	8.8	9.3	10.3	10.2	9.5	9.6	8.1
min	7.4	4.4	4.8	4.1	9.0	8.5	8.7	9.8	9.8	9.1	9.2	7.9
max	8.5	6.0	5.3	4.7	9.8	9.0	10.1	10.8	10.6	9.9	9.9	8.2
H2.222	7.9	7.4	5.9	4.6	10.3	11.2	8.7	10.3	9.1	10.9	9.1	8.3
min	6.6	6.1	5.4	3.6	9.2	9.7	7.4	9.5	7.9	9.4	8.6	7.8
max	9.3	9.1	6.9	5.6	10.8	12.8	9.6	11.2	9.8	12.5	9.8	8.4
H2.231	9.1	5.7	5.2	3.8	8.0	6.6	8.3	9.2	11.8	8.5	9.4	8.0
min	8.2	4.4	4.9	2.4	5.1	3.9	5,4	7.0	10.3	7.7	8.6	7.4
max	10.8	6.7	5.7	4.9	5.7	8.3	10.2	10.7	14.2	9.6	10.0	8.2
H2.232	8.2	5.3	5.2	4.5	9.2	8.4	9.7	10.3	9.9	8.5	9.5	7.4
min	7.3	8.5	4.9	4.0	8.7	8.1	8.6	7.9	8.0	6.5	7.3	5.5
max	9.2	6.1	5.4	5.1	9.5	9.1	10.1	11.3	11.1	9.5	10.1	7.9

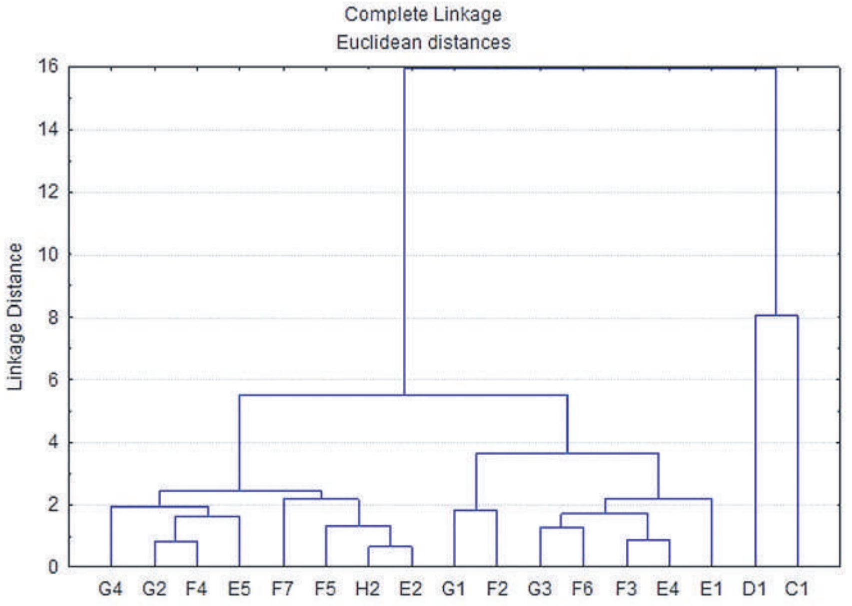


Рис. 3.1. Диференціація біотопів за сукупністю показників провідних екологічних факторів

Такий розподіл свідчить, що головними факторами диференціації біотопів Гірського Криму є вологість ґрунту та гідротермічні показники клімату, що в сукупності характеризують гідротермічні властивості ґрунту. Водночас ці фактори, разом із підстилаючими породами та біотичною компонентою, визначають трофічні властивості біотопів: хімічний склад ґрунтів, їх аерацію, вміст нітрогенів, що зумовлює напрямки та швидкість сукцесій.

Складність і нелінійність взаємозалежностей між показниками екофакторів та характер впливу на диференціацію біотопів показано на дендрограмі, яка розділена на два великі кластери (рис.3.2). Кожен із цих кластерів у свою чергу ділиться на два. Перший (А1) відображає тісний зв’язок між хімічними властивостями ґрунту (сольовий режим, кислотність, вміст карбонатів) та континентальністю клімату і освітленням ценозів, а другий (А2) – аерацією, вмістом нітрогенів та змінністю зволоження. Аналогічно В1 об’єднує кліматичні фактори (омбро-, кріо- та терморежим), а В2 свідчить, що вологість ґрунту, показники якої хоча і тісно корелюють з іншими, відіграє провідну роль у диференціації біотопів.

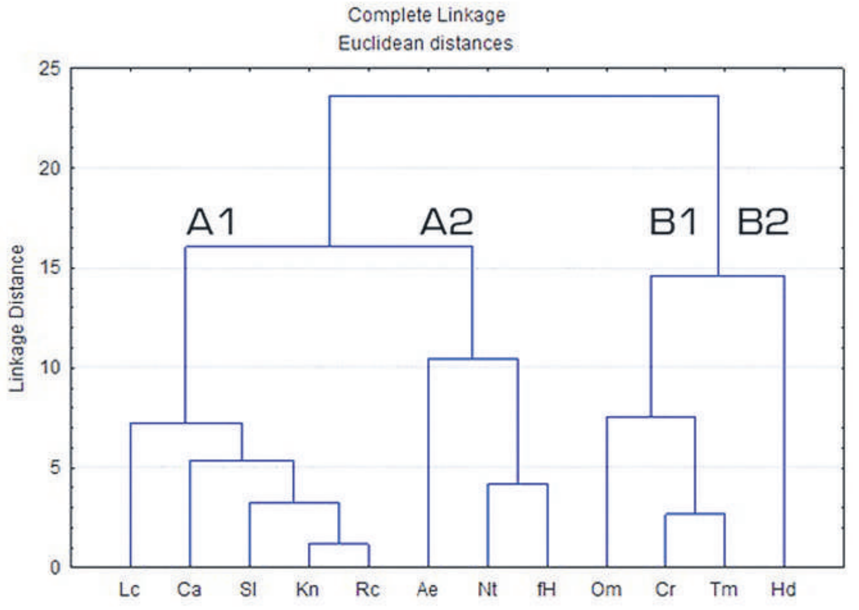


Рис. 3.2. Розподіл та характер взаємозалежності екологічних факторів на основі методики синфітоіндикації біотопів

Аналіз розподілу біотопів по відношенню до різних факторів та характер залежності між останніми свідчить, що прямолінійна залежність різної сили зв'язку спостерігається між: Hd-Ae, Hd-Nt, Hd-Om, Ae-Nt, Rc-Sl, Rc-Ca, Rc-Tm, Rc-Kn, Sl-Ca, Sl-Kn, Tm-Kn, Rc-Lc, Lc-Fh, Lc-Rc, Lc-Sl, Lc-Ca, а оберненолінійна між: Hd-Rc, Hd-Ca, Hd-Tm, Hd-Kn, Hd-Lc, Ae-Rc, Ae-Ca, Nt-Rc, Nt-Ca, Rc-Om, Sl-Om, Tm-Om, Kn-Om, Lc-Om, тобто для 31 пари із 72 можливих варіантів, що свідчить про тісний взаємозв'язок між ними (рис.3.3). Серед проаналізованих факторів лише Fh не проявляє такої залежності, що пояснюється V–подібною будовою гірських річкових долин, у яких не виражена заплава.

Детальніший аналіз ординаційних матриць показує місце кожного типу біотопу в системі відповідних ординат показників екофакторів (рис. 3.4). Зокрема, спостерігається дуже чітка лінійна залежність між вологістю (Hd) та аерацією (Ae) ґрунту, де найбільш сухі та аеровані місця займають наскельні угруповання (H2), а з іншого полюсу розташовуються водні (C) та прибережно-водні (D), різноманітність яких невелика (рис.3.4 а). Аналогічний розподіл біотопів характерний по відношенню до вологості ґрунту та вмісту в них нітрогенів (Nt), а також між вологістю ґрунту та терморежимом (Tm), хоча зв'язок між останніми не такий тісний (рис.3.4 б, в). Дещо тісніший він між показниками вологості ґрунту та омброрежимом (Om), особливо для біотопів автогенного типу, в той час як літогенні та гідрогенні дещо випадають із такої закономірності (рис.3.4,г). Разом з тим, зміна вологості впливає на кислотний режим ґрунту (Rc) і між цими

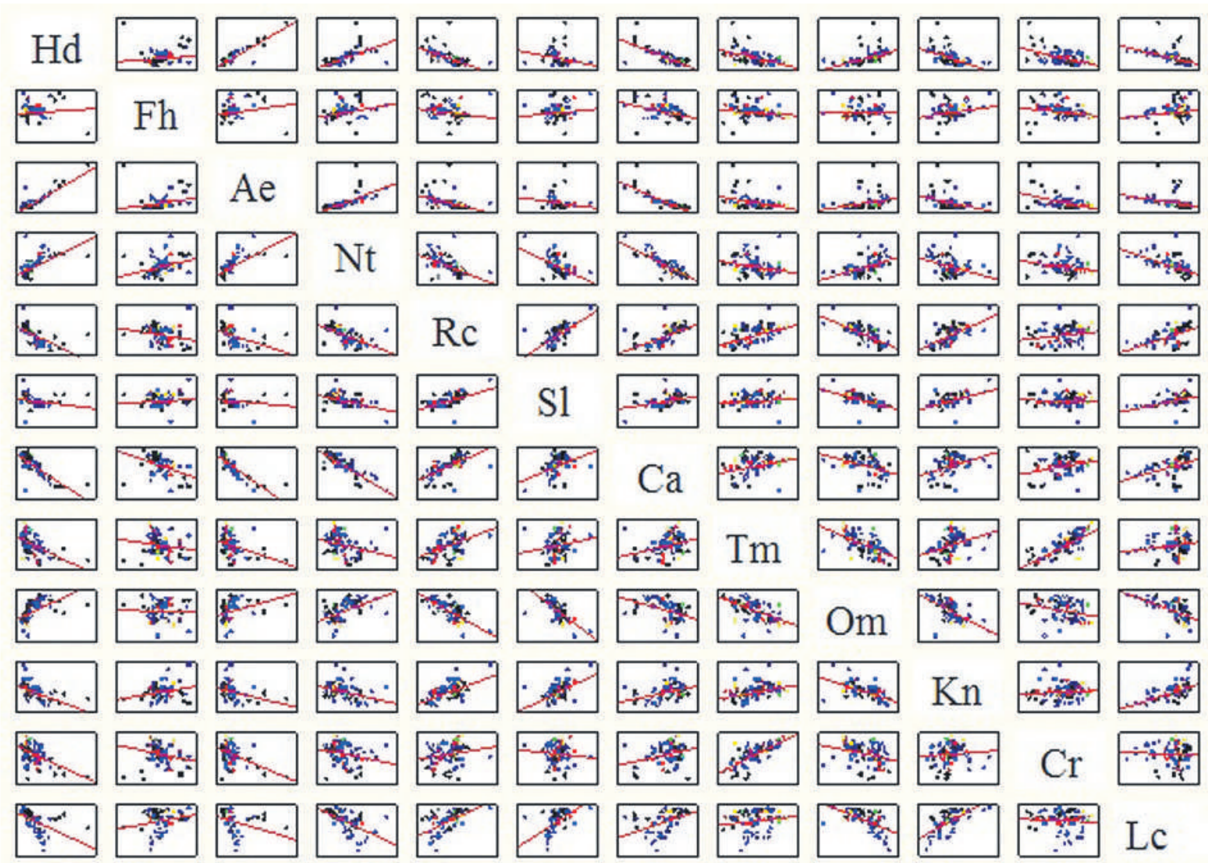


Рис. 3.3. Характер розподілу біотопів по відношенню до зміни показників екофакторів

показниками спостерігається обернено-нолінійна залежність (рис.3.4 д). Водночас підвищення до певної межі pH спричинює інтенсифікацію процесів розкладу азотних сполук і вміст останніх знижується (рис.3.4 е). Аналогічний вплив має підвищення сольового режиму, бо між вмістом солей і кислотністю ґрунту існує прямолінійна залежність (рис.3.4 є). Однак слід відмітити, що існують певні межі, поза якими при підвищенні pH та вмісту солей азотні сполуки розкладаються гірше, що спостерігається у засолених місцях.

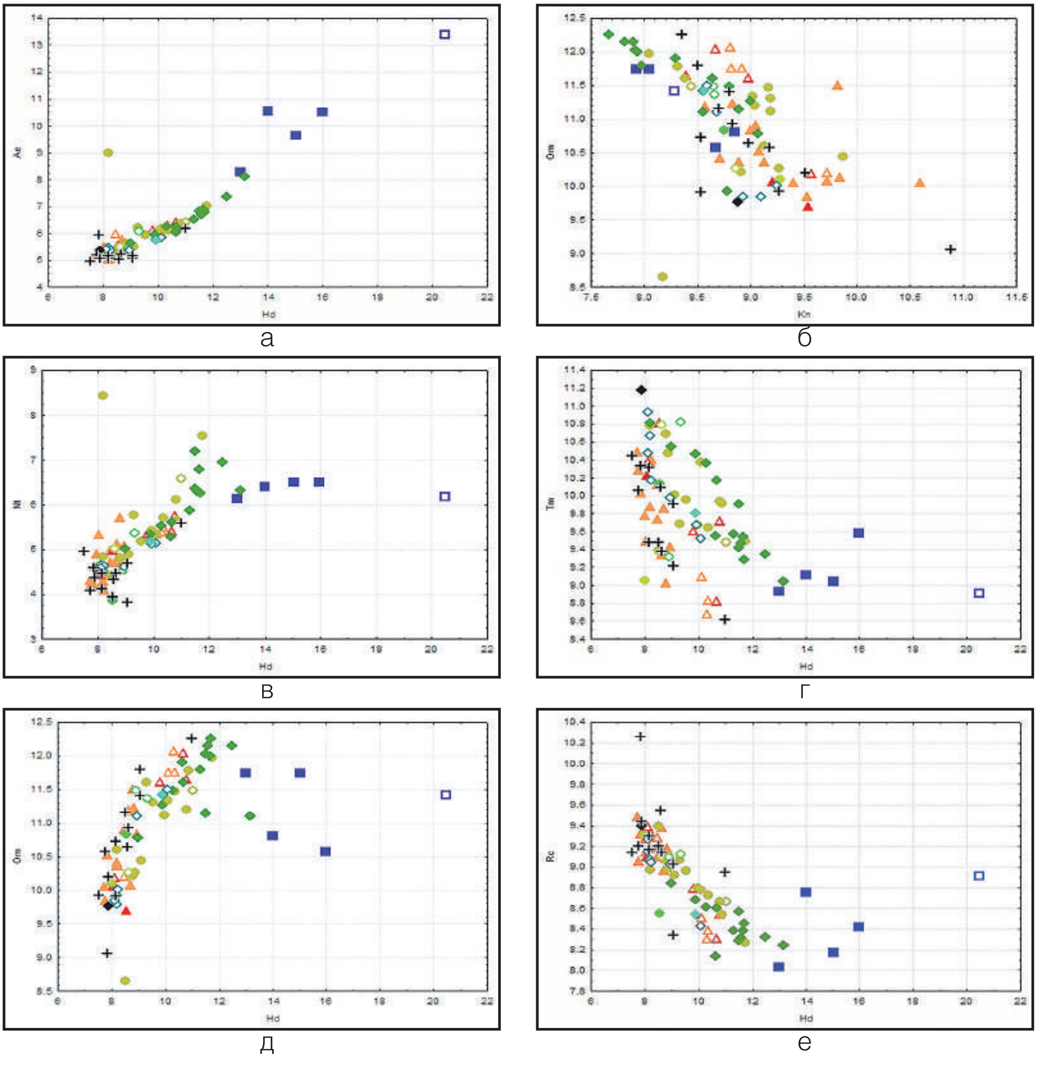
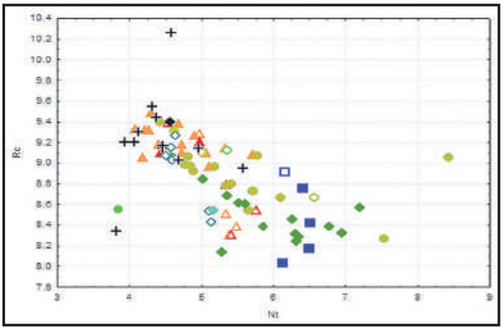
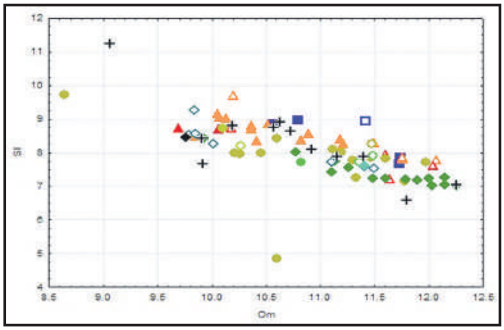


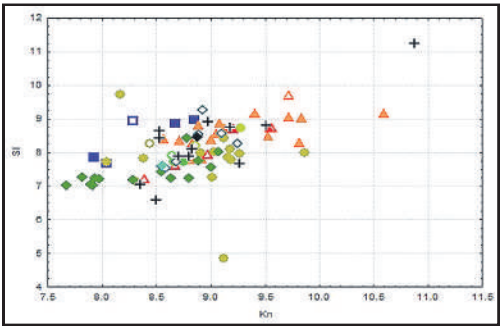
Рис. 3.4. Ординаційні матриці розподілу біотопів за екологічними факторами.



