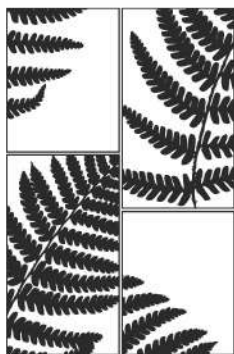


Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України




ADVANCES IN BOTANY AND ECOLOGY

Івано-Франківськ, 2023

Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Матеріали міжнародної конференції
молодих учених



АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БОТАНІКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

Івано-Франківськ 27 – 30 вересня 2023 року

Івано-Франківськ, 2023

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

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

Співголова:

декан Факультету природничих наук Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника Случик Віктор Миколайович

Секретаріат: д-р. філ. Соф'я Садогурська, к.б.н., доц. Мирослава Миленька.

Члени оргкомітету:

Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України (Київ, Україна):

д-р. філ. Валерія Конайкова, д-р. філ. Ольга Кривошея-Захарова, д-р. філ. Соф'я Садогурська, д-р. філ. Анастасія Давидова, к.б.н. Ольга Федюк, к.б.н. Ольга Чусова, к.б.н. Юлія Розенбліт, к.б.н. Вікторія Березовська, асп. Олена Миськова, асп. Поліна Гетьман, асп. Катерина Лавріненко, асп. Аліса Атаманчук, асп. Світлана Бондарук, асп. Остап Богославець.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника (Івано-Франківськ, Україна):

к.б.н. Надія Капець, к.б.н., доц. Надія Різничук, к.б.н., доц. Андрій Заморока, к.б.н. Галина Мельниченко, к.б.н. Роман Черепанин, асист. Уляна Семак.

University of Lodz (Лодзь, Польща): PhD, DSc, Marcin Kiedrzyński.

Jagiellonian University (Краков, Польща): Prof., DrSc, Miłka Józef.

Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (Івано-Франківськ, 27 – 30 вересня 2023 р.). - Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2023. - 76 с.

ISBN 978-617-8128-29-6

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

УДК 581

Contents

1. АЛЬГОЛОГІЯ, БРІОЛОГІЯ, ЛІХЕНОЛОГІЯ ТА МІКОЛОГІЯ

Перші знахідки гриба <i>Neocosmospora tenuicristata</i> Ueda and Udagawa в Україні. Агафонов Д.Ю.	8
Різноманіття та поширення <i>Euglenozoa</i> (<i>Euglenophyta</i>) в Україні. Березовська В.Ю.	9
Мохоподібні Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща». Безсмертна О.О., Рагуліна М.Є., Герасимчук Г.В., Мерленко Н.О., Деркач В.В.	10
Попередні відомості про різноманіття гіменохетових грибів (<i>Hymenochaetaceae</i>) у гірських лісах басейну Бистриці Надвірнянської (Українські Карпати) Богославець О.М.	11
Новий локалітет рідкісного гриба <i>Buglossoporus quercinus</i> (Schrad.) Kotl. & Rouzq у Харківській області, Україна. Чишко М.С.	12
Нова знахідка гриба <i>Colletotrichum lupini</i> (Bondar) Damm, P.F. Cannon & Crous з України. Фещенко Н.А.	13
Епіфітні водорості морської трави <i>Zostera noltii</i> Hornem Тилігульського лиману (Північно-Західне Причорномор'я). Калашнік К.С.	14
<i>Lichenomphalia alpina</i> (Britzelm.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys – новий для України вид лишайників. Капець Н.В. ¹ , Зикова М.О., Савкевич О.Т., Фіцак В.В.	15
Рід <i>Diploneis</i> Ehrenberg ex Cleve (<i>Bacillariophyta</i>) у флорі Полтавськорівнинного альгофлористичного району. Кривошея-Захарова О.М.	16
Нові верифіковані знахідки гриба <i>Camarosporidiella celtidis</i> (Shear) Thambug., Wan. & K.D. Hyde на <i>Ulmus laevis</i> Pall. в Україні. Новгородський А.А. ...	17
Ксилотрофні гриби як індикатори сучасного стану збереженості лісових масивів Національного природного парку «Холодний Яр». Плужник А.В., Джаган В.В.	18
Оцінка невизначеності у передбаченнях моделей поширення видів, на прикладі грибів роду <i>Sarcoscypha</i> (Fr.) Boud. в Україні. Прилуцький О.В.	19
Бурі водорості роду <i>Cystoseira</i> s.l. в Атлантично-Середземноморському басейні: таксономія, філогенія та криптичне різноманіття. Садогурська С.С.	20
Перша знахідка гриба <i>Ramularia vizellae</i> Crous в Україні. Сербо С.В.	21
Епіфітна ліхенофлора міста Черкаси та деякі нові для Черкаської області види лишайників. Сіранський В.Ю.	22
Екологія та поширення трутовика сірчано-жовтого (<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.) Merrill) на території НПП «Хотинський». Стороженко Ж.В., Стороженко Ю.В.	23
Зимова альгофлора Печенізького водосховища (за даними 2020-2021 рр.) Тимошенко Т.І., Жежера М.Д.	24

Нові знахідки гриба <i>Lophodermium paeoniae</i> Rehm в Україні. Заблоцький А.С.	25
Нова знахідка гриба <i>Macgarvieomyces luzulae</i> (Ondřej) Y. Marín, Akulov & Crous з України. Згонник М.О.	26

2. СИСТЕМАТИКА ТА ФЛОРИСТИКА СУДИННИХ РОСЛИН

About finds of some understudied in Kharkiv Region alien plants in Mzha River's basin. Bondarenko H.M.	28
Сучасні відомості про локалітет <i>Thalictrum uncinatum</i> Rehm. Дмитраш-Вацеба І.І.	29
Рідкісні рослини схилів пересипу Тилігульського лиману (Одеська область). Калашнік К.С., Кошелев О.В.	30
Флора лісового заказника загальнодержавного значення "Урочище "Скит Манявський". Ковків М.П., Гнезділова В.І., Сливич Ю.Я.	31
Біоморфологічна структура флори регіонального ландшафтного парку «Сеймський». Міськова О.В.	32
Морфологічні особливості насіння руколи посівної, яке використовується для вирощування мікрозелені. Сергієнко О. С., Карпюк У.В., Махиня Л.М., Топка М.Є.	33
Complete plastid genome assembly for the critically endangered endemic birch species <i>Betula klokovii</i> Zaverucha, its phylogenetic and taxonomic implications. Andrii Tarieiev, Oliver Gailing	34

3. ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН ТА ФІТОЦЕНОЛОГІЯ

Топологічна диференціація рослинного покриву (біотопів Сіверськодонецького округу різнотравно-злакових степів, байрачних дубових лісів і рослинності крейдяних відслонень (томілярів). Чусова О.О.	36
Сучасний стан та оцінка прогнозованих втрат вищої водної та повітряно-водної рослинності НПП «Нижньодніпровський» (Херсонська обл., Україна. Давидова А.О., Дзеркаль В.М., Клименко В.М.	37
Придорожні лісосмуги Кіровоградської області. Гетьман П.А.	38
Changes in the ecological conditions of the Yelanets Steppe Nature Reserve (Yelanets Department). Konaikova V.O.	39
Поширення та стан морської трави <i>Zostera marina</i> L. в акваторіях пляжів м. Одеса. Кошелев О.В.	40
Role of <i>Solidago canadensis</i> in post-exaration changes of vegetation of the nature reserve Mykhailivska Tsilyna. Larionov M.S.	41
Синтаксономічне різноманіття степової рослинності пониззя річки Синюха (Україна). Лаврінченко К.В.	42
Еколого-топологічний підхід в геоботанічних дослідженнях. Розенбліт Ю.В.	43
Використання насінневих сумішей для відновлення рослинного покриву техногенних екотопів. Семак У.Й.	44
Досвід інвентаризації флори Національного природного парку «Мале Полісся» за період 2014–2022 року. Цибуля М.М.	45

4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА БОТАНІКА ТА МІКОЛОГІЯ

Культурально-морфологічна характеристика та антагоністичні властивості <i>Xylaria carpophila</i> (Pers.) Fr. Атаманчук А.Р.	47
Вплив водних витяжок із насіння культурних рослин на ріст і розвиток <i>Triticum aestivum</i> L. Бігун В.В, Волчовська-Козак О.Є.	48
Дослідження біотрансформації адамантану чистими культурами базидієвих грибів. Бондарук С.В., Булава С.О., Аль-Маалі Г.А.	49
Plasticity of photosynthetic pigments in <i>Quercus robur</i> L. leaves at different light conditions. Fediuk O.M., Bilyavska N.O., Topchiy N.M., Zolotareva O.K.	50
Morphological and anatomical structure of the fruit <i>Agapanthus praecox</i> Willd. (<i>Amaryllidaceae</i>). Fishchuk O.S.	51
Вплив способу стерилізації стимуляторів росту на розвиток вегетативного міцелію грибів роду <i>Pleurotus</i> . Кузнецова О.В., Власенко К.М., Матросов О.С., Мітіна Н.Б.	52
Перші знахідки представників <i>Armillaria cepistipes/gallica</i> комплексу в Західному Лісостепу України. Романченко О.В.	53
Посилення стійкості рослин до засолення синтетичною сполукою Метіур. Рудницька М.В.	54
Використання препаратів цитокінінів для покращення калюсогенезу та росту щеп винограду. Степаненко Н.І., Якуба І.П.	55
Вплив фунгіцидних протруйників на проростання хворого насіння сої в польових умовах. Заболотня А.С.	56
Осмотичні властивості тканин листя у зв'язку з посухостійкістю рослин. Зайцева І.О., Броннікова Л.І.	57

5. ДЕНДРОЛОГІЯ, ІНТРОДУКЦІЯ РОСЛИН ТА ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА

Морфометричні показники та оцінка стану хвої <i>Picea pungens</i> Engelm. в місті Кривий Ріг. Федорчак Е.Р., Склярський В.А.	59
Декоративні види у дендрофлорі міста Івано-Франківська. Гнезділова В.І.	60
Функціональна та екологічна роль газонів в екосистемі міста. Горупаха В.Г., Таран Н.Ю.	61
Стан <i>Picea pungens</i> Engelm. на території Змієва (Харківська область). Літун І.С., Гончаренко Я.В.	62
Псевдотсуга Мензіса у дендропарку ДП «Харківська ЛНДС». Плотнікова О.М., Риженко Т.С.	63
Інтродукція та акліматизація <i>Rhodiola rosea</i> L.в умовах дендрологічного парку «Дружба». Кавчук І.М., Прокопчук Р.В., Різничук Н.І.	64
Роль вікових рослин в озелененні та значення для екосистемних послуг. Сокольник А.А., Гончаренко Я.В.	65
Барабарис звичайний (<i>Berberis vulgaris</i> L.) у колекції дендропарку «Олександрія» НАН України. Солошенко В.С.	66

Інтродукція видів роду *Larix* Mill. в насадження Державного дендрологічного парку «Тростянець» НАН України. Тарабун М.О. 67

Оцінка польової посухостійкості видів роду *Amelanchier* L. в умовах інтродукції у Степовому Придніпров'ї. Зайцева І.О., Гудимов М.І. 68

6. ОЦІНКА СТАНУ БІОСИСТЕМ

Оцінка стану популяцій великих хижаків в Українських Карпатах та на Поліссі. Черепанин Р.М. 70

Аеропалінологічні дослідження представників роду *Ambrosia* в урбоекосистемі Івано-Франківська. Мельниченко Г.М., Сухацька М.Я., Бандура О.В. 71

Експансія інвазійних чужорідних видів у лісових екосистемах басейну річки Тиса. Шпічка І.В., Шпарик В.Ю. 72

Трофічна спеціалізація жуків-слоників (Curculionidae, Coleoptera, Hexapoda) в умовах Національного природного парку «Верховинський». Сіренко А.Г. 73

До питання про фауну та біотопічну приуроченість павуків (Aranei, Arachnida, Arthropoda) заказника «Козакова долина». Венгринюк І.В., Сіренко А.Г. 74

**1. АЛЬГОЛОГІЯ,
БРІОЛОГІЯ,
ЛІХЕНОЛОГІЯ ТА
МІКОЛОГІЯ**

Перші знахідки гриба *Neocosmospora tenuicristata* Ueda and Udagawa в Україні

Агафонов Д.Ю.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

First records of the fungus *Neocosmospora tenuicristata* Ueda and Udagawa in Ukraine

Ahafonov D.Yu.

V.N. Karazin National University of Kharkiv, Ukraine

e-mail: informashiks@gmail.com

Annotation. As a result of studying two fungal cultures from the territory of the National Nature Park "Slobozhansky" (Kharkiv region of Ukraine), the species *Neocosmospora tenuicristata* (= *Fusarium tenuicristatum*) was identified. This species, which belongs to *Fusarium solani* species complex (FSSC 8), is registered in Ukraine for the first time.