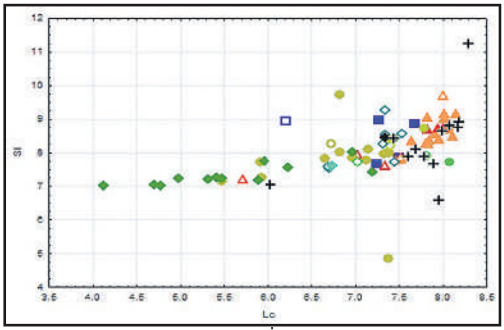
Э



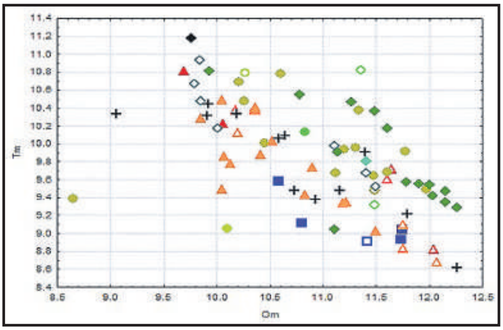
Ж



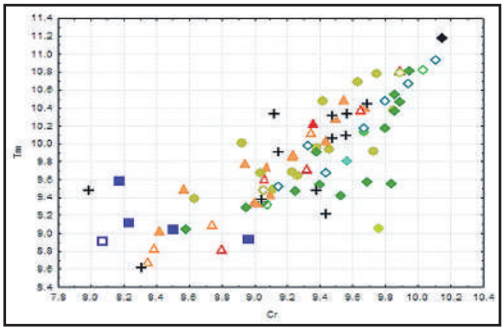
З



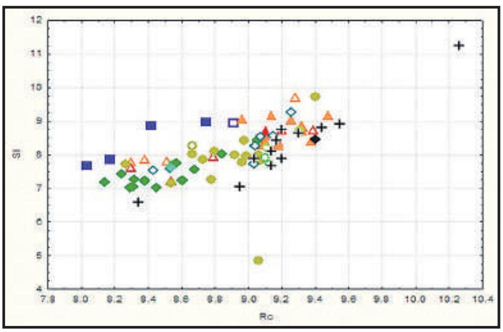
І



И



К



Л

Умовні позначення: □ – C1; ■ – B1; △ – E1; ▲ – E2; △ – E4; ▲ – E5; ○ – F2; ● – F3; ○ – F4; ● – F5; ○ – F6; ● – F7; ◇ – G1; ◆ – G2; ◆ – G3; ◆ – G4; + – H2.

Рис. 3.4. Характер взаємозалежності різних класів біотопів по відношенню до зміни показників провідних екофакторів: ***а*** – вологості ґрунту та ступеню аерації; ***б*** – вологості та вмісту мінеральних форм азоту в ґрунті; ***в*** – терморежиму та вологості ґрунту; ***г*** – омброрежиму та вологості ґрунту; ***д*** – кислотності та вологості ґрунту; ***е*** – кислотності та вмісту мінеральних форм азоту у ґрунті; ***є*** – кислотності та сольового режиму ґрунту; ***ж*** – сольового режиму ґрунту та омброрежиму; ***з*** – сольового режиму ґрунту та континентальності; ***и*** – сольового режиму ґрунту та ступеню освітленості в ценозах; ***і*** – омброрежиму та континентальності; ***к*** – терморежиму та омброрежиму; ***л*** – терморежиму та кріорежиму.

Показники хімічних властивостей ґрунту певним чином корелюють з кліматичними. Так, в умовах підвищення омброрежиму (Om) знижується вміст солей, а підвищення континентальності (Kn) та освітлення (Lc) призводить до їх збільшення (рис.3.4 ж, з, и). Водночас між показниками омброрежиму та континентальності і терморежиму (рис.3.4 і, к) клімату існує оберненолінійна залежність. При цьому відмічено, що в умовах найвищих показників омброрежиму для Гірського Криму розвиваються листопадні ліси (G1), а в умовах найнижчих – степи (E2). З підвищенням загального терморежиму одночасно відбувається підвищення показників зимових температур, тобто кріорежиму (рис. 3.4 л). Отже, збільшення кількості опадів та підвищення показників терморежиму і кріорежиму, що спостерігається в останні десятиліття, сприятиме розширенню площ лісових ценозів і скороченню степових, які попадають у зону загрози при умові, що не буде посилюватися антропогенний вплив, наприклад, інтенсивність випасу овець. Саме останнє сприяє розширенню та збереженню степових екосистем на стадії дернинних злаковників (костричників та ковильників).

Отримані дані важливі для розробки заходів охорони біотопів і прогнозування їх змін.

3.2. Созологічна оцінка біотопів Гірського Криму та ризики їх втрати

Відповідно до розробленої нами методики (Дідух, 2014 а, б) созологічної оцінки біотопів було використано 12 ознак, які характеризують відношення їх до впливу антропогенної трансформації, швидкості та ступеню відновлюваності, характеру поширення, екологічних умов, чутливості до проникнення інвазійних видів, наявності рідкісних видів та рослинних угрупувань і різних аспектів созологічної значущості.

За кожною ознакою біотоп оцінювався за 4-більною шкалою (табл. 3.2). Таким чином, сума балів може становити від 12 до 48 балів, а вага кожного бала 2,78 %. Для созологічної оцінки біотопів їх бальні показники розділені на п’ять класів:

I клас (48-42) – дуже рідкісні, що мають вузьке поширення, погане відновлення, дуже чутливі до змін екологічних факторів і потребують особливих комплексних заходів охорони. Згідно наших даних, до таких відносяться лише сім біотопів: 5 лісового типу – всі ялівцеві рідколісся (G2.3111, G2.3112, G2.3113, G2.3211), ліси із *Picea pityusa* (G2.231), угруповання єдиного у Гірському Криму вічнозеленого листяного виду *Arbutus andrachne* (G4.111), два фриганоїдно-степові угрупування ендемічного виду *Stipa lithophila* з участю ряду вузьколокальних ендеміків: *Genista albida, Androsace taurica, Chamaecytisus politrichus* (E2.1413), та специфічні томілярні ценози (E2.213) на денудаційних вапнякових схилах предгір'їв у районі м Сімферопіль – м. Білогірськ з домінуванням значної кількості ендемічних видів: *Medicago rupestris, Satureja taurica, Asperula supina* тощо (табл. 3.2).

II клас (41-35 балів) – рідкісні, що мають обмежене поширення, слабке відновлення, чутливі до впливу антропогенного фактору і потребують певних цільових заходів щодо їх охорони. Таких біотопів для Гірського Криму нараховано 35 і, на відміну від попереднього класу, вони характерні для всіх типів за виключенням тих, що формуються під безпосередньою дією антропогенних факторів (біотопи типу I). Найбільша їх кількість належить до лісового, лучно-степового типів біотопів, а також значна кількість (6, або 60%) – наскельних угруповань, які є оселищами багатьох рідкісних ендемічних видів.

III клас (34-28 балів) – спорадично поширені, що під впливом дії антропогенних факторів проявляють тенденції до скорочення, характеризуються недостатнім, повільним відновленням і потребують певної охорони без спеціальних цільових заходів, або такі заходи досить обмежені. Число таких біотопів, як і у попередньому класі становить 35 і вони репрезентують всі типи за виключенням типу I. Хоча їх абсолютна найбільша кількість (по 8) представлена лісами (G) та чагарниками (F), проте відносний відсоток найвищій для біотопів пов'язаних із зміною водного режиму (B 50% від їх кількості).

Загальне число біотопів цих трьох класів, які потребують природоохоронних заходів становить 78 тобто більше половини (63%), що свідчить про високу цінність біотопів Гірського Криму, як унікального регіону.

До четвертого та п'ятого класів належать біотопи, що не потребують заходів охорони. Вони представлені специфічним типом біотопів, що сформовані в результаті діяльності людини (I), а також сюди відноситься значна кількість чагарникових (F) та лучно-степових (E) біотопів, і серед них відсутні лісові (G) та фактично не представлені наскельні (H), за винятком одного біотопу. Все це свідчить про високу цінність лісів Гірського Криму, як важливих регуляторів, стабілізаторів природних процесів.

IV клас (27-20 балів) – це звичайно поширені, такі типові угрупування, що нормально відновлюються, стійкі до антропогенного впливу. Вони хоча і не потребують якихось заходів з охорони, але при надмірному, посиленому антропогенному впливові можуть бути порушені. До таких відносяться біотопи узбережжя моря (B), чагарників (F), лучно-степових та гігрофільних (E, D) трав'янистих ценозів, що в сумі становить 23 біотопи або 18,5% від загальної їх кількості.

V клас (19-12 балів) – вторинні біотопи, достатньо адаптовані до дії антропогенних факторів, або формуються під їх дією і не потребують охорони. Таких ми нарахували 23 (18,5 %), половину яких становлять власне біотопи типу I (11) та чагарників (F), степів (E2), що мають вторинне походження. При цьому слід відмітити, що класифікація біотопів типу I розроблена нами до 4-5 ієрархічного рівня, тобто на рівень нижче, ніж природних типів.

Запропонована нами созологічна

оцінка біотопів дещо відрізняється від такої, прийнятої у Західній Європі. Зокрема, в Європі зроблено акцент на загрози втрати площі (ареалу), на яких поширені дані біотопи (AreaLossAL), загрози якісної зміни оселища (загрози його деградації) (QualityLossQL) та критерії рідкісності (R), а також додаткові критерії здатності до регенерації (RegenerabilityRE), тобто оцінюються динамічні показники. При цьому оцінка дається за п'ятибальною шкалою, де 0-балів означає повну втрату, знищення площі, знищення біотопів і неможливість відновлення в історичний період. Така форма оцінки є важливою, однак вийти на цей рівень категоризації складно. Виходячи з цього, пропонується виділення семи категорій:

0. (EX) – біотопи повністю зникли (знищені).

1. (CR) – знаходяться під критичною загрозою знищення і потребують спеціальних дієвих охоронних заходів, що відповідає I созологічному класу виділеному нами.

2. (EN) біотопи, що знаходяться під високою загрозою знищення, змінені, але відновлюються до типового стану, перебувають у небезпечному стані, що в цілому відповідає II созологічному класу.

3. (VU) – біотопи, що знаходяться під загрозою зникнення (вразливі), що відноситься до III і частково до II созологічного класу.

4. (TC) – біотопи, що знаходяться поза загрозою знищення (IV созологічний клас).

5. (D) – недостатньо даних про біотоп для його оцінки, що лежить поза межами біологічної оцінки.

6. (+) – не потребує оцінки (V созологічний клас).

Як бачимо, наша категоризація близька до західноєвропейської, але в ній акцент зміщується на статичні аспекти (хоча динамічні враховуються також) і оцінка дається в бальних показниках. На основі бальних показників (B) було розраховано показник ризику можливої втрати біотопу (R) за формулою:

$R= (B-12)\cdot 2{,}778.$

Кількісний розподіл цих показників для біотопів свідчить, що найвищі позиції (23 біотопи) знаходяться у межах 51-60% та 61-70 % можливої втрати, і належать до II та III созологічного класу, тобто зсунуті у верх по відношенню від середньої шкали (50%). В прилеглих діапазонах шкал (41-50% та 71-80%) ці показники рівномірно змінюються і становлять відповідно 12 та 15 біотопів, а ще далі від оптимуму (31-40% і 81-90%) становить 14 та 8 біотопів. Іншими словами, сумарні кількісні показники та максимальні значення зсунуті від середнього значення (50%) в бік тих показників, ризики втрат яких підвищені, що підкреслює цінність і необхідність розробки та впровадження відповідних заходів їх охорони.

Такі заходи не можуть бути огульними (наприклад, потребують охорони чи невтручання), а повинні розроблятися з позиції протидії можливим загрозам, що діють на ті чи інші біотопи. Перелік таких загроз був встановлений під час проведення робочого семінару в Гурзуфі: «Priority-setting in Conservation: A New Approach for Crimea» проведеного за Програми підтримки біорізноманіття в 1999 р. (Шеляг-Сосонко, Дидух, Ена, Тарасенко, 1998; Выработка, 1999)

З таблиці 3.3 видно, що більшість загроз за масштабами та силою притаманні поясу передгірського лісостепу та Південного берегу Криму, що інтенсивно освоювався і продовжує освоюватися людиною. Достатні масштаби загроз впливають на біотопи прибережно-аквальних та прісноводних комплексів. В міру зростання висоти над рівнем моря господарська діяльність послаблюється і мінімальна їх кількість характерна для лісової зони північного макросхилу, віддаленого від центрів урбанізації.

З метою кількісної оцінки результатів впливу загроз на біотопи нами (Дідух, Огаренко, 2008) було запропоновано оцінювати їх за трьома критеріями: за ступенем зміни під впливом дії антропогенного фактора, за стійкістю (резистентності) та ступенем і швидкістю відновлення (пластичності) після закінчення цієї дії. Ступінь зміни (включаючи масштаби змін) оцінювалась у п'яти балах: 1 – дуже потужний (руйнівний); 2 – потужний; 3 – значний; 4 – помірний; 5 – слабкий (зміни відсутні). Стійкість (резистентна) по відношенню до дії зовнішніх факторів оцінюється теж у п'яти балах: 5 – дуже стійкі, протидіють впливові антропогенного фактору (мають високу інерційність) або добре відновлюються у природних умовах (висока резистентність); 4 – досить стійкі, зберігають структуру при надмірному впливі; 3 – середньостійкі, хоча і змінюють структуру, але повертаються у вихідний, природний стан; 2 – малостійкі, змінили свою структуру, але зберігають природну цілісність; 1 – нестійкі, що корінним чином змінили структуру під дією антропогенних факторів або сформувалися в результаті такої діяльності і при її відсутності зникають. Ступінь та швидкість відновлення теж оцінюється у п'яти балах: 1 – швидка, протягом одного-двох вегетаційних сезонів; 2 – добра, протягом кількох (2-5) років; 3 – задовільна, протягом 5-20 років; 4 – слабка (20-150 років до досягнення деревостану зрілого віку); 5 – дуже погана (кілька сот років або не відновлюється).

Таким чином, дія загроз і стійкість біотопів до їх впливу оцінюється за формулою:

$$T = (Ti + Tm + Tp),$$

де T – вплив загроз, Ti- коефіцієнт їх інтенсивності, ступеню зміни; Tm–стійкості, Tp – швидкості та ступеню відновлюваності.

Таку оцінку можна проводити як по відношенню до певного типу загроз, так і по відношенню до певного типу біотопу, але нами проводилася оцінка для певних біотопів по відношенню до кумулятивного впливу загроз, пов'язаних як з прямою, так і опосередкованою дією антропогенних факторів.

На основі відповідних оцінок розраховані бальні показники дії загроз. Оскільки можливе коливання коефіцієнтів становить від 3 до 15 балів, то їх переведено у відсотки за формулою:

$$T = (T - 2{,}99) \cdot 8{,}33.$$

Отримані показники розбиті на п'ять рівноцінних класів з інтервалом 20%.

I – результати дії антропогенних факторів непомітні, масштаби локальні, біотопи досить високоопірні, хоча при знищенні дуже повільно відновлюються (>80%).

II –результати впливу помітні, масштаби дії обмежені, біотопи стійкі, досить опірні, повільно відновлюються (60-80%).

III –результати впливу значні, охоплює біотопи даного регіону, біотопи зберігають свою природну структуру і поступово відновлюються до вихідного стану (40-60%).

IV – інтенсивність впливу сильна, проявляється на біотопах сусідніх регіонів, біотопи добре відновлюються до вихідного стану (20-40%).

V – інтенсивність впливу потужна, біотоп фактично сформований в результаті господарської діяльності людини, високолабільний, пластичний і швидко формується і зникає при відсутності антропогенного пресу (<20%).

Наступний етап полягає в оцінці ризику втрат біотопів. Цей показник розраховується на основі даних з одного боку созологічної значимості, а з іншого – впливу загроз, опору, стійкості біотопів до зовнішньої дії. Для зручності порівняння показників, останні переведені у відсотки. Як видно з ординаційної матриці (рис. 3.5), між показниками двох складових існує певна кореляція, тому результат можна оцінювати на основі місцеположення їх по відношенню до гіпотенузи, де по осі x розташовуються показники созологічної цінності, а по осі y – опірність загрозам. Розбиваючи гіпотенузу на п'ять рівномірних відрізків, оцінюємо положення кожного біотопу:

$R=\sqrt{x^2 + y^2}$.

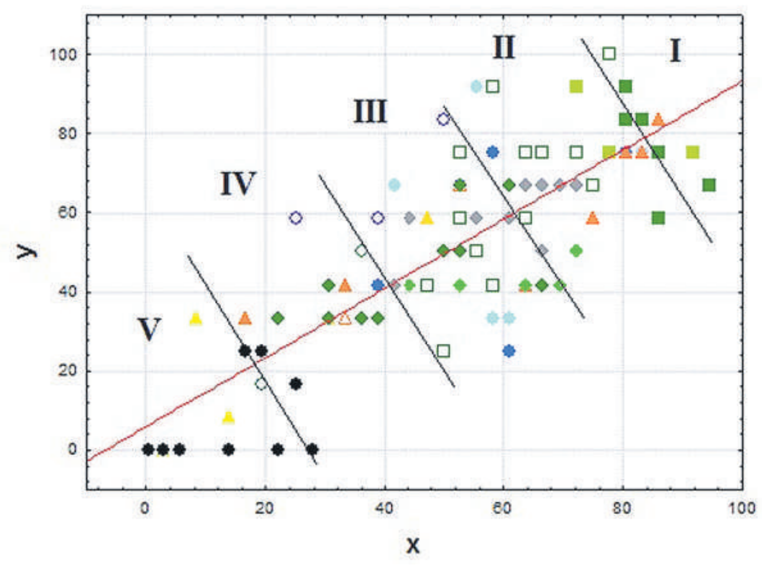


Рис.3.5. Розподіл типів біотопів по відношенню до зміни показників їх созологічної цінності (x) та протидії впливу загроз (y).

Умовні позначення: ● – B; ● – C; ○ – D1; ● – D3; △ – E1; ▲ – E2; ▲ – E4; ▲ – E5; ◇ – F2; ◆ – F3; ◆ – F4, 5, 6, 7; □ – G1; ■ – G2; ■ – G3, G4; ◆ – H; ● – I.

Оскільки можлива довжина гіпотенузи становить 141,5 умовних одиниць (%), то V клас обмежується показником < 28,3, IV – 56,6, III – 84,9, II – 113,2, I – <113,2 одиниць цієї довжини.

Виходячи із отриманих показників, розраховуємо ризик втрати біотопу, встановлюємо його клас, який не завжди співпадає з класами созологічної значимості та стійкості (табл. 3.2).

Як видно з таблиці, до першого класу, що мають найвищий ризик втрати і потребують особливої охорони, спеціальних заходів, відносяться 10 біотопів, зокрема: E2.1411, E2.1513, E2.213 – степові біотопи; G2.2211 – соснові ліси *Pinus kochiana* Гірського Криму; G2.2212 – соснові ліси з *Pinus pallasiana* південного макросхилу; G2.231 – субсередземноморські ліси *Pinus pityusa* Південного узбережжя Криму; G2.3111, G2.3112, G2.3113 – рідколісся ялівцю високого (*Jasmino-Juniperion excelsae*); G2.3211 – рідколісся із ялівцю смердючого (*Asphodelino-Juniperetum foetidissimae*); G3.331 – широколистяно-кохососнові ліси (*Pinus kochiana, Fagus sylvatica, Acer stevenii*) та G4.111 – листопадно-вічнозелені ліси з переважанням *Arbutus andrachne*.

Біотопи другого класу представлені найбільшою кількістю (42) і теж потребують певних цільових заходів для їх збереження. До цієї категорії відносяться: водні, прибережно-водні, лучно-степові, лісові та наскельні типи біотопів.

До третього класу (34), що потребують часткової охорони для підтримання природної структури, належать: водні, прибережно-водні, лучно-степові, чагарникові, лісові та наскельні біотопи. Четвертий клас представлений похідними лісами, чагарниками, прибережно-водною рослинністю – 22 біотопи, а п’ятий – сегетальними, рудеральними типами та штучно створеними ценозами – 15 біотопів. Насправді, якщо довести класифікацію антропогенно сформованих біотопів до п’ятого-шостого ієрархічного рівнів, то кількість їх була б набагато вищою.

Однак, якщо аналізувати природні типи біотопів, то відсоток дуже вразливих і вразливих є досить високим (42%), що свідчить про велику созологічну цінність екосистем Гірського Криму і необхідність розробки спеціальних заходів їх охорони. Хоча майже всі біотопи Гірського Криму в тій чи іншій мірі охоплені системою заповідних об’єктів, однак вона потребує удосконалення. Заповідники, яких в Гірському Криму чотири, та заказники державного та місцевого значення – 78, що займаю площу 749 км^2 або 11,1% території не забезпечують збереження біо- та ландшафтного різноманіття (Ена, 1998). Одним із способів такої охорони є розширення системи заповідних об’єктів. Надзвичайно гострою та своєчасною є реалізація ідеї створення біосферного резервату з відповідним зонуванням території та природного національного парку (Ена, 1997, 1998), які в тій чи іншій мірі повинні охопити всю різноманітність біотопів Кримських гір.

ТАБЛИЦЯ 3.3. Узагальнена характеристика загроз ландшафтним зонам та спеціальним комплексам в Криму

Загрози	Перед гірський лісостеп	Ліси північного макросхилу	Горні луки та степи яйл	Ліси південного макросхилу	Рідколісся південнобережжя	Прибережно-аквальні	Прісноводні
Осушення	1б		1б				
Підтоплення	1б						
Абразія					2б		
Опустелення					1б		
Ерозія	2б	1б	1а	2б	2а		
Зсуви	2б				4б		
Селі	2б			1б	3б		1б
Вилучення ґрунту	1б		1б		1б	1б	1б
Рубки	2б	1б		1б	1б		
Пожежі	1б	1б	1б	1б	4б	2б	
Розорання	2а				2а		2б
Збір лікарських рослин	3б	1б	4а	2б	2б	1б	
Перевипас	3б	1б	3б		2б		
Браконьєрство	3б	2б	2б	1б	2б	2б	2б
Біологічне забруднення	1б	1б	1б	1б	3б	2б	2б
Генне забруднення	2б		1б		1б		
Сільськогосподарське забруднення	2а				2а	2б	3б
Фактор стурбованості	1б		1б	1б	2б	1б	2б
Звалка	3б		1б		3б	1б	3б
ЛЕП	1б				1б		
Гідробудівництво					1б	2б	2б
Промислове забруднення	2б					2б	2б
Військове забруднення	2б		1б		1б	2б	
Кар'єри	3б	1б	1б	1б	1б		
Рекреація	3а	1б	1б	1б	4а	3а	3а
Комунально-побутові стоки	2б				3а	2б	2б
Самовільний захват земельних ділянок	4б				2б		2б
Транспорт	3б	1б	1б		3б	1б	
Урбанізація	3б				4б		2б

ТАБЛИЦЯ 3.2. Показники созологічної цінності, стійкості та ризиків втрат біотопів Гірського Криму.

Біотоп	Бальна оцінка ознак созологічної цінності біотопів															Бальна оцінка впливу загроз на біотопи та їх стійкість						Ризик втрати біотопу		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	сума балів	созологічна цінність, %	клас цінності	1	2	3	сума балів	ступінь стійкості, %	клас стійкості	коефіцієнт	ризик втрат, %	клас ризику втрати
B1.2111	3	3	2	2	2	4	3	3	3	3	4	2	34	61.12	III	2	2	3	7	33.40	III	69.65	49.40	III
B1.2112	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	2	2	33	58.34	III	2	2	3	7	33.40	III	67.22	47.68	III
B1.2113	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	1	2	27	41.67	IV	4	4	3	11	66.72	II	78.67	55.79	III
B2.1111	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	2	25	36.11	IV	3	3	3	9	50.06	III	61.73	43.78	III
B3.1111	1	3	2	2	3	4	2	4	3	3	2	2	31	52.78	III	4	5	2	11	66.72	II	85.08	60.34	II
B3.1211	2	3	2	2	3	4	2	4	3	3	2	2	32	55.56	III	5	5	4	14	91.71	I	107.23	76.05	II
C1.122	1	1	1	1	2	2	1	3	3	2	1	1	19	19.45	V	1	2	2	5	16.74	IV	25.66	18.20	V
C1.2112	2	3	2	1	3	3	3	4	3	3	2	2	31	52.78	III	4	3	3	10	58.39	III	78.71	55.82	III
C1.2121	2	3	2	2	3	3	3	4	3	4	2	2	33	58.34	III	4	4	4	12	75.05	II	95.06	67.42	II
C1.2122	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	2	41	80.56	II	4	4	4	12	75.05	II	110.11	78.09	II
C1.221	2	3	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2	26	38.89	IV	2	3	3	8	41.73	III	57.05	40.46	III
C1.321	4	3	3	1	3	2	3	3	3	3	2	4	34	61.12	III	2	2	2	6	25.07	IV	66.06	46.85	III
C1.323	3	2	2	1	4	3	3	4	3	2	2	2	31	52.78	III	3	4	4	11	66.72	II	85.08	60.34	II
D1.112	1	1	3	1	1	2	1	2	3	3	1	2	21	25.00	IV	4	3	3	10	58.39	II	63.52	45.05	III
D1.113	2	2	3	1	2	3	2	3	3	3	1	1	26	38.89	IV	4	3	3	10	58.39	II	70.16	49.76	III
D1.2222	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	1	2	30	50.00	III	5	4	4	13	83.38	I	97.23	68.96	II
D3.1211	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	3	2	42	83.34	I	4	4	4	12	75.05	III	112.15	79.54	II
D3.1212	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	2	2	36	66.67	II	4	3	4	11	66.72	II	94.32	66.90	II
D3.1221	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	2	2	33	58.34	III	3	3	2	8	41.73	III	71.73	50.87	III
D3.1222	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	2	2	36	66.67	II	4	3	4	11	66.72	II	94.32	66.90	II
E1.251	2	2	3	4	3	2	3	3	3	2	2	2	31	52.78	III	4	3	3	10	58.39	II	78.71	55.82	III
E1.252	2	2	3	4	3	2	3	3	3	2	2	2	31	52.78	III	4	4	3	11	66.72	II	85.08	60.34	II
E1.422	1	2	2	2	2	3	3	4	2	1	1	1	24	33.34	IV	2	2	3	7	33.40	III	47.19	33.47	IV
E2.1411	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	41	80.56	II	5	3	4	12	75.05	III	110.11	78.09	II
E2.1421	3	3	4	2	2	3	3	3	3	2	4	3	35	63.89	II	2	2	4	8	41.73	III	76.32	54.12	III
E2.1422	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	31	52.78	III	4	4	4	12	75.05	II	91.75	65.07	II
E2.1513	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	42	83.34	I	4	4	4	12	75.05	II	112.15	79.54	I
E2.211	4	3	4	3	3	2	3	4	4	2	4	3	39	75.01	II	3	3	4	10	58.39	III	95.06	67.42	II
E2.212	4	3	4	2	3	3	3	4	3	3	2	2	36	66.67	II	4	4	4	12	75.05	II	100.39	71.20	II

E2.213	4	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	3	43	86.12	I	5	4	4	13	83.38	I	119.87	85.01	I
E2.233	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	24	33.34	IV	2	3	3	8	41.73	III	53.41	37.88	IV
E2.234	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	18	16.67	V	2	2	3	7	33.40	III	37.33	26.48	IV
E4.125	3	2	2	2	2	4	2	3	3	3	2	1	29	47.23	III	4	3	3	10	58.39	II	75.10	53.26	III
E4.126	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	1	23	30.56	IV	2	2	3	7	33.40	III	45.27	32.11	IV
E5.111	1	1	1	2	2	3	2	1	1	1	1	1	17	13.89	V	1	1	2	4	8.41	IV	16.24	11.52	V
E5.112	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	15	8.33	V	1	1	5	7	33.40	III	34.43	24.42	IV
E5.232	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	13	2.78	V	1	1	1	3	0.08	V	2.78	1.97	V
F2.121	1	1	1	3	2	3	1	2	1	2	1	1	19	19.45	V	1	1	3	5	16.74	IV	25.66	18.20	V
F2.122	1	1	1	3	2	3	1	2	1	2	1	1	19	19.45	V	1	1	3	5	16.74	IV	25.66	18.20	V
F2.232	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1	25	36.11	IV	3	3	3	9	50.06	III	61.73	43.78	III
F3.122	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	1	1	18	16.67	V	2	1	3	6	25.07	IV	30.11	21.35	IV
F3.1321	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	1	1	23	30.56	IV	3	2	3	8	41.73	III	51.72	36.68	IV
F3.1322	2	2	3	2	2	3	2	4	3	4	2	2	31	52.78	III	4	3	4	11	66.72	II	85.08	60.34	II
F3.213	2	1	2	1	1	2	1	3	2	3	1	1	20	22.22	V	2	2	3	7	33.40	III	40.12	28.45	IV
F3.214	2	1	2	1	2	3	1	3	3	3	1	1	23	30.56	IV	1	2	4	7	33.40	III	45.27	32.11	IV
F3.222	3	3	3	2	3	4	3	4	3	3	2	3	36	66.67	II	3	3	2	8	41.73	III	78.66	55.78	III
F3.232	3	2	2	2	2	3	2	4	3	3	2	2	30	50.00	III	3	3	3	9	50.06	III	70.76	50.18	III
F3.233	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	31	52.78	III	3	3	3	9	50.06	III	72.75	51.59	III
F3.341	2	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	26	38.89	IV	2	2	3	7	33.40	III	51.27	36.36	IV
F3.342	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	34	61.12	III	4	3	4	11	66.72	II	90.48	64.17	II
F3.411	2	1	2	2	3	3	2	3	2	1	2	2	25	36.11	IV	2	2	3	7	33.40	III	49.19	34.89	IV
F3.412	1	1	2	2	4	3	3	3	2	2	2	2	27	41.67	IV	2	3	3	8	41.73	III	58.98	41.83	III
F4.111	3	3	2	3	4	4	3	3	2	2	3	3	35	63.89	II	2	2	4	8	41.73	III	76.32	54.12	III
F4.112	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	28	44.45	III	2	3	3	8	41.73	III	60.97	43.24	III
F5.3212	2	3	3	2	4	4	4	2	2	3	2	2	33	58.34	III	2	2	4	8	41.73	III	71.73	50.87	III
F6.121	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	31	52.78	III	2	2	4	8	41.73	III	67.29	47.72	III
F6.222	3	3	3	2	4	3	3	4	3	4	3	3	38	72.23	II	3	2	4	9	50.06	III	87.88	62.33	II
F7.111	3	3	2	4	4	3	3	3	2	3	3	4	37	69.45	II	2	2	4	8	41.73	III	81.02	57.46	III
G1.1112	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	1	2	30	50.00	III	1	1	4	6	25.07	IV	55.94	39.67	III
G1.1333	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	2	2	38	72.23	II	4	3	5	12	75.05	II	104.16	73.87	II
G1.214	2	3	4	3	1	3	1	4	4	4	2	2	33	58.34	III	5	4	5	14	91.71	I	108.70	77.09	II
G1.2213	3	3	3	2	2	2	2	4	3	4	2	1	31	52.78	III	3	3	4	10	58.39	III	78.71	55.82	III
G1.2243	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	2	1	39	75.01	II	2	5	4	11	66.72	I	100.39	71.20	II
G1.2253	3	3	3	2	2	3	2	3	3	4	2	1	31	52.78	III	4	4	4	12	75.05	II	91.75	65.07	II
G1.2263	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	2	1	31	52.78	III	3	3	4	10	58.39	III	78.71	55.82	III
G1.2381	3	3	4	3	2	4	1	3	4	4	2	3	36	66.67	II	4	3	5	12	75.05	II	100.39	71.20	II
G1.2382	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	2	2	35	63.89	II	4	3	5	12	75.05	II	98.57	69.91	II
G1.3131	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	2	35	63.89	II	2	3	5	10	58.39	III	86.56	61.39	II
G1.3132	3	3	3	3	2	4	1	3	3	4	2	2	33	58.34	III	2	2	4	8	41.73	III	71.73	50.87	III

G1.3133	3	3	3	3	2	3	1	3	3	4	2	2	32	55.56	III	2	2	5	9	50.06	III	74.79	53.04	III
G1.3211	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	39	75.01	II	3	3	5	11	66.72	II	100.39	71.20	II
G1.3311	3	2	3	3	2	2	2	2	3	4	2	1	29	47.23	III	2	2	4	8	41.73	III	63.02	44.70	III
G2.211	4	4	4	3	3	2	2	4	4	4	2	4	40	77.78	II	5	5	5	15	100.04	I	126.72	89.88	I
G2.212	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	2	4	41	80.56	II	4	4	5	13	83.38	I	115.94	82.23	I
G2.231	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	3	4	43	86.12	I	3	2	5	10	58.39	II	104.05	73.79	II
G2.3111	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	4	43	86.12	I	3	4	5	12	75.05	II	114.23	81.02	I
G2.3112	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4	3	4	41	80.56	II	5	4	5	14	91.71	I	122.07	86.58	I
G2.3113	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	42	83.34	I	4	4	5	13	83.38	I	117.89	83.61	I
G2.3211	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	46	94.45	I	4	2	5	11	66.72	II	115.64	82.02	I
G3.331	4	3	3	3	3	2	3	4	4	4	2	3	38	72.23	II	5	4	5	14	91.71	I	116.74	82.79	I
G3.332	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	2	3	40	77.78	II	4	3	5	12	75.05	II	108.09	76.66	II
G4.111	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	45	91.67	I	4	3	5	12	75.05	II	118.48	84.03	I
H1.131	1	4	4	2	2	3	3	4	4	4	2	2	35	63.89	II	2	5	4	11	66.72	I	92.38	65.52	II
H1.132	1	4	4	4	3	4	3	4	4	3	2	2	38	72.23	II	2	5	4	11	66.72	I	98.33	69.74	II
H1.133	1	4	4	3	3	4	3	4	4	3	2	1	36	66.67	II	2	5	4	11	66.72	I	94.32	66.90	II
H2.1132	1	3	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	27	41.67	IV	2	2	4	8	41.73	III	58.98	41.83	IV
H2.1133	1	4	4	1	3	1	2	4	4	4	2	2	32	55.56	III	2	4	4	10	58.39	I	80.60	57.16	II
H2.1134	1	3	4	4	4	2	3	4	4	4	2	2	37	69.45	II	2	5	4	11	66.72	I	96.31	68.30	III
H2.114	1	4	4	4	3	1	3	3	4	3	2	2	34	61.12	III	2	5	3	10	58.39	I	84.53	59.95	II
H2.221	3	4	4	4	4	2	4	3	3	2	2	3	38	72.23	II	4	3	4	11	66.72	II	98.33	69.74	II
H2.222	4	3	2	2	3	1	2	3	2	2	2	1	27	41.67	IV	2	2	4	8	41.73	III	58.98	41.83	IV
H2.231	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	1	28	44.45	III	3	3	4	10	58.39	II	73.39	52.05	III
H2.232	2	2	2	4	4	3	4	4	3	3	3	2	36	66.67	II	3	3	3	9	50.06	III	83.38	59.13	III
I1.11	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	1	1	20	22.22	V	1	1	1	3	0.08	V	22.22	15.76	V
I1.12	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1	22	27.78	IV	1	1	1	3	0.08	V	27.78	19.70	IV
I1.21	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	14	5.56	V	1	1	1	3	0.08	V	5.56	3.94	V
I2.11	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	13	2.78	V	1	1	1	3	0.08	V	2.78	1.97	V
I2.121	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0.50	V	1	1	1	3	0.08	V	0.51	0.36	V
I2.122	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	17	13.89	V	1	1	1	3	0.08	V	13.89	9.85	V
I2.123	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	14	5.56	V	1	1	1	3	0.08	V	5.56	3.94	V
I3.11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0.50	V	1	1	1	3	0.08	V	0.51	0.36	V
I3.121	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0.50	V	1	1	1	3	0.08	V	0.51	0.36	V
I3.122	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	14	5.56	V	1	1	1	3	0.08	V	5.56	3.94	V
I3.212	1	3	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	19	19.45	V	1	1	4	6	25.07	IV	31.73	22.50	IV
I3.213	1	3	1	2	3	2	4	1	1	1	1	1	21	25.00	IV	1	1	3	5	16.74	IV	30.09	21.34	IV
I3.22	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	18	16.67	V	1	1	4	6	25.07	IV	30.11	21.35	IV

Заключення

Розробка класифікації біотопів Гірського Криму є логічним продовженням класифікації біотопів України. При ідентифікації біотопів по відношенню до EUNIS і навіть класифікації України (Дідух та ін., 2011) виникло ряд проблем, що вимагало внесення відповідних коректив. Подальше завершення цієї роботи, зокрема, розробка класифікацій біотопів степової зони допоможе упорядкувати цю систему і, водночас, дасть можливість імплементувати її до загальноєвропейської класифікації EUNIS.