Fusarium Link – великий та гетерогенний рід аскових з грибів, що належить до родини *Nectriaceae* порядку *Hypocreales*. Останнім часом, на основі молекулярно-генетичних даних, його подробили на десятки окремих родів. Узагальнююча назва групи – «фузаріодні гриби». Без проведення аналізу послідовностей нуклеотидів у маркерних генах ідентифікація видової приналежності зразків зазвичай не є можливою.

При дослідженні двох чистих культур гриба з території Національного природного парку «Слобожанський» (Краснокутський р-н, Харківська обл.), за послідовністю нуклеотидів ITS-регіону рибосомальної ДНК нами було виявлено вид *Neocosmospora tenuicristata* S. Ueda & Udagawa (= *Fusarium tenuicristatum* (S. Ueda & Udagawa) O'Donnell, Geiser & T. Aoki). Цей вид належить до *Fusarium solani* species complex (FSSC). Досліджені культури були виділені навесні 2021 р. з соку на стовбурі берези, де розвивалися спільно з дріжджами, а також мертвих гілок клена польового, спільно з грибом *Prostheciium pyriforme* Jaklitsch & Voglmayr.

Neocosmospora tenuicristata була вперше описана у 1983 р. японськими вченими С. Уедою та С.-І. Удагавою з морського мулу затоки Оо-мура, префектура Нагасакі, Японія. Авторами була виявлена статева стадія розвитку гриба, а також показано, що вид має *Acremonium*-подібну анаморфу. Вид має смугасті, прикрашені тонкими гребінцями, аскоспори, що відображено у його назві. У 2020 р. група вчених під керівництвом К. О'Доннела довела, що гриб належить до числа фузаріодних і запропонувала комбінацію *Fusarium tenuicristatum*.

Станом на початок 2023 р., згідно з базою даних GBIF та літератури, в світі зареєстровано менше 30 знахідок *Neocosmospora tenuicristata* із зразків ґрунту з Північної Америки (США), Європи (Данія, Естонія), Азії (Ізраїль, Японія), Індійського океану (о. Реюньон). Наші знахідки виду є першими з території України.

Роботу виконано під керівництвом О.Ю. Акулова, канд. біол. наук, доцента кафедри мікології та фітомунології ХНУ імені В.Н. Каразіна

Різноманіття та поширення *Euglenozoa* (*Euglenophyta*) в Україні

Березовська В.Ю.^{1,2}

¹Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ, Україна

²Університет Оулу, Фінляндія

Diversity and distribution of *Euglenozoa* (*Euglenophyta*) in Ukraine

Berezovska V. Yu.^{1,2}

¹M.G. Kholodny Institute of Botany NASU, Ukraine

²University of Oulu, Finland

e-mail: betulaceae@ukr.net

Annotation. *The results of a critical taxonomic revision of Euglenophyta diversity in Ukraine are presented. We noted the key features of Euglenophyta distribution in waterbodies according to literature sources, as well as algalfloristic provinces and districts with the smallest and largest number of species diversity.*

Не зважаючи на високий сучасний рівень вивченості багатьох таксономічних груп водоростей у світі, комплексні дослідження, які б охоплювали питання географічного поширення видів, проводились лише для окремих груп – кремнеземних хризопіт, діатомових та десмідіальних водоростей (Foissner et Hawksworth, 2009; Fontaneto, 2011; Kristiansen, 1996). Перші спроби проаналізувати біогеографію евгленід була зроблена Hisoriev (2001), наступні відомості можна зустріти у публікаціях Wolowski (2017).

До лімітуючих факторів поширення евгленітофитових водоростей у водоймах відносяться мінералізація води, вміст органічних речовин та біогенних елементів, температура та світловий режим. У поширенні *Euglenophyta* України спостерігається широтна зональність та вертикальна поясність (Паламар-Мордвинцева, Царенко, 2010).

На основі аналізу літературних даних нами проведено критико-таксономічну ревізію різноманіття *Euglenophyta* і показано, що цілеспрямованими дослідженнями охоплені усі регіони України, хоч і нерівномірно. Встановлено, що сучасний список евгленітофитових водоростей України нараховує 380 видів (535 ввт), які відносяться до 1 класу, 7 порядків та 32 родів.

У порівнянні із попереднім зведенням (Algae of Ukraine, 2011) у систематичній структурі евгленід відбулися суттєві зміни. Проте домінуючими таксонами на родовому рівні так і залишаються наступні роди порядку *Euglenales*: *Trachelomonas* Ehrenberg – 106 видів (196 ввт), *Phacus* Dujardin – 51 (66 ввт), *Euglena* Ehrenberg – 36 (45 ввт).

Враховуючи отримані відомості, Прип'ятсько-Деснянську та Середньодніпровську альгофлористичні підпровінції слід вважати територіями з найбільшим видовим різноманіттям евгленітофитових водоростей. Ці підпровінції репрезентують 72% та 69% від усього виявленого видового різноманіття евгленітофит. Найбіднішим видовим різноманіттям відзначається П'рськокримська альгофлористична підпровінція – 19,2%.

Найбільш багатими на різноманіття евгленітофитових водоростей є альгофлористичні райони Світязький (41% від загальної кількості видів), Верхньосіверськодонецький (36%), Тетерівсько-Дніпровський (33%), а найбіднішим – Волино-Опільський (11%).

Мохоподібні Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща»

Безсмертна О.О.^{1,2*}, Рагуліна М.Є.³, Герасимчук Г.В.²,
Мерленко Н.О.², Деркач В.В.²

¹Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

²Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуща», Україна

³Державний природничий музей НАН України, Україна

Mosses of the Kivertsi national nature park «Tsumanska pushcha»

Bezsmertna O.O.^{1,2*}, Rahulina M.Ie.³, Herasymchuk H.V.²,
Merlenko N.O.², Derkach V.V.²

¹Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

²Kivertsi National nature park «Tsumanska Pushcha», Ukraine

³State Natural History Museum of the NAS of Ukraine, Ukraine

*e-mail: olesya.bezsmertna@gmail.com

Annotation. *This paper provides summary information on the systematic analysis of the diversity of mosses for the Tsumanska Pushcha KNPP as of 2023. Today, 50 species from 32 genera, 17 families, 2 classes and 1 division are known on the studied area. It should be noted that information about bryoflora has expanded significantly during the last three years. Previously, only 4 moss species were recorded in the literature for the territory of the park.*

Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуща» розташований у межах Волинської області. Територія включає різноманітні біотопи, у тому числі цінні лісові масиви (Літопис ..., 2020). За результатами досліджень станом на 2023 рік на території парку зареєстровано 899 види вищих рослин (Літопис ..., 2023).

Мохоподібні становлять наразі лише невелику частку фіторізноманіття. Для території КНПП «Цуманська пуща» донедавна були наведені лише поодинокі види бріофлори: *Hylocomium splendens* (Hedw.) W.P. Schimp, *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Polytrichum formosum* Hedw. (Біорізноманіття ..., 2006; Проект організації ..., 2021; Літопис ..., 2020).

Працівниками парку, а також науковцями з інших установ упродовж 2021–2023 років здійснено низку експедиційних виїздів з метою обстеження території парку та подальшого вивчення фіторізноманіття.

Упродовж цих кількох років вдалося значно доповнити відомості щодо різноманіття видів мохоподібних КНПП «Цуманська пуща», яке станом на 2023 рік нараховує вже 50 видів із 32-ти родів, 17-ти родин, 2-х класів та 1-го відділу (Bardat & Hauguel, 2002; Voiko, 2014; Літопис ..., 2023) і становить 5,6% флористичного різноманіття парку. Бріофлора КНПП «Цуманська пуща» потребує подальшого дослідження.

Попередні відомості про різноманіття гіменохетових грибів (*Hymenochaetaceae*) у гірських лісах басейну Бистриці Надвірнянської (Українські Карпати)

Богославець О.М.^{1,2}

¹Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, Україна

²Природний заповідник «Горгани», Україна

Preliminary report on the diversity of *Hymenochaetaceae* in montane forests in the Bystrytsia Nadvirnianska river basin (Ukrainian Carpathians)

Bohoslavets O.M.^{1, 2}

¹M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine, Ukraine

²Gorgany Nature Reserve, Ukraine

e-mail: psychedelicwarm@gmail.com

Annotation. We provide a short report on the new records of *Hymenochaetaceae*, as well as a brief overview of the preceding studies in the study region. Some of the species deserve particular attention due to their rarity and confinement to unmanaged habitats. Of these, *Phellopilus nigrolimitatus* (Romell) Niemelä, T. Wagner & M. Fisch. is reported here for the first time from the northeastern macroslope of the Ukrainian Carpathians.

Родина *Hymenochaetaceae* – одна з найбільших родин базидієвих грибів, представники якої переважно асоційовані з деревним субстратом. Паразитичні та ксилосапротрофні представники родини відіграють важливу роль у лісових екосистемах, викликаючи білу гниль деревини.

У фунгарії Національного гербарію України (KW-M) зберігаються зразки, зібрані на околиці міста Надвірна у 1961 році, серед яких три представники роду *Phellinus* (*Hymenochaetaceae*). Подальші мікологічні обстеження у гірських лісах басейну Бистриці Надвірнянської проводились переважно на території природного заповідника «Горгани» та його близьких околиць у 2006–2019 роках. До початку наших досліджень на території заповідника було виявлено 9 видів гіменохетових грибів.

Внаслідок мікологічних обстежень, проведених у 2018-2023 роках, нам вдалось зареєструвати на досліджуваній території 15 видів грибів, що належать до родини *Hymenochaetaceae*. Зокрема, на території ПЗ «Горгани» виявлено місцезростання рідкісного гриба *Phellopilus nigrolimitatus* (Romell) Niemelä, T. Wagner & M. Fisch., індикатора старовікових ялинових лісів. В Україні цей вид раніше був відомий лише з території Карпатського біосферного заповідника та його найближчих околиць. Таким чином, йдеться про виявлення першого локалітету *P. nigrolimitatus* на північно-східному макросхилі Українських Карпат.

Окрім згаданого виду, у пралісах природного заповідника «Горгани» трапляються й інші гриби-індикатори старовікових та пралісних екосистем. Зокрема, раніше ми повідомляли про знахідки гіменохетових грибів *Phellinidium pouzarii* (Kotl.) Fiasson & Niemelä та *Phellinus viticola* (Schwein.) Donk, відомі в Україні лише з кількох локалітетів.

Новий локалітет рідкісного гриба *Buglossoporus quercinus* (Schrad.) Kotl. & Pouzar у Харківській області, Україна

Чишко М.С.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

New locality of rare fungus *Buglossoporus quercinus* (Schrad.) Kotl. & Pouzar in Kharkiv region of Ukraine

Chyshko M.S.

V.N. Karazin National University of Kharkiv, Ukraine

e-mail: chishko.maks@ukr.net

Annotation. Brief information about *Buglossoporus quercinus*, a rare species of polyporoids, which is an indicator of old natural oak forests is given. The protection status and distribution of this species in Ukraine were analyzed. Information about a new locality of this species in the forest within the Kharkiv metropolis is provided.

Buglossoporus quercinus (Schrad.) Kotl. & Pouzar (= *Piptoporus quercinus* (Schrad.) P. Karst.) – рідкісний вид трутовиків, який розвивається виключно на деревині старих дубів. Його прийнято вважати індикатором старовікових дубових лісів природного походження. Ареал виду значною мірою співпадає з ареалом дуба в межах Північної Півкулі, проте скрізь він трапляється нечасто. Вид має природоохоронний статус у багатьох країнах Європи, як такий, що перебуває у критичному стані. Також він є одним з чотирьох видів, які у 1991 р. було запропоновано для включення до додатку I Бернської конвенції.

В Україні *B. quercinus* відомий за поодинокими старими знахідками з Карпат, а також за кількома сучасними знахідками з Харківського Лісопарку, а також дібров НПП «Гомільшанські ліси» (Харківська обл.) та НПП «Святі гори» (Донецька обл.). Є підстави вважати, що чисельність гриба продовжує зменшуватися через лісозаготівлю та зменшення площ старовікових дібров. Цей вид є претендентом на внесення до нового видання Червоної книги України (Ординець, Акулов, 2010).

Під час польової літньої практики, яка проходила у червні 2023 р., ми виявили новий, раніше невідомий, локалітет *B. quercinus* у межах м. Харків. Два плодових тіла гриба були зареєстровані неподалік від телевежі на території регіонального ландшафтного парку «Сокольники-Помірки». Слід зауважити, що ця діброва має природне походження та існувала на цьому місці ще до заснування Харкова. Вона зазнавала і продовжує зазнавати інтенсивного антропогенного впливу, проте досі є осередком розвитку рідкісних видів грибів.

Роботу виконано під керівництвом О.Ю. Акулова, канд. біол. наук, доцента кафедри мікології та фітоімунології ХНУ імені В.Н. Каразіна

Нова знахідка гриба *Colletotrichum lupini* (Bondar) Damm, P.F. Cannon & Crous з України

Фещенко Н.А.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

New record of the fungus *Colletotrichum lupini* (Bondar) Damm, P.F. Cannon & Crous from Ukraine

Feshchenko N.A.

V.N. Karazin National University of Kharkiv, Ukraine

e-mail: naffna2016@gmail.com

Annotation. *The second record of a phytopathogenic fungus Colletotrichum lupini from the territory of Ukraine is reported. It was collected on the dead overwintered stems of Lupinus polyphyllus Lindl. in the Zolochiv district of the Kharkiv region in spring of 2023.*

Colletotrichum Corda – великий рід фітопатогенних грибів, що належить до родини *Glomerellaceae* класу *Sordariomycetes* відділу *Ascomycota*. Представники роду викликають хвороби рослин, відомі під спільною назвою антракнози. В систематиці цього роду існувало дві протилежні тенденції – одні автори виділяли невеличку кількість видів, які не мають вираженої субстратної специфічності, інші, навпаки, вважали що на різних видах рослин розвиваються різні спеціалізовані види. Зрозуміти хто з них правий вдалося відносно нещодавно завдяки застосуванню генетичного аналізу.

Вид *Colletotrichum lupini* був описаний Г. Бондарем ще у 1912 р. як *Gloeosporium lupini*, але його статус донедавна залишався нез'ясованим. У 2002 р. Х. Ніренберг та співавтори призначили культуру гриба, виділену з насіння *Lupinus albus* з України неотипом виду, і на основі її генетичного дослідження підтвердили видовий статус гриба в межах роду *Colletotrichum*. У 2012 р. П. Круз і співавтори опублікували цю інформацію відповідно до вимог Номенклатурного Кодексу. Показано, що вид належить до *Colletotrichum acutatum* species complex.

Основним субстратом цього гриба є люпин, на якому він визнаний економічно значущим патогеном, проте він не проявляє вузької спеціалізації. Наявність цього виду задокументована на різних субстратах з різних континентів земної кулі. Але в Україні він відомий за єдиною культурою, для якої відсутня інформація про дату і місце виділення.

У ході навчально-польової практики, під час опрацювання свіжих зразків грибів, зібраних О.Ю. Акуловим на території Золочівського району Харківської області, на сухих перезимувалих стеблах *Lupinus polyphyllus* Lindl. нами було ідентифіковано *Colletotrichum lupini*. Наша знахідка *C. lupini* є другою в Україні після типової.

Роботу виконано під керівництвом О.Ю. Акулова, канд. біол. наук, доцента кафедри мікології та фітоімунології ХНУ імені В.Н. Каразіна

Епіфітні водорості морської трави
Zostera noltii Hornem Тилігульського лиману
(Північно-Західне Причорномор'я)

Калашнік К.С.

Інститут морської біології НАН України, Україна

Epiphytic algae of seagrass *Zostera noltii* Hornem
of the Tiligulskiy Estuary (the North-Western Black Sea region)

Kalashnik K.S.

The Institute of marine biology of NAS of Ukraine, Ukraine

e-mail: kalashnik.eka@gmail.com

Annotation. *The species composition of epiphytic algae of the seagrass Zostera noltii of the Tiligulskiy Estuary was determined. The dominant algae are from the Chlorophyta and Rhodophyta. Stylonema alsidii, listed in the Red Data Book of Ukraine, was found in the epiphyton of Z. noltii.*

Zostera noltii Hornem (камка мала) – вид морських трав широко поширений у літоралі морських водойм України, який є чутливим до антропогенного впливу та змін клімату.

В Тилігульському лимані наявна популяція *Z. noltii*, яка зростає фрагментарно по всій акваторії лиману, утворюючи зарості на глибині від 0,5 до 2 м.

Важливим компонентом угруповань *Z. noltii* є епіфітні водорості, які мають високу екологічну значущість, але при цьому недостатньо досліджені.

В результаті проведених у 2021–2023 рр., дослідженнях в епіфітоні *Z. noltii* Тилігульського лиману було виявлено 22 види водоростей, більшість яких відноситься до відділів *Chlorophyta* та *Rhodophyta*. Домінантами є багатоклітинні водорості із мікроскопічними таломами – *Grania efflorescens* (J. Agardh) Kylin, *Ulveella lens* P. Crouan & H. Crouan, *Hydrolithon farinosum* (J.V. Lamour.) Penrose & Y.M. Cham., *Acrochaetium secundatum* (Lyngb.) Nägeli, *Acrochaetium parvulum* (Kylin) Hoyt. Також в епіфітоні наявні водорості, які масово зустрічаються на твердих субстратах лиману – *Cladophora liniformis* Kütz., *Cladophora vagabunda* (L.) C. Hoek, *Ceramium diaphanum* (Lightf.) Roth, *Ceramium virgatum* Roth, *Callithamnion corymbosum* (Smith) Lyngb., *Chondria capillaris* (Huds.) M.J. Wynne, *Ectocarpus siliculosus* (Dillw.) Lyngb., *Ulva clathrata* (Roth) C. Agardh, та ін. Серед епіфітів *Z. noltii* виявлена *Stylonema alsidii* (Zanardini) K.M. Drew, яка занесена до Червоної книги України (Маслов, Царенко, 2009).

У воєнний час Тилігульський лиман є єдиною морською водоймою в Одеській і Миколаївській областях, де офіційно дозволено відпочинок. Рекреаційне навантаження погіршує санітарний стан лиману, що впливає на угруповання *Z. noltii*, тому є актуальним подальше дослідження епіфітних водоростей, які є індикаторами в програмах екологічного моніторингу.

Lichenomphalia alpina (Britzelm.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys – новий для України ВИД ЛИШАЙНИКІВ

Капець Н.В.¹, Зикова М.О.¹, Савкевич О.Т.², Фіцак В.В.

¹Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Київ, Україна

²Прикарпатський національний університет ім. В.Стефаника,
Івано-Франківськ, Україна

Lichenomphalia alpina (Britzelm.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys – a species of lichens new for Ukraine

Kapets N.V.¹, Zykova M.O.¹, Savkeyvych O.T.², Fitsak V.V.

¹M.G. Kholodny Institute of Botany of NASU, Kyiv, Ukraine

²Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Annotation. *Lichenomphalia alpina* (Britzelm.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys (Hygrophoraceae, Agaricales) is firstly reported for Ukraine from Carpathian Mountains. It is collected on soil on the slope of Mountain Pip Ivan Chornohirskyi.

Рід *Lichenomphalia* Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys об'єднує базидіальні лишайники із шапинковими плодовими тілами. До недавнього часу для території України вказувалось поширення двох представників роду – *Lichenomphalia hudsoniana* (H.S. Jenn.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys та *L. umbellifera* (L.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys. У ході польових досліджень територією Карпат на схилах г. Піп Іван Чорногірський нами виявлено місцезростання нового для України виду ліхенізованих грибів – *Lichenomphalia alpina* (Britzelm.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys. Характерними ознаками цього представника є наявність гранулярної слані *Botrydina*-типу і яскраво-жовтих шапинкових плодових тіл 0,5–1,5 см у діаметрі та 1–2 см заввишки. З літературних джерел відомо, що *Lichenomphalia alpina* переважно поширена у альпійському та субальпійському поясах гір, де зростає на ґрунті серед мохів й інших лишайників. За екологічним спектром вид є вираженим ацидофілом, приуроченим до гарно зволжених та доволі добре освітлених ділянок субстрату без потрапляння прямих сонячних променів. Ареал поширення *Lichenomphalia alpina* охоплює Європу, Азію, Африку, Північну Америку, Австралію та Нову Зеландію. При цьому відомості щодо знахідок виду є доволі нечисленими, що, ймовірно, може бути пов'язане із невеликими розмірами слані та нетривалим періодом існування плодових тіл. У Карпатах виявлені локалітети *Lichenomphalia alpina* на території Польщі, Словаччини та Румунії. Можемо припустити, що у майбутньому буде виявлено більше місцезростань виду на території Українських Карпат, головним чином, у межах Чорногірського та Мармароського масивів. Однак, *Lichenomphalia alpina*, як і більшість представників роду, відзначається високим рівнем чутливості до змін екосистем, тому зростання антропогенного навантаження на гірські біотопи може негативно позначитись на популяції виду.

Рід *Diploneis* Ehrenberg ex Cleve (Bacillariophyta) у флорі Полтавськорівнинного альгофлористичного району

Кривошея-Захарова О. М.

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

The genus *Diploneis* Ehrenberg ex Cleve (Bacillariophyta) from the Poltava Plain algofloristic district

Kryvosheia-Zakharova O.

M.G. Kholodny Institute of Botany of NASU, Kyiv, Ukraine

e-mail: olha_kryvosheia@ukr.net

Annotation. This study presents an account of *Diploneis* in the Poltava Plain algofloristic district. To this end, detailed light and scanning electron microscope observations were carried out. As a result, 8 *Diploneis* taxa from different water bodies of investigated area are reported. Among them 4 species are new to the flora of Ukraine: *D. krammeri*, *D. oblongellopsis*, *D. pseudopeterzenii*, and *D. puellafallax*.

Рід *Diploneis* Ehrenberg ex Cleve нараховує 331 вид (AlgaeBase, 2023) переважно морських і прісноводних діатомей. Згідно літературних даних, у флорі України відомо 32 види цього роду (Березовська, 2020; Лилицкая, 2016; Неврова, 2013, 2014; 2015; Райда, 2013; Algae of Ukraine, 2009; Bilous, Wojtal, Ivanova et al., 2020; Bukhtiyarova, 2021; Kryvosheia, Tsarenko, 2018), а на території Полтавськорівнинного альгофлористичного району лише 3: *D. elliptica* (Kützing) Cleve, *D. oblongella* Nägeli ex Kützing) Cleve-Euler та *D. ovalis* (Hilse) Cleve (Algae of Ukraine, 2009; Райда, 2013).

У результаті оригінального альгофлористичного дослідження з використанням світлової та сканувальної електронної мікроскопії нами знайдено у різних типах водойм району вивчення 8 видів роду *Diploneis*. Серед них є нові знахідки для флори України, а саме *D. krammeri* Lange-Bertalot & E. Reichardt, *D. oblongellopsis* Lange-Bertalot & A. Fuhrmann, *D. pseudopeterzenii* Cholnoky, *D. puellafallax* Lange-Bertalot & A. Fuhrmann. Найбільш поширеними виявились *D. elliptica* (Kützing) Cleve та *D. oculata* (Brébisson) Cleve, дещо рідше траплялися *D. peterzenii* Hustedt, та *oblongella* Nägeli ex Kützing. Більшість знайдених видів (*D. krammeri*, *D. oblongellopsis*, *D. oculata*, *D. peterzenii* та *D. pseudopeterzenii*), у відповідності до літературних даних, надає перевагу бікарбонатним та кальцієво-карбонатним водам, що корелює з хімічним складом вод Полтавськорівнинного альгофлористичного району (Винарчук, Хільчевський, 2010; Винарчук, 2011; Лозовицький, Лозовицький, 2011).

Нові верифіковані знахідки гриба *Camarosporidiella celtidis* (Shear) Thambug., Wanas. & K.D. Hyde на *Ulmus laevis* Pall. в Україні

Новгородський А.А.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

New verified records of the fungus *Camarosporidiella celtidis* (Shear) Thambug., Wanas. & K.D. Hyde on *Ulmus laevis* Pall. from Ukraine

Novhorodsky A.A.

V.N. Karazin National University of Kharkiv, Ukraine

e-mail: andreynovgorodsky@gmail.com

Annotation. As a result of the critical revision of two herbarium specimens collected on elm branches in Ukraine, which were previously identified as *Hendersonia ulmea*, another fungal species – *Camarosporidiella celtidis* was recognized.

Camarosporidiella celtidis (Shear) Thambug., Wanas. & K.D. Hyde належить до родини *Camarosporidiellaceae*, порядку *Pleosporales*, класу *Dothideomycetes*, відділу *Ascomycota*. Вид був вперше описаний на мертвих гілках *Celtis occidentalis* L., що знайшло відображення у його назві. Проте згодом його виявили також на гілках інших дерев та чагарників, зокрема *Ulmus pumila* L., *Betula pendula* Roth., *Morus alba* L., *Prunus padus* L., *Spiraea* sp. та ін.