У роботі дана характеристика 126 біотопам, що представлені 8 типами. В основі їх виділення і характеристики покладено класифікацію рослинності, оскільки автотрофний блок відображає як спосіб і масштаби фіксації енергії, її подальшої трансформації, одночасно флористична та ценотична структури мають високе ідикаційне значення. Для виділення та характеристики ряду біотопів було використано дані ліхенобіоти та фауністичної складової, що у майбутньому повинні знайти широке відображення.

Дана класифікація є передумовою підготовки «Червоного списку біотопів», який є завершальною ланкою охорони біорізноманіття на екосистемному рівні, а також пов'язує проблеми збереження біо- та ландшафтного різноманіття. З іншого боку, охорона біотопів забезпечує зберігання багатьох рідкісних видів та ценозів на принципах оселищного підходу.

Для оцінки созологічної цінності біотопів, загроз їх існування, стійкості, ризиків втрат було запропоновано відповідну методику (Дідух, 2014). На її основі біотопи розділені на 5 класів. Розрахунки показали що до особливо цінних, які мають найвищі ризики втрат і потребують особливої охорони, відносяться 10 біотопів, до цінних, що потребують нових заходів для їх збереження, 42, що у сумі складає 46%. Це свідчить про високу созологічну цінність природи Гірського Криму.

Подальше глибоке комплексне дослідження та картування біотопів послужить основою для удосконалення екомережі та системи природоохоронних об'єктів України.

Summary

Biotope classification of the Crimean Mountains is a continuation of our classification, developed for the forest and forest-steppe zones of Ukraine (Didukh et al., 2011). Although it is based on the hierarchical principles of EUNIS system, the latter is developed primarily for the European Union countries and thus has certain geographic limitations. A number of biotopes of Ukraine are not represented in Europe or do not comply with the European habitat systems. Therefore, a new specific rubrication was developed for Ukraine; however in biotope characteristics relevant categories or geographic counterparts from European classifications (EUNIS, CORINE, Pal. Hab) are also given. In the future this will allow better integration of Ukrainian biotope classification into the European classification based on EUNIS concepts.

The informative basis for the allocation of biotopes is a vegetation classification, as the autotrophic unit determines the peculiarities of solar energy accumulation, distribution and ecosystem functioning in general. At the same time, floristic composition and floristic structure also have a high indication value. However, in many cases, the scope of syntaxa and biotopes is not identical, because the biotopes can combine different classes of syntaxa if they function not separately but as an interconnected integral ecosystem and have no spatial delimitations.

The basic unit of classification is the biotope (habitat), which is considered the territorial ecosystem, characterized by the presence of biotic component.

We define habitat as a formed natural or man-made ecosystem, characterized by the interaction of biotic and abiotic components, providing a structural organization and integrity for a long period of time and defining the nutrients turnover, metabolism, energy transformation, soil formation, existence of biota at the population level, reproduction and evolution of species as well as their adaptation to the specific environmental conditions. Biotope approach enables the effective comparison of ecosystems, assessment of temporal changes (successions), soil formation processes, ecological parameters, conservation of rare species and assessment of their ecological niches etc. Therefore, biotope approach is a fundamental concept in the development of environmental protection strategies, including the creation of protected areas, ecological networks and their protection regimes. Biotope classification is the basis for the assessment of biotope diversity and it defines the specificity of ecosystem services.

The Crimean Mountains, covering an area of 10 thousand km^2 (less than one percent of the total area of Ukraine), reach the altitude of 1545 m above sea level. Compared to the surrounding lowland areas, such terrain already creates some altitudinal zones, characterized by the changes in orographic factors, climate, soils, and vegetation in general. Compared to the other mountain systems, this range is relatively low (there are no distinct nival, alpine or subalpine zones); however even this altitude determines the unique microclimate protected from northern

air masses, forming sub-Mediterranean biotopes at the bottom of the southern slope and nemoral and meadow-steppe biotopes in the upper altitudinal zones. Typical steppes occur in the northern foothills. Due to the significant slope steepness and presence of cliffs, high diversity of litophytic ecotopes (litotopes) is formed. Such ecotopes cannot be considered true biotopes because of the poorly represented biotic component. Another characteristic feature of the Crimean Mountains is the absence of true bogs and boreal habitat types: latter are substituted by the specific mountain woodlands. Biotopes of freshwater bodies are also represented quite poorly, as all rivers of the region are small and shallow. Overall biotopes of the Crimean Mountains belong to eight types listed below.

B. Coastal ecotopes of dynamic and saline substrates

B1 Sand coastal dunes and beaches

B1.2 Sand beaches and dunes of Mediterranean regions (above the drift line)

B1.21 Strips of sand beaches and dunes without vegetation or with very sparse vegetation

B1.211 Sand beaches of the Black and Azov Sea coast

B1.2111 Ecotopes of sand and shell beaches of avant-dunes above the drift line (*Atriplex* sp., *Eryngium maritimum, Crambe maritima, Trachomitum sarmatiense, Cakile maritima* ssp. *euxina*)

B1.2112 Biotopes of accumulative sand-type deposits with perennial vegetation (*Lactuco tatarici-Elytrigietum bessarabicae: Elytrigia bessarabica, Lactuca tatarica, Elymus sabulatorum, Astrodaucus littoralis, Eryngium maritimum*)

B1.2113 Biotopes of the storm-shaped bars, inner beach areas (*Juncetea maritimi: Tripolium vulgare, Puccinelia distans, Spergularia sagina*)

B2 Coastal shingle ecotopes

B2.1 Coastal shingle beaches of Mediterranean Region (*Cakiletea maritimae*)

B2.11 Coastal shingle ecotopes with sparse or absent vegetation

B2.111 Coastal shingle ecotopes of Black and Azov Sea coast

B2.1111 Ecotopes of mobile shingle substrates along the drift line without vegetation

B2.1112 Ecotopes of supralittoral stripes on shingles with *Lactuca tatarica, Heliotropium europaeum, Trachomitum* sp., *Atriplex* sp.

B3 Rocky boulders and cliffs (including supralittoral)

B3.1 Supralittoral, boulders, cliffs and rocks of the Mediterranean basin, exposed to impulverization

B3.11 Communities with the presence of lichens and green algae
B3.111 Communities of supralittoral, boulders and rocks of the Black and Azov Sea coast

B3.1111 Supralittoral rocks, boulders with the presence of lichens

B3.12 Abrasive cliffs exposed to impulverization with the presence of vascular plants

B3.121 Boulders, cliffs and rocks of the Black and Azov Sea coast exposed to impulverization

B3.1211 Biotopes of abrasive cliffs (*Crithmo-Staticetea: Crithmum maritimum, Limonium meyeri*)

C. Biotopes of inland surface waters

C1 Standing and running freshwater bodies.

C1.1 Floating and submerged water hydrophytes.

C1.12 Floating hydrophytes of the arid zones

C1.122 Free-floating surface pleistophytes (*Lemnion minoris: Lemna gibba, L. trisulca, Spirodela polyrrhiza*)

C1.2 Rooted macrophytes (euhydatophytes)

C1.21 Euhydatophyte communities, located close to the bottom surface

C1.211 Charophyte communities (*Charetea intermediae: Chara intermedia, C. vulgaris*)

C1.2112 Biotopes dominated by charophytes of the ephemeral type (*Charion vulgaris: Chara vulgaris*) Mountain Crimea

C1.212 Bryophyte communities

C1.2121 Biotopes dominated by mesoThermophytic bryophytes (*Fontinalion antipyreticae: Fontinalis antipyretica, Cinclidotus aquaticus*)

C1.2122 Biotopes of Thermophytic liverworts dominated by *Riccardia chamaedryfolia*

C1.22 Submerged rooted aquatic vegetation, permeating the water column

C1.221 Euhydatophyte communities permeating the water column (*Potamogetonion; Ranunculion aquatilis: Potamogeton berchtoldii, P. crispus, P. gramineus, Batrachium trichophyllum, Elodea canadensis*)

C1.3 Rooted macrophytes with leaves floating on water surface (aerohydatophyites)

C1.32 Biotopes of hemithermic zone macrophytes

C1.321 Biotopes of perennial macrophytes with rhizomes (*Nymphaea candida, Potamogeton natans, Persicaria amphibia*)

C1.323 Biotopes of shallow water surface-floating plants (*Callitriche hermaphroditica*)

D. Water-logged grassland biotopes (bogs and water-fringe vegetation)

D1 Water-fringe communities of water-logged biotopes on mud and sand substrates (*Phragmito-Magnocaricetea*) with unstable watertable

D1.1 Dense thickets of plants with dense rootstock or tussock layers

D1.11 Biotopes with helophytes of hemithermic zones

D1.111 Biotopes of tall helophyte stands (shuvary), with upright stems overwintering in dry form (*Phragmitetalia: Phragmites australis, Equisetum hyemale, Typha angustifolia*)

D1.112 Biotopes of middle height helophytes with stems dying out in winter (*Glycerio-Sparganion: Glyceria notata, Sparganium emersum*)

D1.113 Biotopes on slightly saline mud substrates (*Scirpionmaritimi: Bolboschoenus maritimus, B. planiculmis, Scirpus tabernaemontani, Typha laxmannii*)

D1.2 Communities of aero-aquatic helophytes with thinned rootstocks on alluvial (mineral) or mud soils

D1.222 Geophytes and therophytes with orthotropic type stems

D1.2222 Tallgrass riparian biotopes of rivers and streams on alluvial soils of the Mountain Crimea forest belt (*Petasition hybridi: Petasites hybridus, Eupatorium cannabinum)*

D1.3 Short ephemeral communities under changing water regime conditions in the peripheral zones of water bodies

D1.31 Short communities of small therophytes and perennials with plagiotropic stems, offshoots and leave rosettes

D1.311 Communities on water-logged alluvial deposits (*Nanocyperion, Calthion: Carex sp., Potentilla anserina, Ranunculus repens*)

D1.3113 Flooded biotopes of temporary water bodies (*Juncus inflexus, Mentha longifolia, Carex* sp., *Potentilla anserina*)

D3 Biotopes of wet or water-logged rocky substrates

D3.1 Biotopes with basophytic waterlogged conditions with the presence of carbonate sediments

D3.12 Biotopes of waterlogged carbonate outcrops (springs, waterfalls and fast running rivers) dominated by bryophytes

D3.121 Biotopes of waterlogged carbonate outcrops of the Mediterranean region

D3.1211 Biotopes of waterlogged rocks (*Adiantetea: Adiantum capillus-veneris, Cratoneurium commutatum, Eucladium verticillatum*)

D3.1212 Biotopes of bryophytes on limestone rocks (*Cratoneurion commutati: Palustriella commutatum, Cratoneuron filicinum, Hygroamblystegium tenax, Eucladium verticillatum, Dymodontophaceus, Hygrohypnumluridum*)

D3.122 Waterlogged biotopes with basophytic conditions *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*

D3.1221 Biotopes dominated by bryophytes on nutrient-rich substrates (*Platyhypnidion rusciformis: Rhynchostegium riparioides*)

D3.1222 Biotopes dominated by bryophytes on wet substrates (*Brachythecion rivularis: Brachythecium rivulare, B. mildeanum, Plagiomnium undulatum*)

E Mesophytic and xerophytic grassland biotopes (meadows, steppes, heaths)

E1 Mesic grassland biotopes (meadows)

E1.2 Mesophytic real meadows and forb communities on moderately moist soils (*Arhenatheretalia elatioris*)

E1.25 Crimean meadows

E1.251 Meadows on deforested areas (*Trifolio pratensis-Brizion elatioris: Briza elatior, Festuca pratensis, Poa pratensis, Dactylis glomerata, Geranium sanguineum, Dorycnium herbaceum, Filipendula vulgaris*)

E1.252 Meadow biotopes on yaila karst funnels (*Helictotricho compressi-Bistortion officinalis: Brachypodium pinnatum, Geranium sanguineum, Poa pratensis, Festuca pratensis, Alchemilla* sp.)

E1.4 Halophytic meadows with carbonate, sulfate or chloride salinization

E1.42 Xerotic halophytic meadows

E1.422 Saline meadows, formed along the dry stream flows with close groundwater occurrence (*Plantagini salsae-Artemision santonici: Elytrigia elongata, Artemisia santonica, A. taurica*)

E2 Xerothermic grassland biotopes (steppes)

E2.1 Steppe communities on rendzinas and chernozems (*Festuco-Brometea*)

E2.14 Steppe biotopes of the Crimean Mountains on chernozems and rendzinas (*Festucetalia vallesiacae: Stipion lessingianae*)

E2.141 Real forb-feather grass and petrophytic steppes of the lower mountain belt (*Veronici multifidae-Stipion ponticae*)

E2.1411 Real forb-feather grass steppes of mountain foothills (*Bromopsido tauricae-Stipetum ponticae: Stipa pontica, S. lessingiana, Festuca rupicola, Bromopsis taurica, Veronica multifida*)

E2.142 Steppe biotopes of foothills and low yailas (*Adonidi-Stipion tirsae*)

E2.1421 Biotopes of fescue-feather grass steppes of low yailas (*Stipa tirsa, Festuca rupicola, Filipendula vulgaris*)

E2.1422 Biotopes of meadow steppes of the lower mountain belt (*Filipendula vulgaris, Poa angustifolia, Festuca valesiaca, Alopecurus vaginatus*)

E2.15 Mountain meadow steppe biotopes

E2.151 Steppes of highland yailas (*Androsaco villosae-Caricion humilis*)

E2.1511 Biotopes of dense sod meadow steppe communities (*Androsaco tauricae-Caricion humilis: Carex humilis, Androsace taurica*) on minor poorly developed chernozems of highland yailas.
E2.1512 Biotopes of mountain sod meadow-steppes (*Festuca rupicola, Festuca valesiaca*) on well developed chernozems of highland yailas.

E2.1513 Mountain steppe biotopes with sparse grass stand (*Genisto albidae-Stipetum lithophilae: Stipa lithophila, Elytrigia strigosa, Genista albida*) of highland yailas.

E2.1514 Biotopes of xerophyte forb grasslands (*Caricihumilis-Androsacion villosae: Teucrium polium, Anthyllis biebersteiniana, Koeleria lobata*) on denudated carbonate outcrops of middle mountain belt.

E2.2 Thermoxerophytic grassland and tomillare biotopes on sedimentary and crystalline rock deposits

E2.21 Xeric biotopes on carbonate outcrops (*Alysso-Sedetalia: Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis*)

E2.211 Biotopes of xeric grasslands (*Bromopsido tauricae-Asphodelinetu mtauricae: Asphodeline taurica, A. lutea, Salvia scabiosifolia, Cephalaria coriacea, Jurinea stoechadifolia*) on denudation land forms of the lower belt and foothills

E2.212 Biotopes of xerothermic grasses (*Alysso-Sedetalia: Anthemis sterilis, Agropyron ponticum, Ephedra distachya, Alyssum tortuosum* s.l., *Onosma polyphylla*) on denudation magmatic rock deposits of the lower belt

E2.213 Biotopes of phryganoids (tomillares and petrophytic steppes) (*Medicago rupestris-Satureion taurica: Medicago rupestris, Satureja tauricae*) on denudation land forms of the limestone and chalk deposits of the Crimean Mountains foothils

E2.23 Xeric biotopes on loess and clay outcrops

E2.233 Biotopes of xeric communities (*Agropyron ponticum, Kochia prostrata, Matthiola fragrans, Artemisia taurica*) on eluvial deposits and clay outcrops

E2.234 Biotopes of xeric communities (*Elytrigia nodosa*, *Artemisia caucasica*) on brown ranker soils and eluvial rocky deposits

E4 Marginal biotopes or grassland biotopes on deforested areas (*Trifolio-Geranietea*)

E4.1 Biotopes formed under moderate to insufficient moisture regime on neutral to alkalized soils

E4.12 Thermophytic forest margin biotopes on enriched soils (*Geranion sanguinei*)

E4.123 Forest margin yaila biotopes and yaila slopes biotopes (*Geranion sanguinei: Origanum vulgare*, *Veronica teucrium*, *Alchemilla tytthantha*)

E4.124 Forest margin biotopes (*Geranion sanguinei: Vicia tenuifolia*, *Dictamnus gymnostylis*, *Geranium sanguineum*) of lower and middle belts with insufficient moisture regime of the southern macroslope of the Crimean Mountains

E4.125 Forest margin biotopes of pine and sessile oak woodlands (*Geranion sanguinei: Physospermum cornubiense*, *Aegonychon purpureocaeruleum*) of the middle belt

E4.126 Biotopes of glades in deciduous woodlands (*Geranion sanguinei: Dorycnium herbaceum*, *Agrimonia eupatoria*)

E5 Grassland biotopes of ephemeral and ephemeroid type of summer quiescence

E5.1 Biotopes of Mediterranean ephemeral savannoids

E5.11 Biotopes of ephemeral Mediterranean grasslands of the South Coast of Crimea

E5.111 Biotopes of mesoxerophytic Mediterranean perennials (*Hordeum bulbosum*, *Achnatherum bromoides*, *Poterium polygamum*, *Dianthus humilis*) with the presence of ephemeres (*Aegilops*, *Hordeum*)

E5.112 Biotopes of Mediterranean ephemeral winter-annual grasslands (*Hordeum*, *Haynaldia*, *Aegilops*, *Taeniatherum*) on brown carbonate soils

E5.113 Biotopes of Mediterranean ephemeral winter-annual grasslands on noncalcareous rankers (*Vulpia ciliata*, *Ventenata dubia*, *Anisantha*)

E5.2 Biotopes derivative from ephemeral grasslands

E5.23 Biotopes of ephemeral grasslands (*Chenopodietea*) of xerothermophytic zones

E5.232 Biotopes of ephemeral grasslands (*Hordeion murini: Bromus squarrosus, Anisantha tectorum, A. sterilis, Poa bulbosa*) of the Crimean Mountains

F Shrub biotopes

F2 Biotopes of mesophytic climbing nanophanerophytes and hamephytes formed on autogenic soils

F2.1 Shrub borders (*Lonicero-Rubicion: Frangula alnus, Rubus nessensis, R. caesius, R. hirtus, R. idaeus*)

F2.12 Thickets of lianoid type, scrub borders of the Crimean Mountains

F2.121 Tall scrub borders with *Rubus ulmifolius* s.l. (incl. *Rubus sanctus*), *R. praecox*, often with overwintering leaves

F2.122 Small scrub borders with *Rubus canescens, R. crimaeus* and others.

F3 Broad-leaved scrubs biotopes (*Rhamno-Prunetea*)

F3.1 Mesonitrophytic scrubs (*Sambucus nigra, Thelycrania sanguinea, Corylus avellana*)

F3.12 Communities of *Aegopodio-Sambucion nigrae* under sufficient moisture conditions

F3.122 Mesonitrophytic *Sambucus nigra* scrubs of the Crimean Mountains

F3.123 Mesothermophytic scrubs of *Swida sanguinea* subsp. *australis* of the Crimean Mountains

F3.2 Communities of Thermophytic scrubs (*Cornus mas, Swida sanguinea, Viburnum lantana, Acer tataricum, Berberis vulgaris*)

F3.232 Mesophytic scrubs (*Cornusmas, Swida sanguinea* subsp. *australis*)

F3.2321 Mesothermophytic scrubs (*Berberidion: Swida sanguinea* ssp. *australis, Rhamnus cathartica, Ligustrum vulgare, Berberis vulgaris, Euonymus verrucosa*) of the Crimean Mountains

F3.2322 Mesothermophytic scrubs of *Cornus mas*

F3.3 Mesoxerophytic broadleaved scrubs biotopes (*Rhamno-Prunetea*)

F3.31 Mesoxerophytic dense scrubs of ramet clump type (*Prunus spinosa, Ligustrum vulgare, Cerasus mahaleb, Spiraea, Cotoneaster*)

F3.313 Mesoxerophytic blackthorn scrubs (*Prunion spinosae*) of the Crimean Mountains

F3.32 Mesoxerophytic thickets of small steppe scrubs (*Prunion fruticosae: Amygdalus nana, Cerasus fruticosa, Chamaecytisus* sp., *Rosa gallica, R. spinosissima*)

F3.322 Small scrubs (*Amygdalus nana, Rosa pimpinellifolia, Chamaecytisus*) of the Crimean Mountains

F3.33 Hemixerophytic scrubs of *Cotinus coggygria*

F3.332 Hemixerophytic scrubs of *Cotinus coggygria* of the Crimean Mountains

F3.333 Hemixerophytic scrubs of *Cotinus coggygria, Jasminum fruticans*

F3.4 Mesoxerophytic tall scrubs (*Crataegus, Rosa* sp., *Pyrus* sp., *Malus praecox, Elaeagnus*)

F3.44 Mesoxerophytic tall scrubs (*Rosa, Crataegus, Pyrus elaeagrifolia, Malus praecox, Celtis glabrata*) of the Crimean Mountains

F3.441 Mesoxerophytic tall scrubs of *Rosaceae* species (*Crataegus, Rosa, Pyrus*) of the Crimean Mountains

F3.442 Mesoxerophytic scrubs of *Cotoneaster* and *Crataegus* of the Crimean Mountains

F3.443 Mesoxerophytic tall scrubs of *Celtis glabrata* on the rocky slopes

F3.5 Hemixerophytic scrubs

F3.51 Biotopes of hemixerophytic evergreen scrubs

F3.511 Hemixerophytic scrubs of *Paliurus spina-christi* of the Crimean Mountains

F3.412 Xerophytic scrubs of sub-Mediterranean species *Rhus coriaria, Coronilla emeroides*

F4 Biotopes of Mediterranean evergreen broadleaved scrubs of maquis and mattoral type

F4.1 Evergreen scrubs (maquis)

F4.11 Evergreen scrubs (maquis) of the Euxine Province (Black Sea region)

F4.111 Biotopes with *Cistus tauricus* of the South Coast of Crimea

F4.112 Sclerophyllous thickets of *Jasminum fruticans* of the Crimean Mountains

F5 Biotopes of small-leaved shrubs formed under variable soil watering conditions (*Nerio-Tamaricetea*, *Salicetalia purpureae*)

F5.3 Biotopes of alluvial deposits of river valleys and sea coasts (*Tamaricetalia ramosissimae: Tamarix*, *Myricaria*, *Hippophae*)

F5.32 *Tamaricetalia* biotopes of the southern regions on alluvial deposits with increased salinization

F5.321 Biotopes of alluvial deposits of river valleys and sea coast (*Tamarix* sp.)

F5.3212 Biotopes of salinized deposits of coastal shingle and sand (*Tamarix hohenackeri*, *T. tetrandra*)

F6 Biotopes of evergreen coniferous garrigue scrubs

F6.1 Biotopes of arborescent *Juniperus garrigue* scrubs

F6.12 Biotopes of *Juniperus oxycedrus* s.l. garrigue scrubs

F6.121 Biotopes of evergreen sclerophyllous light woodlands with *Juniperus deltoides* of the Crimean Mountains

F6.2 Biotopes of creeping deciduous shrubs (*Pinus*, *Juniperus* sp.)

F6.22 Biotopes of creeping juniper (*Juniperus*)

F6.222 Biotopes of creeping juniper of the Crimean Mountains (*Juniperus sabina*, *Juniperus hemisphaerica*) in combination with meadow steppe communities

F7 Biotopes of phryganoid type

F7.1 Biotopes of thorn cushion plant species (*Astracantha*, *Bupleurum*, etc.).

F7.11 Biotopes of thorn cushion plant species of Euxine Province (Black Sea region)

F7.111 Biotopes with the fraction of thorn cushion plant phryganoid species *Astracantha arnacantha*

G Biotopes of phanerophytic type (woodlands)

G1 Broadleaved deciduous woodlands

G1.1 Small-leaved woodlands

G1.11 Riverine woodlands dominated by *Salix, Populus* on lean alluvial sandy sediments

G1.111 Callow osiers with *Salix alba*

G1.1112 Callow osiers of the Crimean Mountains (*Salix alba, S. purpurea, S. triandra*)

G1.13 Woodlands dominated by *Alnus glutinosa* (*Alnion incanae*) on alluvial enriched sediments

G1.133 Alder and ash woodlands on alluvial deposits

G1.1333 Alder woodlands of the Crimean Mountains (*Alnion incanae: Alnus glutinosa, Ornithogalum ponticum*)

G1.2 Broadleaved woodlands (*Querco-Fagetea, Quercetea robori-petraea*)

G1.21 Nemoral beech woodlands (*Fagetalia sylvaticae*)

G1.214 beech woodlands of the Crimean Mountains (*Dentario quinquefoliae-Fagion: Fagus sylvatica ssp. Moesiaca, Galanthus plicatus, Dentaria quinquefolia*)

G1.22 Broadleaved woodlands with the dominance of other tree species (*Fraxinus, Tilia, Carpinus, Acer*)

G1.221 Ash woodlands (*Fraxinus excelsior*)

G1.2213 Ash woodlands of the Crimean Mountains (*Ranunculo constantinopolitani-Fraxinetum: Fraxinus excelsior, Ranunculus constantinopolitanus*)

G1.224 Linden and maple woodlands

G1.2243 *Acer stevenii* woodlands of the Crimean Mountains (*Aceri stevenii-Fagetum tauricae: Acer stevenii, Mercurialis perennis, Physospermum cornubiense*)

G1.225 Hornbeam woodlands (*Carpinion betuli*)

G1.2253 Hornbeam woodlands of the Crimean Mountains (*Lasero trilobi-Carpinetum betuli: Carpinus betulus, Mercurialis perennis, Laser trilobum, Galium odoratum*)

G1.226 Broadleaved woodlands in the bottoms of gullies and ravines

G1.2263 Broadleaved woodlands in the bottoms of gullies (*Fraxinus angustifolia, Acer campestre, Clematis vitalba, Smyrnium perfoliatum*) of the Crimean Mountains

G1.23 Oak woodlands (*Querco-Fagetea*)

G1.238 Basophilous sessile oak woodlands of the Crimean Mountains (*Paeonio-Quercion petreae*)

G1.2381 Sessile oak woodlands with Cornus mas (*Corno maris-Quercetum petraeae*)

G1.2382 Sessile oak woodlands with *Poa sterilis* (*Poo sterilis-Quercetum petraeae*)

G1.3 Hemixerophytic deciduous woodlands (*Quercetea pubescenti-petraeae*)

G1.31 Hemixerophytic pubescent oak woodlands (*Quercetalia pubescenti-petraeae*)

G1.313 Pubescent oak woodlands (*Elytrigio-Quercion pubescentis*) of the Crimean Mountains

G1.3131 Hemixerophytic sub-Mediterranean woodlands with *Quercus pubescens* and evergreen elements of tree and shrub layers (*Brachypodio rupestris-Quercetum pubescentis: Quercus pubescens, Ruscus ponticus, Brachypodium rupestris, Carex hallerana*)

G1.3132 Broadleaved xerophytic scrub formations (sibljak) with xerophytic grass layer (*Elytrigion odosae-Quercetum pubescentis: Quercus pubescens, Elytrigia nodosa, Teucrium chamaedrys, Festuca callieri*)

G1.3133 Hemixerophytic pubescent oak woodlands of the lower belt of the Crimean Mountains (*Carpion orientalis-Quercion pubescentis: Quercus pubescens, Cornus mas, Aegonychon purpureocaeruleum*)

G1.32 Broadleaved hemixerophytic light woodlands (*Pistacia, Celtis, Ulmus caprinifolia*)

G1.321 Hemixerophytic light woodlands (*Pistacia mutica, Celtis glabrata, Ulmus caprinifolia*) of the Crimean Mountains

G1.3211 Terebinth woodlands (*Paliuro-Pistacietum muticae: Pistacia mutica*, *Paliurus spina-christi*, *Elytrigia nodosa*, *Botriochloa ischaemum*)

G1.33 Thermophytic eastern hornbeam light woodlands (*Carpinus orientalis*)

G1.3311 Hornbeam light woodlands (*Physospermo-Carpinetum orientalis: Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Carex hallerana*) of the Crimean Mountains

G2 Coniferous evergreen woodlands (*Vaccinio-Piseetea*, *Erico-Pinetea*, *Pulsatillo-Pinetea*, *Jasmino-Juniperion*)

G2.2 Light coniferous woodlands

G2.22 Mountain pine woodlands with *Erico-Pinetea*

G2.221 Pine woodlands with *Erico-Pinetea* of the Crimean Mountains

G2.2211 Pine woodlands with *Pinus kochiana* of the Crimean Mountains (*Carici humilis-Pinion kochianae: Pinus kochiana*, *Carex humilis*, *Bromopsis taurica*, *Teucrium chamaedrys*)

G2.2212 Pine *Pinus pallasiana* woodlands of the southern macroslope (*Brachypodio rupestris-Pinion pallasianae: Pinus pallasiana*, *Coronilla coronata*, *Brachypodium rupestre*)

G2.23 Sub-Mediterranean woodlands with *Pinus brutia* s.l.

G2.231 Sub-Mediterranean woodlands with *Pinus pityusa* of the Crimean Mountains (*Achnathero-Pinetum pityusae: Pinus pityusa* var. *stankewiczii*, *Achnatherum bromoides*, *Elytrigia nodosa*, *Teucrium chamaedrys*, *Festuca rupicola*)

G2.3 Juniper and pine light woodlands (*Junipero sabinae-Pinetea sylvestris*)

G2.31 Light woodlands with Juniperus excelsa (*Berberidio creticae-Juniperitaliae xcelsae*)

G2.311 Light woodlands with *Juniperus excelsa* of the Crimean Mountains

G2.3111 Tall stands of light woodlands with evergreen sub-Mediterranean elements (*Cisto-Arbutetum: Juniperus excelsa*, *Arbutus andrachne*, *Cistus tauricus*, *Ruscus ponticus*)

G2.3112 Light *Juniperus excelsa* woodlands from elevated West Coast of Crimea (*Phleo-Juniperetum excelsae: Juniperus excelsa*, *Spiraea hypericifolia*, *Phleum phleoides*, *Alopecurus vaginatus*, *Hypnum cupressiforme*)

G2.3113 Light woodlands of Juniperus excelsa with steppificated grass stand (*Linosyri-Juniperetum excelsae: Juniperus excelsa, Galatella villosa, Stipa lessingiana*)

G2.321 Light woodlands of *Juniperus foetidissima*

G2.3211 Light woodlands of *Juniperus foetidissima* (*Asphodelino-Juniperion foetidissimae: Juniperus foetidissima, Asphodeline lutea*) of the Crimean Mountains

G3 Mixed deciduous and coniferous woodlands

G3.3 Mixed deciduous and pine woodlands

G3.33 Mixed deciduous and pine woodlands of the Crimean Mountains

G3.331 Mixed deciduous and *Pinus kochiana* woodlands (*Pinus kochiana, Fagus sylvatica, Acer stevenii*)

G3.332 Mixed sessile oak and Crimean pine woodlands (*Quercus petraea, Pinus pallasiana*)

G4 Mixed deciduous and evergreen woodlands

G4.1 Woodlands co-dominated by *Arbutus* and *Pistacia* species.

G4.11 Woodlands co-dominated by *Arbutus andrachne*

G4.111 Woods co-dominated by *Arbutus andrachne* of the South Coast of Crimea

H Biotopes of rocky outcrops and rockslides, formed as a result of geomorphologic processes

H1 Biotopes (lithotopes) of volcanic rock outcrops

H1.1 Cliffs and rock outcrops

H1.13 Chasmophyte communities on volcanic rocks (*Rhizocarpeta geographici*)

H1.131 Rocky biotopes of epilithic lichens (*Rhizocarpetea geographici: Rhizocarpon geographicum, Xanthoparmelia somloensis, X. conspersa, X. pulla* and *Dermatocarpetea miniati: Dermatocarpon miniatum, Physcia dimidiate*) in combination with chasmophyte communities of *Asplenion septentrionales* on volcanic rocks.