Згідно з авторським описом виду, нестатева форма спорношення гриба представлена пікнідальними конідіомами. Конідієносці зредуковані до конідіогенних клітин. Конідії 15–20 × 6–8 мкм, прямі, довгасті, заокруглені з обох кінців, з 2–3-поперечними перегородками, гладкостінні, спочатку гіалінові, проте при дозріванні стають темно-коричневими. Телеоморфа представлена чорними напівзануреними псевдотеціями з муральними темнозабарвленими аскоспорами (Thambugala et al. 2016).

За «Визначником грибів України», зразки з подібною морфологією нестатевого спорношення, зібрані на гілках в'язу, можуть бути ідентифіковані як *Hendersonia ulmea* P. Karst. Саме під цією назвою грибок часто наводиться у вітчизняній літературі. Проте результати молекулярно-генетичного дослідження двох зразків з фонду CWU (Мус) свідчать, що це *C. celtidis*. Досліджені зразки були зібрані на мертвих гілочках *Ulmus laevis* Pall. на території м. Харків у 2016 р. та на території НПП «Гетьманський» (Сумська область) у 2018 р.

Слід зауважити, що в зрілих спорах одного з досліджених зразків можна спостерігати нерегулярні повздовжні септи у центральних сегментах спори, що раніше не повідомлялося для цього виду, проте є характерним для роду *Camarosporidiella*.

Отримані результати свідчать про необхідність проведення критичної ревізії усіх зразків, які були визначені як *Hendersonia ulmea*.

Роботу виконано під керівництвом О.Ю. Акулова, канд. біол. наук, доцента кафедри мікології та фітоімунології ХНУ імені В.Н. Каразіна

Ксилотрофні гриби як індикатори сучасного стану збереженості лісових масивів Національного природного парку «Холодний Яр»

Плужник А.В., Джаган В.В.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Xylotrophic fungi as indicators of the current state of conservation of forest phytocenoses of the National Nature Park «Kholodnyi Yar»

Pluzhnyk A.V., Dzhagan V.V.

Taras Shevchenko National University of Kyiv

e-mail: andriy.pluzhnik@gmail.com

Annotation. A phytosanitary assessment was conducted on the forest ecosystems of the National Nature Park «Kholodnyi Yar». Fungi that indicate anthropogenic damage to forests were identified. Our study shows that the Kholodnyi Yar forests were severely harmed.

Одним із унікальних реліктових лісових масивів України є Національний природний парк «Холодний Яр». Найбільшою цінністю парку є його своєрідна дендрологічна флора, представлена корінними та похідними східноєвропейськими свіжими широколистяними лісами, а також лісовими культурами багатьох деревних порід рослин. Видом-едифікатором у лісових екосистемах виступає *Quercus robur* L. (Шеляг-Сосонко та Курсон, 1979). Збереження та відновлення унікальних Холодноярських лісів є головним пріоритетом для природоохоронної справи в Україні.

Основними агентами пошкодження деревини є гриби, що мають спектр різноманітних гідролітичних ферментів для розкладання лігноцелюлозного субстрату (Paletto та ін., 2014). Залежно від ступеня антропогенного пошкодження лісових екосистем зазнають змін структура дереворуйнівної мікобіоти та поширення певних видів. Найбільш чутливі до антропогенного навантаження гриби-стенотрофи, що мають вузьку екологічну нішу (Лавров, 2016, 2017; Лавров та ін., 2018).

За результатами наших спостережень, найбільш поширеними видами стенотрофів на території парку є *Bjerkandera adusta*, *Ceriporus varius*, *Cerrena unicolor*, *Daedaleopsis tricolor*, *Fistulina hepatica*, *Fomitopsis betulina*, *F. pinicola*, *Ganoderma applanatum*, *Hapalopilus rutilans*, *Inonotus obliquus*, *Irpex lacteus*, *Laetiporus sulphureus*, *Lentinus brumalis*, *Phellinus igniarius*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*, *Thelephora terrestris*, *Trametes gibbosa*, *T. hirsuta*, *T. versicolor*, *Trichaptum biforme*.

Наявність цих видів свідчить про значне пошкодження лісових екосистем Холодного Яру внаслідок тривалої антропогенної діяльності, а саме лісоповалу та лісозаготівлі. Тому подальше цілеспрямоване дослідження біологічних та екологічних особливостей ксилотрофних грибів як індикаторів пошкодження лісових фітоценозів набуває особливої актуальності.

Оцінка невизначеності у передбаченнях моделей поширення видів, на прикладі грибів роду *Sarcoscypha* (Fr.) Boud. в Україні

Прилуцький О.В.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Uncertainty assessment in species distribution modelling: case study of *Sarcoscypha* (Fr.) Bound. in Ukraine

Prylutskyi, O.V.

V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Annotation. *Sarcoscypha* is a genus of spring-fruited ascomycetes with easily recognizable fruit bodies, facilitating citizen science observations of its occurrence. We used a dataset of 557 georeferenced species occurrences collected from all over Ukraine to fit species distribution models. The main drivers of distribution, as well as the sources of prediction uncertainty, are discussed.

Sarcoscypha (Fr.) Boud. є поширеним у помірній зоні родом сумчастих грибів, що утворює плодові тіла у зимово-весняний період. Завдяки яскраво-червоному забарвленню у більшості випадків рід легко впізнаваний, що сприяє накопиченню спостережень про нього на ресурсах громадської науки. На території України рід представлений двома видами, що, однак, не піддаються розрізненню на підставі макроознак.

Ми уклали набір даних, що містив 557 унікальних знахідок видів роду з території України, геопозиціонованих із точністю до 200 м, та використали для моделювання поширення роду (Species Distribution Modelling, SDM). В якості предикторів використовували відкриті дані про клімат (атмосферний та ґрунтовий), рослинність (поширення листяних та хвойних порід дерев), а також дані дистанційного зондування Землі. В якості методів моделювання використали методи йоміврнісної статистики (GLM, GAM) та машинного навчання (MaxEnt, Random Forest, BRT).

На основі отриманих моделей побудовано карти передбачення придатності середовища для роду *Sarcoscypha*.

Позаяк більшість моделей різнилися у передбаченні для окремих регіонів, маючи при цьому задовільні або високі формальні показники якості, ми приділили основну увагу оцінці невизначеності передбачення для пошуку оптимальної моделі. Ми протестували різні комбінації предикторів на різних рівнях просторового розрізнення. Також ми оцінили варіювання передбачення, визначаючи стандартне відхилення, коефіцієнт варіювання та бінарну ентропію для повторень моделей. Оцінено також здатність моделей проєціюватися за межі комбінацій факторів, використаних для навчання моделей.

Бурі водорості роду *Cystoseira* s.l. в Атлантично-Середземноморському басейні: таксономія, філогенія та криптичне різноманіття

Садогурська С.С.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Brown algae of the genus *Cystoseira* s.l. in the Atlantic-Mediterranean basin: taxonomy, phylogeny, and cryptic diversity

Sadogurska S.S.

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

e-mail: s.sadogurska@gmail.com

Annotation. A nomenclature-taxonomic revision of the genus *Cystoseira* s.l. in the Black Sea and the Levantine basin of the Mediterranean Sea showed that taxa belong to the genera *Cystoseira* s.s., *Ericaria*, and *Gongolaria*. The results of the study were included in the general revision of the genus in the Atlantic-Mediterranean region using phylogeographic, molecular-phylogenetic methods, and species delimitation methods..

Бурі водорості з роду *Cystoseira* sensu lato є ценозоутворюючими видами у морських екосистемах Атлантично-Середземноморського регіону. Застосування нових молекулярно-філогенетичних методів показало поліфілетичність атлантично-середземноморського роду *Cystoseira* s.l. і рід був розділений на три окремі роди: *Cystoseira* sensu stricto, *Gongolaria* Boehmer та *Ericaria* Stackhouse. В той же час, окремі ділянки так і залишалися «білими плямами» на карті молекулярно-філогенетичних досліджень роду у Середземноморсько-Атлантичному регіоні, зокрема, Левантійський та Чорноморський басейни.

Враховуючи це, з використанням порівняльно-морфологічних та молекулярно-філогенетичних методів упродовж 2012-2021 рр. проаналізовані зразки 12 таксонів роду *Cystoseira* s.l.: 122 зразки з Чорного моря, 72 зразки із Левантійського басейну, 7 зразків із інших ділянок Середземного моря та 250 гербарних аркушів. Всього отримано і проаналізовано 106 оригінальних нуклеотидних послідовностей трьох мітохондріальних маркерів.

В результаті номенклатурно-таксономічної ревізії показано, що в Чорному морі поширені три таксони, що відносяться до родів *Ericaria* та *Gongolaria*, запропоновані дві нові номенклатурні комбінації. Для ізраїльського узбережжя Левантійського басейну результати номенклатурно-таксономічної ревізії підтвердили наявність трьох таксонів, що належать до родів *Cystoseira* s.s. та *Gongolaria*. Ще три таксони вперше вказані для регіону.

Результати дослідження були включені до загальної ревізії роду в Атлантично-Середземноморському регіоні із застосуванням філогеографічних, молекулярно-філогенетичних методів та методів розмежування видів. Виявлено 27 молекулярних оперативних таксономічних одиниць, включаючи невраховане до того криптичне різноманіття, описані нові таксони, сформована база даних для баркодингу цистозір.

Перша знахідка гриба *Ramularia vizellae* Crous в Україні

Сербо С.В.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

First record of fungus *Ramularia vizellae* Crous in Ukraine

Serbo S.V.

V.N. Karazin National University of Kharkiv, Ukraine

e-mail: xxranitelx@gmail.com

Annotation. A recently described species of micromycetes, *Ramularia vizellae*, has been documented in Ukraine. It was collected on the dead leaves of *Acer campestre* on the territory of National Nature Park "Sviati Hory" (Donetsk Region). The identification is verified by the author of the species. Problems of identification of the species and its sister taxa are discussed.

Ramularia Unger – великий і досі недостатньо досліджений рід сумчастих грибів з родини *Mycosphaerellaceae* класу *Dothideomycetes*. Він нараховує понад 1000 видів, переважна більшість з яких є фітопатогенами, проте відомі також мікопаразитичні, ендofітні і сапротрофні представники. Для ідентифікації видів роду необхідним є отримання чистих культур і проведення генетичного аналізу.

Вид *Ramularia vizellae* Crous був описаний у 2011 р. нідерландським мікологом П.В. Крузом на основі зразка з Південно-Африканської Республіки. Гриб колонізував строми гриба *Vizella interrupta* (G. Winter) S. Hughes на листках *Protea* sp. Проте згодом було встановлено, що цей вид не є хазяїн-специфічним, а його ареал є значно ширшим, ніж південь Африканського континенту.

Так, у липні 2008 р. на території НПП «Святі гори» (Донецька область) на перезимувалих листках *Acer campestre* L. О.Ю. Акуловим було зібрано зразок невідомого мікосфереллового гриба. За мікроморфологічними ознаками він був подібним до *Phloeospora aceris* (Lib.) Sacc. Для уточнення ідентифікації цей зразок був направлений у лабораторію П.В. Круза, який після порівняння послідовностей нуклеотидів в маркерних генах ідентифікував його як *Ramularia vizellae*. Цікаво, що зразок з України був знайдений на два роки раніше, ніж типовий з ПАР, але ідентифікований пізніше.

Наразі *R. vizellae* виявлена на мертвих або вмираючих листках різних видів трав'янистих та деревних рослин з різних країн Європи. Припускається, що він є вторинним колонізатором листків, які перед цим були заселені іншими грибами.

Морфологічними та екологічними двійниками *R. vizellae* є види *R. endophylla* та *R. unterseheri*. Спільно вони утворюють *Ramularia endophylla* species-complex, ідентифікація представників якого здійснюється за баркодом ITS, а також послідовностями генів ACT, RPB2 та GAPDH.

Роботу виконано під керівництвом О.Ю. Акулова, канд. біол. наук, доцента кафедри мікології та фітоімунології ХНУ імені В.Н. Каразіна

Епіфітна ліхенофлора міста Черкаси та деякі нові для Черкаської області види лишайників

Сіранський В.Ю.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Epiphytic lichen flora of Cherkasy City and some new lichen species for Cherkasy Region

Siranskyi V.Yu.

V.N. Karazin Kharkiv National University

e-mail: siranskiy100@gmail.com

Annotation. During July-September 2022, the urban and park areas of Cherkasy City were studied. According to the materials collected by ourselves, 37 species of epiphytic lichens belonging to 31 genera, 14 families, 7 orders, and 3 classes of the Ascomycota phylum were found within the Cherkasy City. Two species of lichens are recorded for the first time for Cherkasy Region: *Catillaria nigroclavata* (Nyl.) J. Steiner, *Melanohalea elegantula* (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch.

Під час збору матеріалу досліджувалися як штучні насадження, так і більш природні осередки міста. Збір і аналіз матеріалів проводилася за загальноприйнятими методиками (Громакова, 2005; Кондратюк, 2008), на пробних ділянках досліджувалися різні форофіти, що часто трапляються у межах міста.

В ході досліджень епіфітної ліхенофлори міста Черкаси було виявлено 37 видів, що відносяться до 31 роду, 14 родин, 7 порядків та 3 класів відділу *Ascomycota*. Аналіз провідних таксонів лишайників у місті Черкаси показав, що родини *Parmeliaceae* та *Physciaceae* (по 7 видів; по 18,9%) є домінуючими складовими ліхенофлори міста. Окрім цього, до складу провідних родин увійшли: *Lecanoraceae* (5; 13,5%), *Teloschistaceae* (4; 10,8%), *Candelariaceae* та *Ramalinaceae* (по 3; по 8,1% кожна). Провідними родами ліхенофлори досліджуваної території виступають *Candelariella* Müll. Arg. та *Physcia* (Schreb.) Michx. (по 3 види; по 8,1%), *Lecanora* Ach. та *Melanohalea* O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch (по 2; по 5,4%).

Вперше для Черкаської області наводяться два види лишайників: *Catillaria nigroclavata* (Nyl.) J. Steiner – ендемічний ендоефлеїдний лишайник, слань якого розвивається всередині дерев'янистого субстрату (знайдений на корі *Prunus cerasus* L.), *Melanohalea elegantula* (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – розсічено-лопатевий ризоїдальний лишайник, знайдений на корі *Aesculus hippocastanum* L.

Ця публікація доповнює наявні малочисельні дані про ліхенобіоту міста Черкаси, а також актуалізує подальші дослідження не тільки епіфітних лишайників, а й повного видового різноманіття ліхенобіоти міста Черкаси.

Екологія та поширення трутовика сірчано-жовтого (*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill) на території НПП «Хотинський»

Стороженко Ж.В. Стороженко Ю.В.
Національний природний парк «Хотинський»

Ecology and distribution of *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill on the territory of Khotynskiy NNP

Storozhenko Zh.V., Storozhenko Yu.V.
Khotynskiy Nature Park
e-mail: zannastorozenko@gmail.com

Annotation. *Fungal diversity of the Khotynskiy National Nature Park is particularly rich. This paper is dedicated to the distribution of Laetiporus sulphureus (Bull.) Murrill on the territory of the Khotynskiy NNP. Distribution, fruiting conditions and phenological development are described.*

Територія національного парку «Хотинський» багата на різноманіття грибного світу. З 2015 року проведено чимало мікологічних досліджень, зареєстровано низку видів, серед них ряд рідкісних. Знахідки охоплюють широкий спектр таксономічних груп та морфологічних типів плодових тіл: від слизовиків до шапинкових грибів та трутовиків. Під час останніх мікологічних досліджень виявлено цікавий вид, трутовик сірчано-жовтий (*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill) з родини *Fomitopsidaceae* порядку *Polyporales* (Сухомлин, Джаган, 2017).

Гриб умовно-істівний, свою видову назву отримав через яскравий сірчано-жовтий колір плодового тіла та його форму. Плодове тіло складається з безлічі черепичасто розташованих шапинок. Розмір шапинки може сягати від 10 до 40 см., у окремих випадках вага може досягати 8 кг. У молодому віці плодове тіло м'яке, згодом його консистенція стає дерев'янистою. Основною умовою поширення є м'який клімат та субстрат – мертва деревина. Зустрічається спорадично по всій на території НПП «Хотинський» на старих та відмерлих деревах: черешні, липі, вербі. Є факультативним паразитом. Основними оселищами є листяні ліси різних типів.

Періодом плодоношення є весна та літо, орієнтовно травень – липень (залежно від температури та вологості навколишнього середовища). (Літопис природи, книга 8, 2019).

Зимова альгофлора Печенізького водосховища (за даними 2020-2021 рр.)

Тимошенко Т.І.¹, Жежера М.Д.²

¹КНП "Донецький обласний центр з профілактики та боротьби із СНІДом"

²Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Winter algal flora of the Pechenihy reservoir (according to 2020-2021 data)

Tymoshchenko T.I.¹, Zhezhera M.D.²

¹CNE "Donetsk Regional Center for AIDS Prevention and Control"

²V.N. Karazin Kharkiv National University

e-mail: m.d.zhezhera@karazin.ua

Annotation. *The paper is dedicated to the study of algae of the Pechenihy reservoir (Kharkiv region, Ukraine) in the winter. 86 species belonging to 9 divisions were identified: Cyanoprokaryota – 3, Dinophyta – 4, Cryptophyta – 3, Chrysophyta – 8, Xanthophyta – 1, Bacillariophyta – 47, Euglenophyta – 1, Chlorophyta – 18, Charophyta – 1 species. The analysis of the systematic structure and the ecological analysis of algae species were carried out. Cases of green and brown bloom of water and ice were recorded.*

Печенізьке водосховище – велике руслове водосховище на р. Сіверський Донець, розташоване на півночі Харківської області; споруджене наприкінці 50-х початку 60-х років ХХ ст. для постачання міста Харкова прісною водою. Вивчення водоростей водосховища проводилося з перших років його становлення, так, дані про фітопланктон Печенізького водосховища наведені в роботах Жупаненко Р.П. Даних щодо зимової альгофлори водосховища небагато. Нами представлені результати вивчення 13 альгологічних проб, відібраних з грудня 2020 р. по березень 2021 р. на ділянці водосховища в околицях смт Старий Салтів (Харківська обл.).

Всього було виявлено 86 видів водоростей із 9 відділів, 13 класів, 29 порядків, 40 родин і 56 родів. Найбільше число видів відноситься до *Bacillariophyta* – 47 видів (54,7 %), менш різноманітно представлені *Chlorophyta* – 18 видів, *Chrysophyta* – 8, *Dinophyta* – 4, *Cyanoprokaryota* й *Cryptophyta* по 3 види, *Xanthophyta* й *Charophyta* – по одному виду. До складу провідних родів увійшли *Nitzschia* (5 видів), *Gymnodinium*, *Gomphonema*, *Navicula* (по 4 види), *Cryptomonas*, *Amphora*, *Chlamydomonas*, *Desmodesmus* (по 3 види). До групи високоактивних видів, виявлених у більшості проб, увійшли 4 види водоростей (*Chlamydomonas* sp., *Synura* sp., *Cyclotella* sp. і *Pascherina tetras*). Найбільше число водоростей було виявлено в планктоні (59 видів), менше в перифітоні і бентосі (39 і 11 видів відповідно). В деяких пунктах відбору проб нами було зафіксовано цвітіння води (двічі) і льоду (4 рази). Водорості, які викликали цвітіння: *Gymnodinium palustre* A.J.Schill., *G. uberrimum* (G.J.Allman) Kof. et Swezy, *Cryptomonas* sp., *Chromulina* sp., *Chrysococcus rufescens* G.A.Klebs, *Synura uvella* Ehrenb., *Pascherina tetras* (Korschikov) P.C.Silva, *Chlamydomonas* sp.

Нові знахідки гриба *Lophodermium paeoniae* Rehm в Україні

Заблоцький А.С.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

New records of fungus *Lophodermium paeoniae* Rehm from Ukraine

Zablotskyi A.S.

V.N. Karazin National University of Kharkiv, Ukraine

e-mail: andreizablotski@gmail.com

Annotation. *The rare and poorly studied fungus Lophodermium paeoniae* Rehm (Rhytismataceae, Leotiomyces, Ascomycota) was known in Ukraine exclusively from Crimea until now. In 2023, it was registered by us from the territory of the Zolochiv district of Kharkiv region. A brief description of the species is given.

Lophodermium paeoniae Rehm є представником мікроскопічних фітотрофних грибів, що належить до родини Rhytismataceae класу Leotiomyces відділу Ascomycota. Цей вид був описаний у 1897 р. німецьким мікологом Г. Ремом. Типовий зразок виду був зібраний на перезимувалих стеблах *Paeonia officinalis* L. у Швейцарії. У 1935 р. американський вчений Л.Р. Техон запропонував перенести вид до роду *Lophodermina*, проте його пропозиція не отримала підтримки.

Попри те, що вид описаний ще у 19 ст., а рослина-субстрат є доволі поширеною, у світі відомо небагато знахідок цього виду. База даних GBIF містить лише 285 записів, переважно з країн Північної Європи.

На території сучасної України вид вперше зареєстрував Людвіг Гарбовський з Криму. Три зразки виду були зібрані ним на *Paeonia daurica* Andrews (як *P. carollinae*) в околицях міста Алушта у квітні 1916 р. Майже за 100 років після цього Д. Мінтер та І.О. Дудка зареєстрували ще 6 знахідок цього виду на різних видах півоній з околиць Ялти. Згідно з узагальненням, яке опублікував Д. Мінтер у 2000 р., на території України цей вид досі є відомим лише з Криму.

У червні 2023 р. в ході навчально-польової практики, під час опрацювання свіжих зразків грибів, зібраних О.Ю. Акуловим на території Золочівського району Харківської області, нами було ідентифіковано *Lophodermium paeoniae*. Гриб рясно спороносив на перезимувалих стеблах *Paeonia lactiflora* Pallas. Він утворював численні дрібні, овальні, блискучо-чорні фацидіоїдні апотеції з повздовжнім отвором у центрі. Парафізи гіалінові, ниткоподібні, зігнуті на кінчиках. Аски циліндричні, 8-ми споріві. Аскоспори ниткоподібні, 34-43 x 1,8 мкм. Наша знахідка виду є першою в Україні поза межами Криму.

Роботу виконано під керівництвом О.Ю. Акулова, канд. біол. наук, доцента кафедри мікології та фітоімунології ХНУ імені В.Н. Каразіна

Нова знахідка гриба *Macgarvieomyces luzulae* (Ondřej) Y. Marín, Akulov & Crous з України

Згонник М.О.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

New record of the fungus *Macgarvieomyces luzulae* (Ondřej) Y. Marín, Akulov & Crous from Ukraine

Zhonnyk M.O.

V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine
e-mail: m.zhonnyk@gmail.com

Annotation. *Phytopathogenic fungus Macgarvieomyces luzulae which parasitizes leaves of Luzula sylvatica, were registered within the Gorgany massif of the Ukrainian Carpathians for the first time. It was collected in the summer of 2022 on the territory of the Syniokhora National Nature Park in the Ivano-Frankivsk region of Ukraine.*

Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin або ожика лісова це багаторічна трав'яниста рослина з родини ситникові (*Juncaceae*). Це монтанний лісовий вид, ареал якого охоплює гірські та передгірські райони Європи та Південно-Західної Азії. В Україні вид відомий переважно з Карпат та за поодинокими знахідками з Полісся (Мельник та ін., 2009).

У 1988 р. в Словаччині був описаний новий вид фітопатогенного гриба *Pyricularia luzulae* Ondřej, що колонізує листки ожики лісової. Типовий зразок гриба зберігається в фондах Словацького національного музею в Братиславі, але жодна жива культура не була пов'язана з цим зразком. Донедавна цей вид був відомим лише з типового локалітету. У 2016 р. свіжі зразки гриба були зібрані О.Ю. Акуловим на території Карпатського біосферного заповідника в Закарпатській області України (Акулов, 2016). Оскільки вони повністю відповідали типовому опису та ілюстраціям, їх було призначено епітипом. На основі молекулярно-генетичного дослідження було встановлено, що *P. luzulae* філогенетично споріднена з родом *Macgarvieomyces*. У зв'язку з цим, вид був перейменований на *Macgarvieomyces luzulae* (Ondřej) Y. Marín, Akulov & Crous. Типова культура гриба наразі зберігається у CBS в Нідерландах (Marín-Felix та ін., 2019).

Влітку 2022 р. під час експедиції на території Національного природного парку «Синьогора» (Івано-Франківська область) біля підніжжя гори Сивула нами було виявлено рослини ожики лісової з характерною плямистістю на листках. Мікроскопія підтвердила, що хвороба спричинена фітопатогенним грибом *Macgarvieomyces luzulae*. Завдяки новій знахідці було розширено наявні відомості про ареал гриба в межах Європи.

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

2. СИСТЕМАТИКА ТА ФЛОРИСТИКА СУДИННИХ РОСЛИН

About finds of some understudied in Kharkiv Region alien plants in Mzha River's basin

Bondarenko H.M.