H1.132 Biotopes of rocky gabbro diabase outcrops, hornfels (*Asplenio-Bunietumferulacei: Asplenium septentrionale, Bunium ferulaceum*) in combination with lichen communities (*Rhizocarpetea geographici: Rhizocarpon geographicum, Xanthoparmelia somloensis, X. conspersa, X. pulla, Dermatocarpetea miniati: Dermatocarpon miniatum, Physcia dimidiata*)

H1.133 Biotopes on conglomerates (*Asplenion septentrionalis*) in combination with epilithic lichens (*Rhizocarpetea geographici: Rhizocarpon geographicum, Xanthoparmelia somloensis, X. pulla, Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, Candelariella aurella, Verrucaria nigrescens*)

H2 Biotopes (lithotopes) of sedimentary carbonate deposits

H2.1 Outcrop of dense limestone and loess, under denudation processes

H2.11 Chasmophyte communities of *Verrucarietea nigriscentis, Asplenietea trichomanis*

H2.113 Open chasmophyte communities of the Crimean Mountains (*Asplenionrutae-murarion, Verrucarietea nigriscentis: Asplenium ruta-muraria, Ceterach officinarum*)

H2.1132 Chasmophyte communities of coastal cliffs (*Roccelletea phycopsis: Roccella phycopsis, Dirinamas siliensis, Lecanographa grumulosa; Protoblastenietea immersae: Protoblasenia incrustans, P. rupestris, Thelidium decipiens; Rhizocarpetea geographici: Rhizocarpon geographicum, Xanthoparmelia somloensis, X. pulla; Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, L. crenulata, Candelariella aurella, Verrucaria nigrescens*)

H2.1133 Albitized rock biotopes, which with a combination of chasmophyte (*Asplenio-Parietalion judaicae: Asplenium ruta-muraria, Seseli dichotomum, Arabis caucasica*) and epilitic lichen communities (*Protoblastenietea immersae: Lecanora agardiana, Lecidella stigmatea, Protoblastenia incrustans; Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, Candelariella aurella, Verrucaria nigrescens; Collematetea cristati: Lathagrium cristatum, L. fuscovirens, Placynthium nigrum*)

H2.1134 Biotopes of yaila chasmophyte communities (*Drabo cuspidatae-Potentilletum geoides: Potentilla geoides, Draba cuspidata, Seseligum miferum, Campanula sibirica* ssp. *taurica*) and lichen complexes (*Verrucarietea nigrescentis: Lecanora dispersa, Candelariella aurella, Verrucaria nigrescens; Collematetea cristati: Lathagrium cristatum, L. fuscovirens, Placynthium nigrum*)

H2.114 Shaded chasmophyte communities (*Saxifrago irriguae-Arabidetum caucasicae: Saxifraga irriqua, Arabis caucasica, Polypodium vulgare*) in combination with lichens (*Protoblastenietea immersae: Acrocordia conoidea, Baglietto aparmigerella, B. marmorea*) and bryophytes (*Porella platythylla, Camptothecium lutescens, Homalothecium sericeum*)

H2.2 Biotopes of eluvial, deluvial, proluvial and colluvial deposits of varying size and structure on mobile shale rocks, clay and carbonate tali

H2.22 Habitat of thin vegetation on small eluvial, talus carbonate and shale tali

H2.221 Biotopes of sparce vegetation on small mobile eluvial or deluvial (chalk, limestone, shale) deposits (*Onosmo-Ptilostemetalia: Onosma polyphylla, Alyssum obtusifolium, Melissitus cretaceus, Ephedra distachya*) in combination with Verrucarietea nigrescentis communities (*Lecanora dispersa, Circinaria contorta, Verrucaria nigrescens*)

H2.222 Ecotopes of eluvial and denudation deposits (badlands) (*Atraphaco-Capparidion: Capparis herbacea, Camphorosma monspeliaca, Cynanchum acutum*)

H2.23 Biotopes of loose deluvial, proluvial, colluvial deposits

H2.231 Biotopes of glareophytic colluvial loose sediments (talus, landslides, large fragments) of the upper belt of the Crimean Mountains (*Rumicis cutati-Heracleion stevenii: Sobolevskia sibirica, Rumex scutatus, Silene cserei, Heracleum stevenii*)

H2.232 Biotopes of colluvial deposits (tali, rockslides, large limestone rock fragments) of lower and middle belts of the Crimean Mountains (*Melica transsilvanica, M. taurica, Teucrium chamaedrys*)

H3 Ecotopes of underground karst formations

H3.2 Ecotopes of mountain karst formations

H3.21 Ecotopes of underground karst formations (natural caves, wells, mines) of the Crimean Mountains

I. Biotopes formed as a result of anthropogenic factors

I1 Gap-biotopes

I1.1 Biotopes formed in forest felling sites

I1.11 Biotopes of grassland communities formed on felling sites

I1.12 Biotopes of scrub communities formed on felling and forest fire sites

I1.2 Ruderal fallow biotopes

I1.21 Ruderal biotopes of abandoned lands (lawns, gardens)

I2 Spontaneous biotopes under permanent unfocused anthropogenic influence

I2.1 Ruderal grassland biotopes

I2.11 Biotopes of annual xerophytic grasses

I2.12 Ruderal biotopes dominated by perennials

I2.121 Xerophytic biotopes of ruderal herbaceous perennials with the signs of salinization

I2.122 Mesoxerophytic ruderal grassland biotopes of nitrophytic type

I2.123 Xeromesophytic ruderal grassland habitats of thermophytic type

I2.13 Biotopes influenced by recreation pressure

I2.131 Biotopes, influenced by recreation in optimal conditions of soils moisture and richness

I2.132 Biotopes, influenced by recreation on poor dry soils

I2.2 Ruderalized scrubs

I3 Artificially created biotopes, with constant heavy anthropogenic influence

I3.1 Agrobiotopes with intensive all-year cultivation

I3.11 Segetal agrobiotopes of cereal crops

I**3.12** Segetal agrobiotopes of intertilled crop cultures

I3.121 Segetal agrobiotopes of intertilled and technical crops

I**3.122** Agrobiotopes of technical crops (rose, lavender)

I3.123 Agrobiotopes of fruit and berry crops (orchards and vineyards)

I3.13 Ornamental man-made biotopes (lawns and flowerbeds)

I3.131 Lawns

I3.2 Artificially created tree and shrub stands

I3.21 Tree and scrub plantations

I3.211 Artificial biotopes dominated by deciduous Mediterranean species

I3.212 Artificially created stands dominated by native coniferous species

I3.213 Artificially created stands dominated by introduced coniferous species

I3.22 Shrub hedges

I3.23 Artificially created biotopes dominated by vines

I3.3 Artificial water bodies

We have developed the hierarchical classification up to 5-6 levels (except I category, where only 4-5 levels are represented) that includes a detailed description of total 124 biotopes.

For the assessment of habitat environmental conditions we have used the synphytoindication method (Didukh, 2011), according to which we have calculated quantitative indices for 12 major ecological factors: soil water regime (Hd), variability of damping (fH), aeration of soil (Ae), soil acidity (Rc), total salt regime (Sl), carbonate content in soil (Ca) nitrogen content (Nt), thermal climate (or thermoregime, Tm), humidity (Om), climate continentality (Kn), cryo-climate (or cryoregime, Cr), lighting regime (Lc) (Table. 3.1) .With a view to establishing basic relations patterns between the change of ecological factor indices, as well as between them and the biotopes, we have utilized the indirect ordination methods (Fig. 3.1). This pattern shows that the main differentiation factors of Mountain Crimea biotopes are soil humidity and hydrometric climate indicators that collectively characterize hydrothermic soil properties which, in turn, depend on the climatic and hydrological conditions. However, these factors, together with the basement rocks and biotic component properties determine the trophic properties of biotopes, soil chemical composition, aeration, nitrogen content, and succession direction and speed.

Analysis of the biotope distribution in relation to various ecological factors and relationship between them shows that direct correlation of different extent is observed between the following factors: Hd-Ae, Hd-Nt, Hd-Om, Ae-Nt, Rs-Sl, Rc-Cf, Rc -Tm, Rc-Kn, Sl-Ca, Sl-Kn, Tm-Kn, Rn-Lc, Lc-Fh, Lc-Rc, Lc-Sl, Lc-Ca, and negative relationship is observed for Hd-Rc, Hd-Ca, Hd-Tm, Hd-Kn, Hd-Lc, Ae-Rc, Ae-Ca, Nt-Rc, Nt-Ca, Rc-Om, Sl-Om, Tm-Om, Kn-Om, Lc-Rc, Lc – i.e. for 31 from 72 pairs, indicating a close interrelation between them (Fig. 3.3, 3.4).

According to our methodology (Дідух, 2014) based on 12 attributes characterizing their relation to the anthropogenic impact, rate and extent of regeneration, distribution pattern, environmental conditions, susceptibility to invasive species, presence of rare species and plant communities, we have conducted the point-based conservational (sozological) assessment and categorization of biotopes. Also we have calculated the point indicators of habitat loss risks (Table. 3.2). The first sozological class corresponding to the highest risk of habitat loss and need for special protection includes 10 biotopes, namely E2.1411, E2.1513, E2.213 – steppe biotopes, G2.2211 – pine woodlands with *Pinus kochiana* of the Crimean Mountains, G2.2212 – pine woodlands with *Pinus pallasiana* of the southern macroslope, G2.231 – sub-Mediterranean woodlands with *Pinus pityusa* of the South Coast of Crimea, G2.3111, G2.3112, G2.3113 – light woodlands with *Juniperus excelsae* (*Jasmino-Juniperion excelsae*), G2.3211 – juniper woodlands of *Juniperus foetidissimae* (*Asphodelino-Juniperetum foetidissimae*), G3.331 – broadleaved woodlands of *Pinus kochiana* (*Pinus kochiana, Fagus sylvatica, Acer stevenii*) and G4.111 – deciduous, evergreen woodlands with *Arbutus andrachne*.

ЛІТЕРАТУРА

Бабков И.И. Климат Крыма / И.И. Бабков. – Л.: Гидрометеоиздат, 1961. – 88 с.

Багрикова Н.А. О флористическом составе сегетальной растительности виноградников Южнобережья Крыма / Н.А. Багрикова // Бюлл. Гос. Никит. ботан. сада. – 2000. – Вып. 76. – С. 5-6.

Багрикова Н.А. Сегетальные сообщества виноградников Крыма / Н.А. Багрикова // Укр. фітосоц. зб. – К: Фітосоціоцентр, 1996. – Сер. А., вип. 3. – С. 81–92.

Багрикова Н.А. Синтаксономия сорной растительности пропашных культур Крыма / Н.А. Багрикова // Чорномор. ботан. журн. – 2005. – Вып. 2. – С. 47-58.

Багрикова Н.А. Сорно-полевая растительность Крыма: монография / Н. А. Багрикова // Укр. фітосоц. зб. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – Сер. А. – Вып. 1(21). – 188 с.

Багрикова Н.О. Екологічні особливості сегетальної рослинності Криму / Н.О. Багрикова, Я.П. Дідух // Укр. ботан. журн. – 1998. – Т. 55, № 4. – С. 397-402.

Багрикова Н.А. О сегетальных сообществах виноградников Закарпатья / Н.А. Багрикова, Р.Я. Киш // XIII з'їзд Українського ботан. товариства: Ботанічна наука в контексті системного пізнання живого: матеріали. – Львів, 2011. – С. 103.

Багрикова Н.А. Синтаксономия сегетальных сообществ Крыма / Н.А. Багрикова, В.В. Корженевский // Укр. ботан. журн. – 1996. – Т. 53, № 6. – С. 742-746.

Бескаравайный М.М. Хохлатый баклан (*Phalacrocorax aristotelis*) на юге Украины / М.М. Бескаравайный // Бранта: сб. науч. трудов Азово-Черноморской орнитол. станции. – 2004. – №7. – 172-192.

Бирюлёва Э.Г. Особенности постпирогенных демутационных процессов растительного покрова нижнего плато Чатыр-Дага / Э.Г. Бирюлёва, Н.Ю. Лысякова // Заповедники Крыма – 2007. Материалы IV международной научно-практической конф. (2 ноября 2007 г., Симферополь). – Ч. 1. Ботаника. Общие вопросы охраны природы. – Симферополь, 2007. – С. 15-18.

Благоволин Н.С. Крымские горы / Н.С. Благоволин // Горные страны Европейской части СССР и Кавказ. – М.: Наука, 1974. – С. 49-79.

Богдан О.В. Нові для Кримського півострова види лишайників з соснових лісів / О.В. Богдан // Чорноморський ботанічний журнал. – 2005. – № 2. – С.79-82.

Бондарева Л.В. Растительные сообщества прибрежных территорий Гераклейского полуострова: классификация и вопросы охраны / Л.В. Бондарева // Тр. Никит. ботан. сада. – 2004. – .123. – С. 239-244.

Букша І.Ф. Запаси і динаміка вуглецю в лісах Гірського Криму / І.Ф. Букша, В.П. Пастернак, В.І. Роговий // Лісівництво та агролісомеліорація. – 2013. – вип. 123. – С. 165-169.

Бабков И.И. Климат Крыма / И.И. Бабков. – Л.: Гидрометеоиздат, 1961. – 88 с.

Багрикова Н.А. О флористическом составе сегетальной растительности виноградников Южнобережья Крыма / Н.А. Багрикова // Бюлл. Гос. Никит. ботан. сада. – 2000. – Вып. 76. – С. 5-6.

Багрикова Н.А. Сегетальные сообщества виноградников Крыма / Н.А. Багрикова // Укр. фітосоц. зб. – К: Фітосоціоцентр, 1996. – Сер. А., вип. 3. – С. 81–92.

Багрикова Н.А. Синтаксономия сорной растительности пропашных культур Крыма / Н.А. Багрикова // Чорномор. ботан. журн. – 2005. – Вып. 2. – С. 47-58.

Багрикова Н.А. Сорно-полевая растительность Крыма: монография / Н. А. Багрикова // Укр. фітосоц. зб. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – Сер. А. – Вып. 1(21). – 188 с.

Багрикова Н.О. Екологічні особливості сегетальної рослинності Криму / Н.О. Багрикова, Я.П. Дідух // Укр. ботан. журн. – 1998. – Т. 55, № 4. – С. 397-402.

Багрикова Н.А. О сегетальных сообществах виноградников Закарпатья / Н.А. Багрикова, Р.Я. Киш // XIII з'їзд Українського ботан. товариства: Ботанічна наука в контексті системного пізнання живого: матеріали. – Львів, 2011. – С. 103.

Багрикова Н.А. Синтаксономия сегетальных сообществ Крыма / Н.А. Багрикова, В.В. Корженевский // Укр. ботан. журн. – 1996. – Т. 53, № 6. – С. 742-746.

Бескаравайный М.М. Хохлатый баклан (*Phalacrocorax aristotelis*) на юге Украины / М.М. Бескаравайный // Бранта: сб. науч. трудов Азово-Черноморской орнитол. станции. – 2004. – №7. – 172-192.

Бирюлёва Э.Г. Особенности постпирогенных демутационных процессов растительного покрова нижнего плато Чатыр-Дага / Э.Г. Бирюлёва, Н.Ю. Лысякова // Заповедники Крыма – 2007. Материалы IV международной научно-практической конф. (2 ноября 2007 г., Симферополь). – Ч. 1. Ботаника. Общие вопросы охраны природы. – Симферополь, 2007. – С. 15-18.

Благоволин Н.С. Крымские горы / Н.С. Благоволин // Горные страны Европейской части СССР и Кавказ. – М.: Наука, 1974. – С. 49-79.

Богдан О.В. Нові для Кримського півострова види лишайників з соснових лісів / О.В. Богдан // Чорноморський ботанічний журнал. – 2005. – № 2. – С.79-82.

Бондарева Л.В. Растительные сообщества прибрежных территорий Гераклейского полуострова: классификация и вопросы охраны / Л.В. Бондарева // Тр. Никит. ботан. сада. – 2004. – .123. – С. 239-244.

Букша І.Ф. Запаси і динаміка вуглецю в лісах Гірського Криму / І.Ф. Букша, В.П. Пастернак, В.І. Роговий // Лісівництво та агролісомеліорація. – 2013. – вип. 123. – С. 165-169.

Вахрушев Б.А. Карстовый геоморфогенез Крымско-Кавказского горно-карстового региона: автореф. дис. д.-ра геогр. наук: спец. 11.00.04 / Б.А. Вахрушев. – Киев, 2004. – 38 с.

Вахрушев И.Б. Опасные геоморфологические явления и экологическая ситуация в Крыму / И.Б. Вахрушев / Культура народов Причерноморья. – 2002. – № 36. – С. 9-12.

Ведь И.П. Климатический атлас Крыма / И.П. Ведь. – Симферополь: «Таврия плюс», 2000. – 119 с.

Ведь И.П. Климатопы растительных сообществ Горного Крыма / И.П. Ведь // Известия АН СССР. – серия география, 1983. – №3. – с. 83-89.

Ведь И.П. Мезо- и микроклиматическое разнообразие Крыма / И.П. Ведь // Вопросы развития Крыма. – Симферополь: Сонат, 1999. – Вып. 11. – С. 10-12.

Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнооюразия в Крыму. Результаты программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму», осуществленный при содействии Программы поддержки биоразнообразия BSP – г. Вашингтон, США; BSP, 1999. – 257 с.

Вульф Е.В. Растительность восточных яйл Крыма, их мелиорация и хозяйственное использование / Е.В. Вульф. – М.: Новая Деревня, 1925. – 166 с.

Гаркуша Л.Я. Закономерности распространения грабовых лесов Горного Крыма и их классификация / Л.Я. Гаркуша // Вестник Моск. ун-та. – 1984. – Сер. География, №5 – С. 89-96.

Глазовская М.А. Общее почвоведение и география почв: [учеб. пособ. для ун-тов] / Глазовская М.А. – М.: Высш. школа, 1981. – 400 с.

Голуб В.Б. Растительные сообщества класса *Onosmato polyphyllae-Ptilostemonetea* Korzenevskyi 1990 на территории Черноморского побережья Кавказа и Крымского полуострова / В.Б. Голуб, Н.А. Гречушкина, А.Н. Сорокин, Л.Ф. Николайчук // Растительность России. – 2011. – № 17-18. – С. 3-16.

Делямуре С.Л. Рыбы пресных водоемов / С.Л. Делямуре. – Симферополь: Крым, 1966. – 66 с.

Дідух Я.П. Гірські бори (*Erico-Pinetea* Horvat 1959) України / Я.П. Дідух // Роб. нарада «Рослинність хвойних лісів України»: матеріали. – К.: Фітосоціоцентр, 2003. – С. 43-79.

Дідух Я.П. Екологічні проблеми великої Ялти / Я.П. Дідух // IV Международной научно-практической конф. «Заповедники Крыма – 2007»: материалы. – Ч.1. Ботаника. Общие вопросы охраны природы. – Симферополь, 2007. – С. 226-232.

Дідух Я.П. Методика синфітоіндикаційної оцінки біотопів та аспекти її використання / Я.П. Дідух // Фізична географія та геоморфологія. – 2013. – 2 (70). –С. 46-54.