V. N. Karazin Kharkiv National University

e-mail: h.m.bondarenko@karazin.ua

Annotation. *An abstract is dedicated to three species of vascular plants understudied in the Kharkiv Region. Some rare and alien species are mentioned in this publication.*

Mzha River is a small river flowing in the central part of Kharkiv Region. It is a right inflow of the Siverskyi Donets River. Its basin has most phytocoenoses typical to Kharkiv Region and it is the reason of wide floristic diversity.

Elodea canadensis Michx. is an adventive aquatic species of North American origin (Dubyna et al., 2017). We found a population of this species in the watercourse of the Mozh River near Artiukhivka Village (Chuhuiv District). *E. canadensis* forms dense thickets with co-domination of *Myriophyllum verticillatum* L. there. In the region, it is believed to be sporadically distributed (Rokityanskyi, Gamulya, 2021), but only three localities were confirmed by photos or herbarium samples (in Merla River near Bohodukhiv Town; in Oskil River near Bohdanivka Village (GBIF; 2023); in Kharkiv River in Kharkiv City).

Juncus tenuis Willd. is an alien species to Ukraine (Aleksandrov et al., 2018). According to the last checklists of the flora of Kharkiv Region (Zvyagintseva, 2015; Горелова, Алехин 2002), it occurs rarely in the region, but there are no any references to accurate locality or herbarium samples. We revealed population in the wet and fresh psammophytic areas near Chemuzhivka Village (Chuhuiv District).

Oenothera villosa Thunb. is a North American plant species naturalized in Europe. The only one mention of the presence of this species in Kharkiv region is in An annotated checklist of the urban flora of Kharkiv (Zvyagintseva, 2015). But there is no accurate indication to locality of observation. We found approximately 20 shoots of the *Oe. villosa* in the Chemuzhivka Village vicinity. We revealed them at the pine forest margin. It is the first georeferenced and confirmed by photo occurrences of this species in Kharkiv Region.

Thus, we found three narrow-distributed alien plant species which need to be studied detailed. It is necessary to investigate their role and impact on the ecosystems in the region.

Сучасні відомості про локалітет *Thalictrum uncinatum* Rehm.

Дмитраш-Вацеба І.І.
Дністровський регіональний ландшафтний парк, Україна

Current details about a locality of *Thalictrum uncinatum* Rehm.

Dmytrash-Vatseba I.I.
Dnister Regional Landscape Park, Ukraine
e-mail: iradmytrash@ukr.net

Annotation. Local population of the red-listed species *Thalictrum uncinatum* near Lokitka village (Ivano-Frankivsk district) comprises over a thousand of plants. The population grows within the community *Stipetum (capillatae) koeleriosum (crinatae)*. We propose to include the meadow steppe to Dnister Regional Landscape Park.

Thalictrum uncinatum Rehm за Червоною книгою України (2009) – покутський ендемік, відомий із менш ніж 20 локалітетів. Однак, за порівняльними дослідженнями (Hand, 2005; Горовою і др., 2013), *Th. uncinatum* – синонім євразійського виду *Th. petaloideum* L. Диз'юнкція між східноазійською частиною ареалу та європейським ексклавом становить понад 3000 км (Hand, 2005), що свідчить про реліктовість популяцій на Покутті.

Локалітет поблизу с. Локітка Івано-Франківського району Івано-Франківської області наводиться у V томі Флори УРСР (1953) за зборами А. Ремана ще з XIX ст. Відомості про долю цього локалітету відсутні. У 2017 р. нами проведено обстеження сучасного стану популяції.

Лучний степ займає південно-західний схил пагорба. На західному схилі знаходиться глиняний кар'єр; ділянка межує з орними землями і поселенням.

Популяція *Th. uncinatum* налічує понад тисячу різновікових особин, серед яких переважають генеративні (63 %) і дорослі вегетативні особини (31 %). Її площа – близько 850 м².

Популяція входить до складу угруповання асоціації *Stipetum (capillatae) koeleriosum (crinatae)*. Рано навесні до 80 % ділянки вкрито *Hyacinthella leucophaea*. У верхньому ярусі ростуть *Koeleria cristata* (30 %), *Stipa capillata* (+ – 20 %), *Poa versicolor* (+ – 15 %), *Poa angustigolia* (+), *Thalictrum minus* (+ – 15 %), *Hypericum elegans* (+ – 20 %), *Filipendula vulgaris* (+ – 30 %), *Artemisia marshalliana* (+ – 5 %), *Jurinea calcarea* (+), *Centaurea scabiosa* (+) тощо. Другий ярус утворюють *Festuca valesiaca* (10 %), *Anthericum ramosum* (30 %), *Euphorbia cyparissias* (30 %), *Gypsophila fastigiata* (20 %), *Thalictrum uncinatum* (15 % – 30 %), *Adonis vernalis* (+), а нижній ярус – *Arenaria serpyllifolia* (+ – 10 %), *Astragalus onobrychis* (+ – 10 %), *Minuartia thyracea* (20 %), *Teucrium chamaedrys* (10 %), *Thymus pulegioides* (+ – 30 %) тощо.

Досліджений лучний степ поблизу с. Локітка межує із територією Дністровського регіонального ландшафтного парку, тому найбільш оптимальний шлях збереження цінної ділянки – включення її до складу парку.

Рідкісні рослини схилів пересипу Тилігульського лиману (Одеська область)

Калашнік К.С., Кошелєв О.В.
Інститут морської біології НАН України, Україна

Rare plants of slopes of the of the Tiligulskiy Estuary spit (Odesa region)

Kalashnik K.S., Koshelev O.V.
The Institute of marine biology of NAS of Ukraine, Ukraine
e-mail: kalashnik.eka@gmail.com

Annotation. *In the spring-summer period 2017-2021, the rare plants of the Tiligulskiy Estuary spit were studied. Identified 12 species of rare plants, among them 7 species are included in the Red Data Book of Ukraine, and 5 species – in the red list of the Odesa region. New localities of Eremogone cephalotes, Colchicum triphyllum, Tulipa hypanica, Tulipa schrenkii were recorded.*

Схили пересипу Тилігульського лиману, які розташовані в межах Одеської області, входять до складу регіонального ландшафтного парку «Тилігульський», а сам пересип є окремим орнітологічним заказником «Тилігульський Пересип». Ця територія є перспективною для виявлення нових місцезростань рідкісних видів рослин, оскільки на відносно невеликій площі (близько 0,24 км²) збереглися степові ділянки з природною рослинністю.

На схилах пересипу Тилігульського лиману у весняно-літній період 2017-2021 рр. було виявлено 12 видів рідкісних рослин: серед них 7 видів включено до Червоної книги України (ЧКУ), 5 видів – до червоного списку Одеської області (ЧСОО). Серед видів, занесених до ЧКУ, чотири мають статус «вразливий» (*Colchicum triphyllum* Kunze s.l., *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht., *Tulipa schrenkii* Regel, *Tulipa hypanica* Klokov & Zoz), один вид має статус «рідкісний» (*Eremogone cephalotes* (M.Bieb.) Fenzl), два види мають статус «неоцінений» (*Stipa capillata* L., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.). До ЧСОО занесені наступні види – *Ephedra distachya* L., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch) Schur., *Iris pumila* L., *Prunus tenella* Batsch.

Так як степові ділянки пересипу Тилігульського лиману раніше ретельно не досліджувалися, то всі вищенаведені раритетні види рослин для цієї території вказуються вперше. Найбільш вагомим результатом дослідження є виявлення нових локалітетів таких видів як *E. cephalotes*, *T. hypanica*, *T. schrenkii*, *C. triphyllum*, які є ендеміками чи такими, що зростають на межі ареалу. В Одеській області кількість місцезростань наведених видів дуже мала, тому отримання нової інформації про їх розповсюдження в регіоні наразі є актуальним.

Флора лісового заказника загальнодержавного значення "Урочище "Скит Манявський"

Ковків М.П., Гнезділова В.І., Сливич Ю.Я.
Прикарпатський національний університет ім. В.Стефаника

Flora of the forest reserve of national importance "Maniavskiy Skyt Tract"

Kovkiv M.P., Gniezdilova V.I., Slyvykh Y.J.
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
e-mail:victoria.gniezdilova@pnu.edu.ua

Annotation. *The results of the study of the forest reserve «Skit Maniavsky» flora are presented. The authors have identified 73 plant species belonging to 59 genera, grouped into 33 families. The forest complex is a very valuable nature reserve, but of particular importance is the plantation of Larix polonica Racib. On the studied territory 7 species listed in the Red Data Book of Ukraine were found.*

Лісовий заказник "Урочище "Скит Манявський" загальною площею 356 га знаходиться у Богородчанському районі Івано-Франківської області на правому березі річки Манявки, притоки Бистриці Солотвинської. Територія заказника є одним з найбільш мальовничих ландшафтів Прикарпаття з ялицевими, смереково-буково-ялицевими лісами, єдиним місцем зростання в Івано-Франківській області *Larix polonica* Racib., красивим озером і унікальними скельними утворами (Приходько, 2000).

На території лісового заказника було виявлено 73 види рослин, які належать до 59 родів, що об'єднані у 33 родини. Два види є представниками відділу *Equisetophyta*, 3 види – *Polypodiophyta*, 9 видів – *Pinophyta*, решта – 59 – *Magnoliophyta*. Серед виявлених видів 10 належать до родини *Rosaceae*, 8 видів – до родини *Asteraceae*, а 7 видів – до родини *Pinaceae*.

Встановлено, що на території лісового заказника переважають трав'янисті рослини (38 видів), менше дерев (18) та кущів (15), напівкущів – 2 види. Переважаючим флороценотипом є неморальний, який представлений 40 видами. Це пояснюється тим, що територія дослідження охоплює лісовий масив.

На досліджуваній території переважають види з низькими показниками рясності. 24 види мають площу покриття менше 1/2 пробної ділянки. 18 видів покривають від 1/5 до 1/2 площі. 27 видів зустрічаються зрідка. А 4 види зустрічаються дуже часто. Це види, які є звичними для території Прикарпаття.

В ході дослідження було виявлено 7 видів, занесених до Червоної книги України: *Pinus cembra* L., *Larix polonica* Racib, *Taxus baccata* L., *Lilium martagon* L., *Leucojum vrenum* L., *Galanthus nivalis* L. та *Allium ursinum* L.

Заказник відіграє важливе значення у збереженні особливо цінного природного комплексу, який має історичне, природоохоронне, естетичне, лісівниче і рекреаційне значення.

Біоморфологічна структура флори регіонального ландшафтного парку «Сеймський»

Міськова О.В.

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

Biomorphological structure of the flora of Seymskiy Regional Landscape Park

Miskova O.V.

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

e-mail: lena.miskova.enot@gmail.com

Annotation. *According to the results of the biomorphological analysis of the flora of Seymskiy Regional Landscape Park, most plants are herbaceous perennials, hemicryptophytes prevail by the Raunkiaer's biological types. The summer-green plants dominate. According to the types of root systems, the fibrous root type is prevailing, and among the types of underground shoots prevail plants without rhizome structure. The results of biomorphological analysis indicate the affiliation of the studied flora to temperate zone.*

Встановлено склад флори РЛП «Сеймський», який нараховує 1016 видів рослин. З'ясовано, що серед біологічних типів за Raunkiaer (1905) домінують гемікриптофіти (54%), наступні позиції займають терофіти (20%) та фанерофіти (10%), частка геофітів (9%) гідрофітів (5%) та хамефітів (2%) найменша.

За результатами аналізу життєвих форм за І.Г. Серебряковим (1962) та за лінійною системою В.М. Голубєва (1972) з'ясовано, що трав'янисті рослини складають 913 (89%) видів, дерева 61 (6%) та кущі – 39 (3,8%), ліани, кущики, напівкущі та напівкущики разом становлять 1,2%. За тривалістю життєвого циклу переважають трав'яні полікарпіки (624; 61%), втричі менше монокарпічних рослин (207; 20%). Частка деревних та кущових полікарпічних рослин складає 110 (11%) видів, малорічників – 76 (8%). За типом вегетації домінують літньозелені (875; 85,3%) види. За будовою надземних пагонів переважають безрозеткові форми (520; 50,7%) та напіврозеткові (448; 43,7%), значно менше розеткових (57; 5,6%). Характерно домінування рослин без кореневищної структури (425; 41,4%), майже вдвічі менше рослин із короткочореневищним типом підземного пагону (290; 28,3%), наступні позиції – довгокореневищні (139; 13,5%) та каудексові (137; 13,4%). Участь цибулинних, бульбоносних, бульбокореневищних та бульбоцибулинних незначна, разом вони складають 3,4%. За типом кореневої системи домінують стрижнекореневі види.