Дідух Я.П. Неморальні ліси Гірського Криму класу *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937 / Я.П. Дідух // Укр. фітоцен. зб. – 1996. – Сер. А, вип. 3. – С. 34-51.

Дідух Я.П. Новий підхід до оцінки стійкості та ризиків втрати екосистем / Я.П. Дідух // Доповіді НАН України. – 2014 а. – №8. – С. 149-155.

Дідух Я.П. Оцінка стійкості та ризиків втрати екосистем / Я.П. Дідух // Наукові записки НаУКМА. – 2014 б. – Т. 158. Біологія та екологія. – С.54-60.

Дідух Я.П. Природний Заповідник «Ялтинський гірсько-лісовий» / Я.П. Дідух // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.1: Біосферні заповідники. Природні заповідники / [під ред. В.А. Онищенка і Т.Л. Андрієнко]. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 390-405.

Дідух Я.П. Порівняльний аналіз синтаксонів флористичної класифікації степів і томілярів Гірського Криму / Я.П. Дідух, Л.П. Вакаренко // Укр. бот. журн. – 1984. – №3 (41). – С. 11-20.

Дідух Я.П. Еколого-геоботанічне районування Центрального Поділля / Я.П. Дідух, Ю.А. Вашеняк // Укр. бот. журн. – 2013. – т. 70, №6. – С. 715-722.

Дідух Я.П. Нові синтаксони класу *Molinio-Arrhenatheretea* з Гірського Криму / Я.П. Дідух, А.А. Куземко // Чорноморськ. бот. журн. – 2009. – Т.5, №4. – С. 547-562.

Дідух Я.П. До питання про співвідношення понять «екосистема», «габітат», «біотоп», «екотоп» / Я.П. Дідух, О.Л. Кузьманенко // Укр. ботан. журн. – 2010. – №5 (67). – С. 668-679.

Дідух Я.П. Екотопи масиву Кизилташ (південно-східна частина Гірського Криму) / Я.П. Дідух, О.Л. Кузьманенко // IV Международной научно-практической конф. «Заповедники Крыма – 2007»: материалы. – Ч.1. Ботаника. Общие вопросы охраны природы. – Симферополь, 2007. – С. 50-57.

Дідух Я.П. Класифікація та еколого-ценотична характеристика біотопів лісів та рідколісь Судацько-Феодосійського геоботанічного району Гірського Криму / Я.П. Дідух, О.Л. Кузьманенко // Наук. зап. НаУКМА. – Т.80. Біологія та екологія. – 2008. – С. 33-42.

Дідух Я.П. Загрози екосистемам та біорізноманіттю Західного Полісся / Я.П. Дідух, Ю.Д. Огаренко // Створення транскордонного біосферного резервату та регіональної екологічної мережі в Поліссі. – 2008. – С. 170-180.

Дідух Я.П. Екологічна диференціація біотопів Карабі-Яйли (Гірський Крим) / Я.П. Дідух, У.М. Соколенко // Укр. бот. журн. – 2014. – т. 71, №2. – С. 127-140.

Дідух Я.П. Біотопи лісової та лісостепової зони України / Я.П. Дідух, Т.В. Фіцайло, І.А. Коротченко, Д.М. Якушенко, Н.А. Пашкевич. К.: ТОВ «Макрос», – 2011. – 288 с.

Дидух Я.П. Опыт классификации ксерофильной полукустарничковой и травянистой растительности Горного Крыма / Я.П. Дидух // Ботан. журн. – 1983. – №11 (68). – С. 1456-1466.

Дидух Я.П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана) / Я.П. Дидух. – Киев: Наукова думка, 1992. – 253 с.

Дидух Я.П. Флористическая классификация хвойных лесов нижнего пояса растительности Горного Крыма / Я.П. Дидух, Л.П. Вакаренко, Ю.Р. Шеляг-Сосонко // Ботан. журн. – 1986. – 71, № 3. – С. 281-291

Драган Н.А. Почвенные ресурсы Крыма: научная монография / Н.А. Драган. – Симферополь: ДОЛЯ, 2004. – 208 с.

Дубина Д.В. Вища водна рослинність. *Lemnetea, Potametea, Ruppietea, Zosteretea, Isoёto-Littoralletea* (*Eleocharition acicularis, Isoёtion lacustris, Potamion graminei, Sphagno-Utriculation*), *Phragmito-Magnocaricetea* (*Glycerio-Sparganion, Oenanthion aquaticae, Phragmition communis, Scirpion maritimi*) / Д.В. Дубина // Рослинність України / [відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко]. – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – 412 с.

Дубина Д.В. Галофітна рослинність. Класи *Bolboschoenetea maritimi, Festuco-Puccinellietea, Molinio-Juncetea, Crypsideteaaculeatae, Thero-Salicornieteastrictae, Salicornietea fruticosae, Juncetea maritimi* / Д.В. Дубина, Т.П. Дзюба, З. Нойгойзлова [та ін.] // Рослинність України / [відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко]. – К.: Фітосоціоцентр, 2007. – 315 с.

Дублянский В.Н. Карстовые пещеры и шахты Горного Крыма / В.Н. Дублянский. – Л.: Наука, 1977. – 181 с.

Дублянский В.Н. Карстовая республика / В.Н. Дублянский, Г.Н. Дублянская. – Симферополь, 1996. – 88 с.

Єпіхін Д.В. Сучасний стан рослинного покриву м. Сімферополя: дис. канд. біол. наук: спец. 03.00.05 / Д.В. Єпіхін. – Ялта, 2008. – 305 с.

Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова: монография / А.В. Ена. – Симферополь: Н.Оріанда, 2012. – 232 с.

Ена В.Г. Проблемы создания природного национального парка «Таврида»: за и против / В.Г. Ена, А.В. Ена // Международный рабочий семинар: Биоразнообразие Крыма: оценка и потребности сохранения: материалы. – 1997. – С. 102-104.

Ена В.Г. Географическое обоснование создания Природного национального парка «Таврида» / В.Г. Ена, Ал.В. Ена, Ан.В. Ена // Укр. Геогр. Журн. – 1998. – № 1. – С. 42-44.

Животный мир СССР. Том 5. Горные области Европейской части СССР. Горный Крым / [глав. ред. Е.П. Павловский]. – М.-Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1958. – 330 с.

Зелена книга України / [ред. Я.П. Дідуха]. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.

Иванов Н.Н. Пояса континентальности земного шара / Н.Н. Иванов // Изв. Всесоюзного Географического общества. – 1959. – Т. 91, вып. 5. – С. 410-423.

Кагало О.О. Про збереження природних типів оселищ (Habitats) та видів природної фауни й флори. директива Ради Європи 92/43/ЕЕСвід 21 травня, 1992 року. Тлумачний посібник з визначення типів оселищ (Habitats) Європейського Союзу (HABITATS) / О.О. Кагало, Б.Г. Проць; наук. ред. Кагало О.О., Проць Б.Г. – 2007. – 202 с.

Киприянова Л.М. Современное состояние водной и прибрежно-водной растительности Чановской системы озер / Л.М. Киприянова // Сибирский экологический журнал. – 2005. – 2. – С. 201-213.

Клименко Н.И. Устойчивость к засухе декоративных древесных растений в культурфитоценозах восточного района Южного берега Крыма / Н.И. Клименко, И.Л. Потапенко, В.Ю. Летухова // Природный альманах. – 2013. – вып. 19. – С.113-120.

Кобечинская В.Г. Пирогенный фактор и его влияние на устойчивость экосистем заповедных территорий Кара-Дага / В.Г. Кобечинская, И.П. Отурина, О.Б. Ярош // IV Международной научно-практической конф. «Заповедники Крыма – 2007»: материалы. – Ч.1. Ботаника. Общие вопросы охраны природы. – Симферополь, 2007. – С. 15-18.

Корженевский В.В. Индикация современных процессов рельефобразования на основе эколого-флористической классификации (на примере Крыма): автореф. дис. д.-ра биол. наук: спец. 03.00.16 / В.В. Корженевский / Днепропетровск. – 1992. – 31 с.

Корженевский В.В. Класс *Erico-Pinetea*. Сосняки из *Pinus kochiana* на Главной гряде Крымских гор/ В.В. Корженевский // Классификация растительности СССР с исспользованием флористических критериев. – М., 1986. – С. 101-112.

Корженевский В.В. Синтаксономический состав растительности низкогорья юго-восточного Крыма / В.В. Корженевский // Биоструктура и классификация растительности Крыма: сб.научн. трудов. – 1990. – Т. 110. – С. 80-90.

Корженевський В.В. Растительность дюн Крыма / В.В. Корженевский // Тр. Никит. ботан. сада. – 1986. – Т. 98. – С. 122–133.

Корженевский В.В. Продромус растительности Крыма (20 лет на платформе флористической классификации) / В.В. Корженевский, Н.А. Багрикова, Л.Э. Рыфф, А.Ф. Левон // Бюл. ГБС. – 2003. – Вып. 186. – С. 32-63.

Корженевський В.В. Растительность гротов Крыма // В.В. Корженевский, А.А. Клюкин // Бюл. Никит. бот. сада. – 1989. – Вып. 70. – С. 14-19.

Корженевский В.В. Очерк растительности грязевых вулканов Крыма / В.В. Корженевский, А.А. Клюкин. – М.: Ред. журн. Биол. нау-ки, 1990 – 23 с. – Рук. деп. в ВИНИТИ 1990 г. – № 1429-В90.

Корженевский В.В. Растительность абразионных и аккумулятивных форм рельефа морских побережий и озер Крыма / В.В. Корженевский, А.А. Клюкин. – М.: Ред. журн. Биол. науки, 1990. – 108 с. – Рук. деп. в ВИНИТИ 10.07.1990 г. – № 3822-В90.

Корженевський В.В. Растительность бедлендов Крыма. Экология / В.В. Корженевский, А.А. Клюкин. – 1989. – №6. – С. 26-33.

Корженевский В.В. Новая ассоциация *Atraphaco-Capparidetum* из Крыма / В.В. Корженевский, А.А. Клюкин // Бюллетень государственного Никитского ботанического сада. – 1988. – Вып. 67. – С. 13–20.
Корженевский В.В. Растительность гротов Крыма / В.В. Корженевский, А.А. Клюкин // // Бюл. Никит. бот. сада. – 1991. –Т. 76, № 4. – С. 525-536.

Корженевский В.В. Класс *Asteretea tripolium* на территории Крыма / В.В. Корженевский, А.А. Клюкин, Ю.В. Корженевская // Бюл. Никит. бот. сада. – 2000. – Вып. 76. – С. 19-21.

Корженевський В.В. Синтаксономія пухнастодубових лісів південного макросхилу Кримських гір / В.В. Корженевський, Ю.Р. Шеляг-Сосонко // Укр. бот. журн. – 1983. – Т. XL, № 1. – С. 10-16.

Коротченко І.А. Еколого-ценотичні особливості гірського масиву Агармиш / І.А. Коротченко, О.Л. Кузьманенко, М.Д. Бурлака // IV Международной научно-практической конф. «Заповедники Крыма – 2007»: материалы. – Ч.1. Ботаника. Общие вопросы охраны природы. – Симферополь, 2007. – С. 57-63.

Костин Ю.В. Птицы Крыма / Ю.В. Костин. – М.: Наука, 1983. – 240 с.

Кочкин М.А. Почвы, леса и климат горного Крыма и пути их рационального использования / М.А. Кочкин. – М.: Колос, 1967. – 368 с.

Кочкин М.А. Почвы заповедника «Мыс Мартьян» / М.А. Кочкин, Р.Н. Казимирова, Е.Ф. Молчанов // Труды Никит. Ботан. Сада. – 1976. – 20. – С. 26-44.

Крайнюк Е.С. К изучению флоры полуострова Меганом / Е.С. Крайнюк, Л.Э. Рыфф // Сборник научных трудов ГНБС. – Ялта, 2004. – Т.123. – С. 93-103.

Кузнєцов М.Є. Сучасний стан ценопопуляцій реліктового едіфікатора аридних рідколісь південно-східного Криму Pistacia mutica Fisch. Et Mey. / М.Є. Кузнєцов // Вісник Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. – Серія. Біологія. – 2012. – С. 35- 41.

Кузьманенко О.Л. Екологічні особливості рідкісного виду глоду Пояркової (*Crataegus pojarkovae* Kossych) / О.Л. Кузьманенко, В.Ю. Лєтухова // Бюл. Никит. бот. сада. – 2012. – Вып 104. – С. 27-30.

Куликов Г.В. Интродукция представителей *Agavaceae* (*Yucca* L., *Nolina* Michx.) в Никитском ботаническом саду / Г.В. Куликов // Бюлл. Никитского ботан. сада. – 1986. – вип. 60. – С.15-18.

Лавров В.В. Основні причини та вплив пірогенної загрози на лісову рослинність Ялтинського гірсько-лісового природного заповідника / В.В. Лавров, О.І. Блінкова, Ю.В. Плугатар, І.С. Нейко // Вісник КНУ ім. Т.Г. Шевченка. – 2009. – Вип. 24. – С. 144-147.

Ларина Т.Г. О палиурусниках Крыма / Т.Г. Ларина, Н.И. Рубцов // Ботан. журн. – 1972. – 57, № 4. – С. 541-545.

Левон А.Ф. Синтаксономия рудеральной растительности Ялты. I. Класс *Galio-Urticetea* / А.Ф. Левон // Укр. фітоцен. зб. Сер. А. – 1996 а. – № 1. – С. 78-87.

Левон А.Ф. Синтаксономия рудеральной растительности Ялты. II Класс *Chenopodietea* / А.Ф. Левон // Укр. фітоцен. зб. Сер. А. – 1996 б. – № 2. – С. 93-107.

Левон А.Ф. Синтаксономия рудеральной растительности Ялты. III Класс *Bidentetea tripartiti* / А.Ф. Левон // Укр. фітоцен. зб. Сер. А. – 1996 в. – № 3. – С. 104-107.

Левон А.Ф. Синтаксономия рудеральной растительности Ялты. IV. Класс *Artemisietea vulgaris*; V. Класс *Plantaginetea majoris*; VI Класс *Agropyretea repentis* / А.Ф. Левон //Укр. Фітосоц. Збірник. – Сер. А. Фітосоціологія. –1997. – № 1 (6). – С. 57-85.

Малеев В.П. Растительность района Новороссийск-Михайловский перевала / В.П. Малеев // Зап. Никит. бот. сада. – 1931. – Т.13, Вып. 2. – С. 71-174.

Малеев В.П. Растительность Южного Крыма / В.П. Малеев // Тр. Никит. бот. сада. – 1933. – Т.25, Вып. 1-2. – С. 29-48.

Махаева Л.В. О новых типах можжевеловых лесов Крыма / Л.В. Махаева // Бюлл. ГНБС. – 1969. – Вып. I (8). – С.7-11.

Миронова Л. П. Полуостров Меганом в Юго-Восточном Крыму (природные условия, флора, растительность). 1 Карадагский природный заповедник Заповедники Крыма – 2013 / Л.П. Миронова, В.Г. Шатко. Симферополь, 2013. – С. 26-64.

Мишнев В.Г. Воспроизводство буковых лесов Крыма / В.Г. Мишнев. К.-Одесса: Вища школа, 1986. – 130 с.

Мовчан Ю.В. Плітка, ялець, гольян, краснопірка, амур, білизна, верховка, лин, чебачок амурський, підуст, пічкур, марена / Ю.В. Мовчан, А.І. Смірнов // Фауна України в 40 т. – Т. 8: Риби, вип. 2 коропові, част. 1. – К.: Наукова думка, 1981. – 428 с.

Мовчан Ю.В. Шемяя, верховодка, бистрянка, плоскирка, абраміс, рибець, чихоня, гірчак, карась, короп, гіпофтальміхтис, аристихтис / Ю.В. Мовчан, А.І. Смірнов // Фауна України в 40 т. – Т. 8: Риби, вип. 2 коропові, част. 2. – К.: Наукова думка, 1983. – 360 с.

Мокржецкий С.А. Фауна Крыма. Очерк. Оттиск из книги «Крым-Путеводитель» / С.А. Мокржецкий. – Симферополь: Типография Тавр. Губ. Земства, 1914. – 33 с.

Никифоров А.Р. Особенности развития и морфоструктура растений реликтового эндемика Горного Крыма *Sobolewskia sibirica* (Willd.) P.W. Ball (*Brassicaceae*) / А.Р. Никифоров // Укр. бот. журн. – 2010. – № 2 (67). – С. 231-236.

Олиферов А.Н. Материалы к Красной книге Крыма / А.Н. Олиферов; [ред.: А.Н. Олиферов и др.] // Вопросы развития Крыма.: науч.-практ. сб. – Симферополь: Таврия-Плюс, 1999. – Вып. 13. – 164 с.
Павлова Н.Н. Физическая география Крыма / Н.Н. Павлова. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1964. – 104 с.

Позаченюк Е.А. Ландшафтно-типологическая структура Крыма / Е.А. Позаченюк // Вопросы развития Крыма. – Симферополь: СОНАТ, 1999. – вып. 11. – С. 20-25.

Партыка Л.Я. Бриофлора Крыма / Л.Я. Партыка. – К.: Фитосоциоцентр, 2005. – 170 с.

Патудин А.В. О возобновлении крымского ладанника (*Cistus tauricus* G. et. C. Presl.) / А.В. Патудин // Научн. докл. высш. школы. Биол.науки. – 1969. – вып. 3 – С. 78-81.

Патудин А.В. Биология крымского ладанника (*Cistus tauricus* G. et. C. Presl.) / А.В. Патудин // Тр. Никит. ботан. сада. – 1971. – Т. 54. – С. 95-110.

Пашкевич Н.А. Оцінка адаптації ценопопуляцій *Eragrostis minor* Host. (*Poaceae*) до умов трансформованого середовища / Н.А. Пашкевич // Modern Phytomorphology. – 2015. – Т. 7. – С. 103-112.

Плюта П.Г. Екофлора України / П.Г. Плюта, Я.П. Дідух. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – 284 с.

Подгородецкий П.Д. Крым: Природа / П.Д. Подгородецкий. – Симферополь: Таврия, 1988. – 94 с.
Потапенко И.Л. Древесные растения в озеленении населенных пунктов восточного района Южного берега Крыма / И.Л. Потапенко, С.И. Кузнецов // Інтродукція рослин. – 2009. – №1. – С.63-67.

Привалова Л.А. Растительный покров восточного нагорья Крыма и его хозяйственное использование / Л.А. Привалова // Тр. Никит ботан. сада. – 1956. – Т. 26. – 153 с.

Привалова Л.А. Растительный покров нагорий Бабугана и Чатыр-Дага / Л.А. Привалова // Труды ГНБС. – 1958. – XXVIII. –202 с.

Прокопов Г.А. Особенности распределения пресноводной фауны Крыма в свете истории ее формирования / Г.А. Прокопов // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. Спец. випуск «Гідроекологія». – 2005. – №3 (26). – С. 356-357.

Протопопова В.В. Види-трансформери у флорі Південного берега Криму / В.В. Протопопова, М.В. Шевера, Н.О. Багрікова, Л.Е. Рифф // Укр. бот. журн. – 2012. – №1 (69). – С. 54-68.

Определитель высших растений Крыма / [под ред. Н.И. Рубцова]. – Л.: Наука, 1972. – 550 с.

Рубцов Н.И. О саваноидных типах растительности в Крыму / Н.И. Рубцов // Проблемы современной ботаники. – 1965. – Т. 1. – С. 104-106.

Рыфф Л.Э. О сообществах маквиса в Южном Крыму / Л.Э. Рыфф // IV відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я: збірка тез. – Херсон: Айлант, 2011.– С. 65.

Рыфф Л.Э. Растительность скальных обнажений роговиков и магматических пород в Горном Крыму / Л.Э. Рыфф // Бюлл. Никит. Ботан. Сада. – 2006. – вып. 92. – С. 96-104.

Рыфф Л.Э. Флористические находки на денудационных склонах Горного Крыма / Л.Э. Рыфф // Совр. научн. исслед. в садоводстве. – Ялта: Никит. ботан. сад, 2000. – С. 115-119.

Рыфф Л.Э. Sobolewskio sibiricae-Herocleetum (*Tholospietea rotundifolii*) – новая ассоциация растительности прияйлинских осыпей Горного Крыма / Л.Э. Рыфф // Бюлл. Никитского ботан.сада. – 2007. – вып. 94. – С. 9-13.

Садогурская С.А. Фитобентос супралиторали побережья Южного берега Крыма / С.А. Садогурская // Научные записки заповедника «Мыс Мартьян». – 2014. – Вып. 5. – С. 88.

Сазонов А.В. Преридофлора ландшафтного заказника Аю-Даг / А.В. Сазонов // Тр. Никит. ботан. сада. – 1986. – 98. – С. 53-62.

Современные ландшафты Крыма и сопредельных территорий / [науч. рук. Е.А. Позаченюк]. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2009. – 672с.

Снятков Е.А. Распространение адвентивного вида *Bupleurum fruticosum* L. в фитоценозах Южного берега Крыма / Е.А. Снятков // Бюл. Никит. бот сада. – 2011. – Вып. 103. – С. 28-38.

Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності України. Трете наближення / В.А. Соломаха. – К.: Фітосоціоцентр, 2008. – 296 с.

Соломаха В.А. Синантропна рослинність України / В.А. Соломаха, О.В. Костильов, Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Наук. думка, 1992. – 252 с.

Сон М.О. Макрофауна супралиторали северо-западной части Черного моря / М.О. Сон, А.В. Кошелев. – Одесса, 2016. – 204 с.

Сукачев В.Н. Избранные труды / В.Н. Сукачев. – Л.: Наука, 1972. – 419 с.

Фесенко Г.В. Птахи фауни України: польовий визначник / Г.В. Фесенко, А.А. Бокатей. – К.: ТОВ «Новий друк», 2002. – 416 с.

Фіцайло Т.В. Чагарникові угруповання Карадагу / Т.В. Фіцайло // III Крымская конференция: Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование: материалы. Ч. 1. География, заповедное дело, лесоведение. – Симферополь: КРА «Экология и мир», 2005. – С. 280-285.

Фіцайло Т.В. Скумпієво-жасминові угруповання південно-східної частини Гірського Криму / Т.В. Фіцайло // IV Крымская междунар. научно-практическая конф.: Заповедники Крыма-2007: материалы. – Ч. 1. Ботаника. Общие вопросы охраны природы. – Симферополь, 2007. – С. 170-174.

Ходосовцев О.Є. Анотований список лишайників Карадазького природного заповіднику / О.Є. Ходосовцев // Вісті біосф. заповідника «Асканія Нова». – 2003 в. – Т. 5. – С. 31-43.

Ходосовцев О.Є. Екологічні індекси лишайників кам'янистих відслонень Карабі-Яйли (АР Крим, Україна) / О.Є. Ходосовцев // Природничий Альманах. Сер. Біол. наук. – 2002 б. – № 3, вип. 2. – С. 225-239.

Ходосовцев О.Є. Ліхеноценотичні елементи у ліхенофлорі кам'янистих відслонень Кримського півострова / О.Є. Ходосовцев // Ю.Д. Клеопов та проблеми ботанічної науки. – К.: Фітосоціоцентр, 2002 а. – С. 299-314.

Ходосовцев О.Є. Нові для України та Кримського півострова види лишайників з Кримських яйл / О.Є. Ходосовцев // Укр. ботан. журн. – 2002 г. – 59, № 2. – С. 171-178.

Ходосовцев О.Є. Нові для України та Криму види лишайників з силікатних відслонень / О.Є. Ходосовцев // Укр. ботан. журн. – 2003 г. – Т.60, №1. – С. 70-78.

Ходосовцев О.Є. Рід *Bagliettoa*A. Massal. (*Verrucariales* Mattik ex D. Hawksw. & O. Eriksson) Кримського півострова (Україна) / О.Є. Ходосовцев // Укр. ботан. журн. – 2003 а. – Т.60, №2. – С. 131-138.

Ходосовцев О.Є. Анотований список лишайників Кримського природного заповідника / О.Є. Ходосовцев, О.В. Богдан // Чорноморський ботан. журн. – 2006. – Т.2, №1. – С. 95-117.

Ходосовцев О.Є. Анотований каталог лишайників Ялтинського гірсько-лісового природного заповідника / О.Є. Ходосовцев, О.В. Богдан // Чорноморський ботан. журн. – 2005. – Т.1, №1 – С. 117-132.

Ходосовцев О.Є. Анотований список лишайників заповідника «Мис Мартьян» / О.Є. Ходосовцев, О.О. Редченко // Укр. ботан. журн. – 2002. – 59. № 1. – С. 64-71.

Ходосовцев О.Є. Изучение лишайников Карадагского заповедника / О.Є. Ходосовцев // Карадагский природный заповедник. Летопись природы. 2000. – Т. XII. – Симферополь: Сонат. –2003 б. – С. 122-135.

Ходосовцев О.Є. Лишайники карстовых обнажений Чатырдага (Крым) / О.Є. Ходосовцев // Ботан. журн. – 2002 в. – 87, № 1. – С. 46-56.

Цырина Т.С. Ливенские дубки (к вопросу: имеется ли в Крыму лесостепь?) / Т.С. Цырина // Записки КОЕиЛП. – 1926. – Т. VIII. – С. 83-95.

Червона книга України. Рослинний світ / [за ред. Я.П. Дідуха]. – К.: Глобалконсалтінг, 2009. – 912 с.

Чернова Н.И. Растительный покров западных яйл и их хозяйственное значение / Н.И. Чернова // Тр. Никитск. бот.сада. – 1951. – 25, вып. 3. – С. 11-188.

Чертопруд М.В. Анализ жизненных форм реофильного макробентоса: новый подход к классификации сообществ / М.В. Чертопруд // Журн. общ. биологии. – 2006. – Т. 67, № 3. – С. 190–197.

Чертопруд М.В. Биогеография реофильного макробентоса Юго-Восточной Европы / М.В. Чертопруд, К.В. Песков // Журнал общей биологии. – 2007. – Том 68, № 1. – С. 52-63.

Чоха О.В. Газонні покриття м. Києва: монография / О.В. Чоха. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 82 с.
Шеляг-Сосонко Ю.Р. Ковилові степи Кримських яйл // Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Я.П. Дідух // Укр. ботан. журн. – 1978. – Т.35, №1. – С. 9-14.

Шеляг-Сосонко Ю.Р. Рідколісся ялівцю високого (*Junipereta excelsae*) Криму та аналіз їх флори / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Я.П. Дідух // Укр. ботан. журн. – 1975. – Т.32, №6. – С. 753-762.

Шеляг-Сосонко Ю.Р. Карадагский государственный заповедник / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Я.П. Дидух. – К.: Наукова Думка, 1982. – 151 с.

Шеляг-Сосонко Ю.Р. Ялтинский горно-лесной государственный заповедник / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Я.П. Дидух // Охрана важнейших ботанический объектов Украины, Белоруссии, Молдавии / [отв. ред. К.М. Сытник]. – К.: Наукова Думка, 1980. – С. 100-115.

Шеляг-Сосонко Ю.Р. Государственный заповедник «Мыс Мартьян» / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Я.П. Дидух, Е.Ф. Молчанов. К.: Наукова Думка, 1985. – 256 с.

Шеляг-Сосонко Ю.Р. Оценка угроз биоразнообразию Крыма / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Я.П. Дидух, В.Г. Ена, В.С. Тарасенко // Природа. – 1998. – №2. – С. 2-4.

Ярославцев Е.И. Живые изгороди / Е.И. Ярославцев. – М.: Изд. Дом МСП, 2004. – С. 63-160.
Biondi E. La vegetazione a *Paliurus spina-christi* Miller: studio delle formazioni adristiche e revision sintassonomica / E. Biondi // Doc. phytosoc. – 2001. – N.S. XIX. – P. 433–438.

Chytrý M. Katalog biotopů Česke republiky. Interpretační přiručka k europským programům Natura 2000 a Smaragd / M. Chytrý, T. Kučera, M. Koči, K. Šumberová [et al.]; [ed. by M. Chytrý, T. Kučera, M. Koči]. – Praha: Agentura ochrany přirody a krajiny Česke republiky, 2001. – 304 p.

Chytrý M. Katalog biotopů Česke republiky. Ed. 2. / M. Chytrý, T. Kučera, M. Koči, V. Grulich [et al.]; [ed. by M. Chytrý, T. Kučera, M. Koči, V. Grulich, P. Luslyk]. – Praha: Agentura ochrany přirody a krajiny Česke republiky, 2010. – 446 p.

Connor D.W. Marine Nature Conservation Review: marine biotope classification for Britain and Ireland. Volume 1. littoral biotopes / D.W. Connor, M.J. Dalkin, T.O. Hill, R.H.F. Holt, W.G. Sanderson. – Version 97.06. JNCC Report. – 1997a. – No. 229.

Connor D.W. Marine Nature Conservation Review: marine biotope classification for Britain and Ireland. Volume 2. Sublittoral biotopes. / D.W. Connor, M.J. Dalkin, T.O. Hill, R.H.F. Holt, W.G. Sanderson. – Version 97.06. JNCC Report. – 1997 b. – No. 230.

CORINE biotopes manual. A method to identify and describe consistently sites of major importancefor nature conservation – Lexemburg: Office for official publications of European communities, 1991. – 300 pp.

Dahl J. Grundsätze und Grundbegriffe der biozönotischen Forschung / J. Dahl // Zoologischer Anzeiger. – 1908. – 33. – P. 349-359.

Davies C.E. EUNIS Habitat Classification. Final Report to the European Topic Centre on Nature Conservation, European Environment Agency / C.E. Davis & D. Moss. – 1999. – 256 pp.

Davies C.E. EUNIS Habitat Classification. Final Report to the European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity, European Environment Agency / C.E. Davis & D. Moss. – 2002. – 125pp.

Davies C.E. EUNIS Habitat Classification Revised 2004. Report to the European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity. European Environment Agency / C.E. Davis, D. Moss & M.O. Hill. – 2004. – 310 pp.

Didukh Ya.P. The communities of the Class *Quercetea pubescentis-petraea* at the Crimean Mountains / Ya.P. Didukh // Укр. фітоцен. зб. – 1996. – Сер. А., вип. 1. – С. 63-77.

Didukh Ya.P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication / Ya.P. Didukh. K.: Phytosociocentre, 2011. – 176 p.

Didukh Ya. Validation of names of some syntaxa of the Crimean vegetation / Ya. Didukh, L. Mucina // LAZAROA. – 2014. – vol. 35. – P. 181-190.

Essl F. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Koncept / F. Essl, G. Egger, T. Ellmauer, S. Aigner. – Wien: Umweltbundesamt, 2002. – 143 p.

Essl F. Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation, Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen / F. Essl, G. Egger, M. Poppe, I. Rippel-Katzmaier [et al.]. – Vienna: Neuer Wissenschaftlicher Verlag, 2008. – 316 p.

Evans M.R. Modelling ecological systems in a changing world / M.R. Evans // Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences. – 2012. – № 367. – P. 181-190.

Evans D. Habitat Red List – Context & Use / D. Evans // 22nd EVS International Workshop: book of abstracts. – Sapienza: Universita di Roma, 2013. – P. 13-14.

Hesse O. Untersuchungen über die Einwirkung chemischer Stoffe auf die Keimung lichtempfindlicher Samen / O. Hesse // Botanisches Arhiv. – 1924. – №5. – P. 133-171.

Malevski V. Flora and Vegetation of the Macedonian Steppe / V. Malevski, A. Čarni, M. Kostadinovski, P. Košir [et al.]. – Ljubljana: Založba ZRC, 2008. – 96 p.

Nehring S. Biotop, Habitat, Mikrohabitat. Ein Diskussionsbeitrag zur Begriffsdefinition / S. Nehring & U. Albrecht // Lauterbornia. – 2000. – № 38. – S.75-84.

Rodwell J. Red List Assessment of European Habitat Types – A feasibility study. Unpublished report for DG Environment / J. Rodwell, J. Janssen, S. Gubbay & J. Schaminée. – 2013.

Rodwell J.S. The Diversity of European Vegetation. An Overview of Phytosociological Alliances and their Relationships to EUNIS Habitats / J.S. Rodwell, J.H.J. Schaminée, L. Mucina, S. Pignatti [et al.]. –Wageningen NL. EC-LNV. Report EC-LNV Nr. 2002/054. – 2002. – 115 p.

Rodwell J.S. The scientific basis of the EUNIS Habitat Classification. Report to the European Topic Centre on Nature Conservation / J.S. Rodwell, J.H.J. Schaminée, L. Mucina, S. Pignatti, J. Dring, D. Moss. Unit of Vegetation Science, Lancaster. 1998

Ruţičková H. Biotopes of Slovakia / H. Ruţičková, Ľ. Halada, L. Jedlička, E. Kalivodová. –Bratislava: Institute of landscape ecology SAS, 1996. – 192 p.

Sanda V. Sintaxanomia grupăriol vegetale din Dobrogea şi Delta Dunăurii / V. Sanda, M. Arcuş. – Pitesti: Edit Cultura, 1999.

Schaminée J.H.J. Development of vegetation syntaxa crosswalks to EUNIS habitat classification and related data sets / J.H.J. Schaminée, M. Chytrý, S.M. Hennekens, L. Mucina [et al.]. Final report EEA/NSV/12/001, 2014. – 135 p.

Ssymank A. Red List of Biotopes and Biotope Complexes of the Wadden Sea Area / A. Ssymank, N. Dankers // Helgoländer Meeresunters. – 1996. – 50. – P. 9-37.

Terrestrial habitat mapping in Europe: EEA Technical report. No1. – Luxemburg: Publications Office of the European Union, 2014. – 153 p.

Udvardy M.F.D. Notes on the ecological concepts of habitat, biotope and niche / M.F.D. Udvardy // Ecology. – 1959. – № 40. – P. 725-728.

Зміст

Contents

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

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

ДІДУХ Яків Петрович
МАЛА Юлія Іванівна
ПАШКЕВИЧ Наталія Анатоліївна
ФІЦАЙЛО Тетяна Василівна
ХОДОСОВЦЕВ Олександр Євгенович

БІОТОПИ ГІРСЬКОГО КРИМУ

Київ, 2016

Художній редактор *Т.В. Фіцайло*
Технічний редактор, коректор *Ю.І. Мала*
Оператори *Є.В. Польовий, О.А. Чусова*
Переклад на англійську мову *А.С. Мосякін*
Дизайн обкладинки і макет, комп'ютерна верстка *В.С. Павленко-Баришева*

Підписано до друку 11.03.2016 р.
Формат 70Х100/16. Папір офсетний.
Ум.-друк. арк. 23.73. Наклад 300 прим. Зам № 1103/16

Видавець: ТОВ "НВП "Інтерсервіс",
Київ, вул. Бориспільська, 9,
Свідоцтво: серія ДК № 3534 від 24.07.2009 р.

Виготовлювач: СПД Андрієвська Л.В.
м. Київ, вул. Бориспільська, 9.
Свідоцтво: серія В03 № 919546 від 19.09.2004 р.