Біоморфологічна структура видів апофітної та адвентивної фракції відповідає такій у флорі України. Результати аналізу флори парку вказують на належність її до помірного кліматичного поясу та відповідають природним умовам досліджуваної території.

Морфологічні особливості насіння руколи посівної, яке використовується для вирощування мікрозелені

Сергієнко О. С., Карпюк У.В., Махиня Л.М., Топка М. Є.
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

2

Morphological features of *E. sativa* seeds, which are used for growing microgreens

Serhiienko O.S., Karpiuk U.V., Makhynia L.M., Topka M.E.
Bogomolets National Medical University, Ukraine
e-mail: alexandersergiyenko16@gmail.com

Annotation. *Constant and variable signs of E. sativa were determined. Seeds were taken from two different manufacturers.*

Останнім часом мікрозелень стає дуже популярною для вирощування з метою харчування та як об'єкт наукових досліджень. Серед рослин, які використовуються для вирощування мікрогрінів, варто виділити руколу посівну. Рукола посівна (*Eruca sativa* Mill.) є однорічною трав'янистою рослиною, що належить до родини хрестоцвітих (*Brassicaceae*).

Важливим етапом вирощування будь яких культур є оцінка посівного матеріалу за морфометричними показниками, що дасть можливість відібрати якісний посівний матеріал і тим самим збільшити його врожайність.

Метою роботи є визначення сталих та мінливих ознак насіння руколи посівної для подальшого відбору та калібровки для вирощування мікрозелені.

Для дослідження було взято насіння руколи посівної від двох різних виробників: зразок №1 – 2021 р., №2 – 2020 р. Якість насіння відповідно до упаковок відповідало вимогам ДСТУ 7160:2010. Візуальну оцінку морфометричних ознак насіння обраних рослин проводили за допомогою штангенциркуля, лінійки, електронних лабораторних аналітичних вагів AXIS ANG200C, стереомікроскопа Philip Harris та програмного забезпечення Levenhuk M1000 PLUS.

Індивідуальну масу розраховували за наступною формулою: індивідуальна маса насінини = 100г насіння/загальна кількість насіння. Проводили статистичну обробку отриманих результатів.

Для калібровки насіння обраних рослин проведено вимірювання довжини, ширини та товщини. Довжина насіння зі зразку №1 – 1,5 мм, №2 – 2,0 мм. Ширина насіння зі зразку №1 – 1 мм, №2 – 1,5 мм. Форма насіння еліптична. Насіння дрібне (С. М. Каленська, 2011). Поверхня насіння м'яка, гола та неопушена. Забарвленням варіює від темно-бурого до блідо-помаранчевого.

Результати вимірювання. Зразок №1: на 100,0 г – 70733±2300 шт. Індивідуальна маса 1 насінини – 0,0014±0,0001 г. Маса 1000 насінин – 1,41±0,01 г. Зразок №2: на 100,0 г – 50600±1645 шт. Індивідуальна маса 1 насінини – 0,0020±0,0001 г. Маса 1000 насінин – 1,98±0,01 г.

Complete plastid genome assembly for the critically endangered endemic birch species *Betula klokovii* Zaverucha, its phylogenetic and taxonomic implications

Andrii Tarieiev, Oliver Gailing

Department of Forest Genetics and Forest Tree Breeding,
Georg-August University of Göttingen, Göttingen, Germany
e-mail: andrii.tarieiev@forst.uni-goettingen.de

Annotation. *In the current study, we assembled complete plastid genomes for the rare Ukrainian endemic Betula klokovii Zaverucha, related species (Betula pubescens Ehrh. and Betula pendula Roth), and the potential hybrid B. klokovii × pendula from short-read low-coverage whole-genome sequencing data.*

B. klokovii was described as a separate species in 1964 by Borys Zaverucha, and is known only from two chalk hills (mt. Strakhova and mt. Maslyatyn) near Kremenets in the Ternopil region. It has a very low number of trees and small natural habitat. Consequently, it is protected at both local and state levels in Ukraine (its growing location is a part of the National Nature Park “Kremenets Mountains”) and also included in the IUCN red list as a critically endangered species.

B. klokovii has a number of distinctive morphological traits but its taxonomic position was questionable since ITS and SSR markers did not separate it from *B. pubescens*. To clarify the relations between these species we performed short-read low-coverage whole-genome sequencing from dried leaves. *B. klokovii* samples were collected in locus classicus.

Plastid genomes were assembled (NOVOPlasty), annotated (GeSeq), aligned together with all available birch plastome assemblies from NCBI GenBank (MAFFT), and used for preliminary phylogenetic reconstruction (Maximum Likelihood in RAXML-NG and Bayesian Inference in MrBayes) according to the model suggested by ModelTest-NG.

Preliminary phylogenetic reconstructions based on whole plastid genomes revealed a clear separation between *B. klokovii* and *B. pubescens*, and therefore provide additional evidence that *B. klokovii* is a separate taxon.

Overall, plastome-based phylogeny in the case of *Betula* L. genus provided significantly better resolution in comparison to previously used markers and therefore is useful for resolving complex groups of closely related taxa.

3. | ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН ТА ФІТОЦЕНОЛОГІЯ

3

Топологічна диференціація рослинного покриву (біотопів) Сіверськодонецького округу різнотравно-злакових степів, байрачних дубових лісів і рослинності крейдяних відслонень (томілярів)

Чусова О.О.

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

Topological differentiation of the biotops of the Siverskodonetsky district of herb-grass (motley grass-grasses) steppes, ravine oak forests and vegetation of chalk outcrops (tomillares)

Chusova O.O.

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

e-mail: olgachusova28@gmail.com

Annotation. We studied the main patterns of biotopes distribution depending on the landscape. Using the ecological indicator values system, we analysed the ecological features of the region and determined main differentiating factors.

Сіверськодонецький округ розташований на відрогах Середньоруської височини. На заході він межує із Лісостеповою зоною, а південна його межа проходить по Сіверському Дінцю. Ландшафт характеризується значною розчленованістю правих берегів річок та розгалуженою яружно-балковою системою. Клімат субконтинентальний (субаридний) відрізняється підвищеною континентальністю порівняно з прилеглими територіями. Рослинність представлена переважно степовими угрупованнями *Festuco-Brometea* та томілярами на крейдяних відслоненнях *Helianthemo-Thymetea*, яружними лісами *Carpino-Fagetea sylvaticae*, заплавними луками *Molinio-Arrhenatheretea* з вкрапленнями галофітних угруповань *Festuco-Puccinellietea* та *Therosalicornietea*. Борові тераси Сіверського Дінця та деяких приток зайняті сосновими лісами *Pyrolo-Pinetetea* упереміж з угрупованнями псамофітних степів *Koelerio-Corynephoretea canescentis*.

Базуючись на 1200 геоботанічних описів нами було проведено класифікацію біотопів за допомогою експертної системи EUNIS-ESy (Chytry et al., 2020), а також аналіз топологічної диференціації біотопів округу. Виявлено основні закономірності розподілу груп біотопів відповідно до ландшафтних елементів території дослідження. Також на основі методик синфітоіндикації з використанням системи екологічних показників Я.П. Дідуха (Didukh, 2011) оцінено екологічні особливості регіону та виявлено основні диференціюючі фактори.

Сучасний стан та оцінка прогнозованих втрат вищої водної та повітряно-водної рослинності НПП «Нижньодніпровський» (Херсонська обл., Україна)

3

Давидова А.О.¹, Дзеркаль В.М.², Клименко В.М.²

¹Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

²Національний природний парк «Нижньодніпровський», Україна

Current state and assessment of projected losses of higher aquatic and aerial-aquatic vegetation of the NPP «Nyzhniodniprovskiy» (Kherson region, Ukraine)

Davydova A.O.¹, Dzerkal V.M.², Klymenko V.M.²

¹M.G. Kholodny Institute of Botany NAS of Ukraine

²National Nature Park «Nyzhniodniprovskiy»

e-mail: anasta3kz@gmail.com

Annotation. We analyzed the syntaxonomic diversity of the higher aquatic and aerial-aquatic vegetation on the territory of the National Nature Park «Nyzhniodniprovskiy». It will make it possible to predict vegetation changes as a result of the catastrophic flooding due to the explosion of the Kakhovska Hydroelectric Power Plant.

Національний природний парк «Нижньодніпровський» знаходиться на півдні України в Херсонській області. Одним із завдань НПП є збереження водно-болотного угіддя міжнародного значення «Дельта р. Дніпро». Територія угіддя на 34% вкрита водними об'єктами, з них 13% площі займають водотоки, а 21% – водойми (Паспорт ВБУ, 2018).

Найсучасніші розгорнуті дані щодо вищої водної та повітряно-водної рослинності на засадах еколого-флористичної класифікації у гирлової частини р. Дніпро були висвітлені у працях Д.В. Дубини та Т.П. Дзюби (2006, 2008, 2009, 2010, 2011). На основі цих матеріалів і власних польових досліджень складено класифікаційну схему рослинності з урахуванням номенклатурних змін та сучасного розуміння обсягу вищих синтаксонів (Vegetation of Europe..., 2016; Продромус..., 2019). Отже, наводимо для території НПП «Нижньодніпровський» 3 класи, 9 порядків, 17 союзів та 78 асоціацій (*Lemnetea* – 1 порядок, 3 союзи, 14 асоціацій; *Potamogetonetea* – 3 порядки, 5 союзів, 31 асоціацій; *Phragmito-Magnocaricetea* – 5 порядків, 9 союзів, 33 асоціації), з них дві асоціації є новими для території НПП.

Геоботанічні дані за останні десятиріччя є потужною базою для аналізу та прогнозування сукцесійних процесів, які відбуватимуться внаслідок катастрофічного впливу після підриву греблі Каховської ГЕС 06.06.2023 р. Зміна рівня води, накопичення донних відкладів та збільшення трофності призведе до спрощення складу фітоценозів, втрати вразливих компонентів угруповань та збільшення чисельності інвазійних видів.

Придорожні лісосмуги Кіровоградської області

Гетьман П.А.

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

Roadside forest strips of Kirovohrad region

Hetman P.A.

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

e-mail: poli-getman@ukr.net

Annotation. *Roadside protection forest strips are located along field, highway and railway roads. The floristic composition is given and their constructions are presented.*

Найпоширенішими насадженнями, розташованими вздовж автомобільних доріг, є захисні лісові насадження. Придорожні лісові смуги розташовують вздовж польових, автомобільних та залізничних доріг. Придорожні лісосмуги виконують захисні функції та забезпечують мінімізацію поширення негативного впливу на прилеглі території. (Дребот, 2019).

Досліджені придорожні лісосмуги Кіровоградської області мають різну конструкцію за рахунок розростання підросту та чагарникового ярусу, або незаконних рубок.

Для придорожніх захисних лісосмуг Кіровоградщини у деревному ярусі типовими є *Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L., *Acer platanoides* L., *Robinia pseudoacacia* L. – доміанти; *Acer negundo* L. присутній майже у всіх придорожніх лісосмугах, загарщує їх, є підростом; *Armeniaca vulgaris* Lam., *Ulmus glabra* Mill., *Tilia cordata* Mill., *Pyrus communis* Durieu. є типовим підростом, іноді формують другий деревний ярус. Чагарниковий ярус – *Prunus stepposa* Kotov, *Lonicera tatarica* L., *Euonymus europaeus* L. – утворюють густі зарості; *Rosa canina* Sol. ex Bab., *Crataegus monogyna* Jacq., *Sambucus nigra* Marshall, *Caragana arborescens* Lam. – поодинокі. Трав'яний ярус – *Chelidonium majus* Lour. *Urtica dioica* Vell., *Galium aparine* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Geum urbanum* L., *Ballota nigra* L., *Stellaria media* Sibth., *Tanacetum vulgare* L., *Dactylis glomerata* L., *Lamium maculatum* L., *Poa bulbosa* Steud. – доміанти; супутні – *Achillea millefolium* Ledeb., *Arctium lappa* L., *Potentilla anserina* L., *Artemisia vulgaris* Burm., *Cichorium intybus* L., *Convolvulus arvensis* L., *Asarum europaeum* L., *Portulaca oleracea* L., *Lactuca serriola* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Erigeron annuus* (L.) Pers., *Agrimonia eupatoria* L., *Fumaria officinalis* Chaub., *Sonchus arvensis* L. – поодинокі.

Внаслідок воєнних дій лісосмуги зазнали значних ушкоджень. Захисна лісистість Кіровоградщини становить 1,9 % (Висоцька, 2019), що не відповідає нормам, тому лісосмуги області потребують санітарного догляду, відновлення та створення нових.

Changes in the ecological conditions of the Yelanets Steppe Nature Reserve (Yelanets Department)

Konaikova V.O.

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

e-mail: konaykova@ukr.net

3

Annotation. *The vegetation of Yelanets Steppe Nature Reserve in the initial state was disturbed due to anthropogenic pressure. Currently, vegetation in the reserve is being restored in the conditions of complete non-interference. After 20 years of its establishment based on analysis of vegetation state changes of some ecological conditions were defined.*

Yelanetskyi Step Nature Reserve was founded in 1996 in the Steppe zone of Ukraine (Mykolaiv Region) to protect zonal virgin steppes and unique complexes of endemics on limestone outcrops. However, at the time of creation, the vegetation cover was disturbed due to excessive anthropogenic pressure. Steppe vegetation on the slopes was degraded under the influence of irregular sheep grazing, melioration measures and other economic use, which led to the changes in the hydroregime, erosion, and leaching of soil from placor areas, denudation of limestones.

Currently, vegetation in the reserve is being restored in the conditions of complete non-interference.

The aim of this work was to estimate how the ecological conditions of the reserve have changed in the 20 years since its establishment using synphytoindication methods. We carried out 85 geobotanical relevés during 2017-2018 and compared them with 66 relevés carried out on the same part of the reserve in 1996 by V.S. Tkachenko, the first investigator of the reserve. In the analysis were involved the following syntaxa: *Agropyretum repentis* Felföldy 1942, *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* (Hueck 1931) Krausch 1961, *Vinco herbaceae-Caraganetum fruticis* Korotchenko et Didukh 1997, *Lino tenuifolii-Jurineetum brachycephalae* Krasova et Smetana 1999, *Plantagini stepposae-Stipetum pulcherrimae* Solomakha 1995, *Stipo lessingiana-Salvietum nutantis* Vynokurov 2014. On the base of a synphytoindication analysis were evaluated changes of the main environmental edaphic and climatic factors (Didukh, 2011).

Between the initial and current state of vegetation were defined the changes in some climatic factors, such as increasing winter temperatures and decreasing climate humidity and continentality.

Поширення та стан морської трави *Zostera marina* L. в акваторіях пляжів м. Одеса

Кошелев О.В.

Інститут морської біології НАН України, Україна

Distribution and state of seagrass *Zostera marina* L. in the water areas of beaches in Odesa

Koshelev O.V.

The Institute of marine biology of NAS of Ukraine

e-mail: koshelev2006@ukr.net

Annotation. Four localities of *Zostera marina* were identified in the water areas of Odesa beaches. The maximum biomass was $8.43 \pm 0.41 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ and the minimum biomass was $3.06 \pm 0.88 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$. *Z. marina* is in a satisfactory condition, despite growing in artificial hydroecosystems with significant anthropogenic influence.

Zostera marina L. (камка морська) – вид морських трав, який зростає на прибережних ділянках моря, де здатна формувати значні зарості (підводні луки).

Прибережна зона м. Одеси трансформована в систему штучних пляжів, які розмежовані берегоукріплювальними спорудами – траверсами та хвилеломами. В цих акваторіях формується специфічний гідрологічний режим, особливо влітку, коли в умовах зниження гідродинамічної активності водних мас підсилюється антропогенний вплив (Тучковенко, Сахненко, 2008).

У прибережних акваторіях Одеси від пляжу «Ланжерон» до пляжу «Золотий Берег» протягом 2020–2023 рр. було виявлено 4 місцезростання *Z. marina*, визначена їхня площа і біомаса рослин.

В акваторії пляжу «Собачий» серед заростей *Zostera noltii* в 2020 році на глибині 0,5 м укорінилась рослина *Z. marina*, яка за три роки розрослась до компактної куртини площею 5 м². Найімовірніше, укорінення вільноплаваючих рослин є одним із способів заселення пляжних акваторій.

В акваторії біля Інклюзивного пляжу *Z. marina* зростає на найбільшій глибині 3–4 м. Місцезростання фрагментарне, його сумарна площа оцінена в 400 м², показник біомаси визначено на рівні $3,20 \pm 0,20 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$.

В акваторії пляжу біля «Скалодрому» *Z. marina* зростає на площі 250 м², в діапазоні глибин 2–2,5 м. Середня біомаса склала $3,06 \pm 0,88 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$.

Місцезростання *Z. marina* в межах акваторії пляжу «Курортний» має найбільшу площу (550 м²) і характеризується найвищою біомасою ($8,43 \pm 0,41 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$).

Спостереження за станом *Z. marina* в акваторіях пляжів Одеси після підриву дамби Каховської ГЕС та залпового потрапляння до Одеської затоки забруднених та прісних водних мас показали, що угруповання камки витримали техногенний гідроудар та не загинули. Подальше спостереження за станом донних угруповань надасть більш детальну інформацію щодо наслідків цього прояву екоциду.

Role of *Solidago canadensis* in post-exaration changes of vegetation of the nature reserve Mykhailivska Tsilyna

Larionov M.S.

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

e-mail: mlarion@ukr.net

3

Annotation. During 2021 – 2023 post-exaration changes on the neglected fields in the nature reserve Mykhailivska Tsilyna were studied. Negative influence of *Solidago canadensis* is manifested in low-species phytocenoses formation and in alteration of the natural way of succession.

During 2021 – 2023 post-exaration vegetation changes on the neglected field (34 ha) were studied. Last time it was sowed in 2021. In the first year of succession (2022) its herbage was low and sparse (40 – 100 cm, total projective cover (PC) 35 – 50%), usually presented by forb species: *Consolida paniculata*, *Lactuca serriola*, *Chenopodium album*, *Atriplex sagittata*, *Fallopia convolvulus*, *Convolvulus arvensis*, *Chaenorhinum minus*, *Crepis foetida*, *Fumaria vaillantii*, *Erigeron annuus*, *E. canadensis*, *Sisymbrium loeselii*, *Sinapis arvensis*, *Anagallis arvensis* etc. Between grasses *Setaria pumila*, *S. viridis*, *Apera spica-venti*, *Echinochloa crus-galli* were prevailed. In first year were revealed 60 vascular plant species in total. In that time seedlings of *Solidago canadensis* appeared there with PC up to 10%. In the second year of succession (2023) total number of plant species decreased to 56. Herbage became higher and denser (90 – 250 cm, total PC 75 – 100%). In the herbage *S. canadensis*, *Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*, *Lactuca serriola*, *Erigeron canadensis*, *E. annuus*, *Atriplex sagittata* are prevailed. Grasses species of the reserve's natural phytocenoses (*Calamagrostis epigejos*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*) actively spread, but ruderal species present here also. In the second year of succession an average PC of *S. canadensis* is 36,56% (often up to 60 – 85%). Total area of phytocenoses with domination of *S. canadensis* occupy at least 20 ha on the field. They are low-species; it proves oppressive influence of it. Predictively, if mowing is absent, the low-species phytocenoses with domination of *S. canadensis* and *Calamagrostis epigejos* (that occupy 15 ha in the reserve's north part) will be formed on this field for 10th year. These communities will exist during decades and gradually overgrow by tree and shrub vegetation. Under perennial mowing regime before flowering of *S. canadensis* it will gradually disappear and succession will go in the direction of meadow-steppe communities.

Синтаксономічне різноманіття степової рослинності понижзя річки Синюха (Україна)

Лавріненко К.В.

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

Syntaxonomic diversity of steppe vegetation of the lower Synyukha river basin (Ukraine)

Lavrinenko K.V.

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

e-mail: lavrinenkokaterina97@gmail.com

Annotation. *The steppe vegetation of the lower Synyukha river basin is represented by 13 associations belonging to 4 alliances and 2 orders of Festuco-Brometea class. The main factors for the differentiation of the steppe vegetation are soil humidity, nitrogen content and aeration.*

Протягом травня – серпня 2021 р. нами було виконано 144 повних геоботанічних описи степової рослинності у понижзі річки Синюха (притока Південного Бугу). Описи були класифіковані з використанням модифікованого алгоритму TWINSpan (Roleček et al., 2009) у програмі JUICE (Tichý, 2002). DCA-ординація та фітоіндикаційна оцінка здійснювались у програмному середовищі JUICE з використанням вбудованого пакету R Project та екологічних шкал Я.П. Дідуха (Didukh, 2011).

Нами з'ясовано, що степова рослинність дослідженої території представлена 13 асоціаціями, що належать до чотирьох союзів та двох порядків класу *Festuco-Brometea*.

Угрупування союзу *Festucion valesiacae* формуються на добре аерованих ґрунтах із високим вмістом гумусу та азоту, вони представлені сімома асоціаціями: *Serratulo radiatae-Stipetum pennatae*, *Medicagini romanicae-Poetum angustifoliae*, *Salvio pratensis-Poetum angustifoliae*, *Thalictro mini-Spiraeetum hypericifoliae*, *Salvio nemorosae-Festucetum valesiacae*, *Veronico prostratae-Potentilletum obscurae*, *Carici praecoci-Bromopsietum inermis*. Угрупування союзу *Stipo lessingiana-Salvion nutantis* приурочені до відносно сухіших умов із вищими значеннями показників термоклімату, представлені двома асоціаціями: *Artemisio marschalliani-Botriochloetum ischaemi* та *Stipo lessingiana-Salvietum nutantis*. Союз *Tanaceto millefolii-Galatellion villosae* диференціюється за вектором континентальності, поширений у вигляді невеликих плям переважно у степовій частині басейну та представлений однією асоціацією *Tanaceto millefolii-Salvietum nemorosae*. Угрупування союзу *Poo bulbosae-Stipion graniticolae* приурочені до гранітних відслонень, представлені трьома асоціаціями: *Potentillo incanae-Seselietum pallasii*, *Achilleo ochroleucae-Poetum bulbosae*, *Ephedro distachyae-Stipetum graniticolae*. Головними факторами диференціації цього союзу є рН ґрунту та вміст карбонатів.

Еколого-топологічний підхід в геоботанічних дослідженнях

Розенбліт Ю.В.

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

3

Ecological and topological approach in geobotanical research

Rozenblit Yu.V.

M.G. Kholodny Institute of Botany NAS of Ukraine

e-mail: yuliya.rozenblit@gmail.com

Annotation. *The algorithm of methodological approaches to assessing the ecological and topological differentiation of vegetation (biotopes) is briefly described. The basic concept of the topological structure is the ecomere, which is analyzed on the basis of symphytosociology, geobotanical mapping and landscape-ecological approaches.*

Сучасна концепція науки про рослинність базується на синтаксономічних та еколого-біотопічних засадах. Актуальною є проблема оцінки горизонтальної проєкції біотопів, що характеризується поняттями мозаїчності, комплексності, комбінаційності та гетерогенності (Дідух, 2018). Завершальний етап біотопічної інвентаризації в Україні, що відображає α -різноманіття біотопів, спонукає до проведення досліджень на новому рівні, що передбачає оцінку β -різноманіття біотопів (характеристику біотопів у ландшафтному зрізі). Базовою одиницею таких досліджень є екомера, що відображає розподіл біотопів у ландшафті.

Уперше еколого-біотопічні дослідження було проведено на прикладі Дністровського каньйону, що цілком обумовлено високим ступенем ландшафтної диференціації рослинного покриву (Дідух, Розенбліт, 2017; Розенбліт, 2020).

Алгоритм проведення топологічних досліджень полягає у закладанні еколого-ценотичних профілів у межах різних форм рельєфу. Топологічні одиниці (екомери) характеризуються набором еколого-топологічних рядів, що відображають закономірність розподілу біотопів. За методикою синфітоіндикації встановлюється закономірність ландшафтної диференціації біотопів в залежності від зміни провідних екофакторів. Останні передбачають оцінку лімітуючих значень, встановлення характеру кореляційної залежності. На основі отриманих бальних показників середніх значень синтаксонів розраховуються фонові (референтні) показники для екомер і допустимі межі їх відхилень. Порівняння виділених територіальних структур проводять на основі кількісних розрахунків парних порівнянь за критерієм Стьюдента.

Застосування еколого-біотопічного підходу в регіональному масштабі є основою еколого-біотопічного районування та геоботанічного картографування, що відображає територіальну цілісність екологічних умов та синтаксономічний склад в умовах їхньої високої фрагментованості та сформованих територіальних комплексів.

Використання насінневих сумішей для відновлення рослинного покриву техногенних екоотопів

Семак У.Й.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
Україна

Sowing of seed mixtures as a revegetation measure in ecological restoration of technogenic ecotopes

Semak U.Y.

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine
e-mail: uianasemak@gmail.com

Annotation. *Sowing of seed mixtures is one of the main revegetation techniques, which helps establish plant cover and develop target plant communities on post-industrial sites. Applying seed mixtures can not only significantly accelerate vegetation development and enhance the natural colonizing process, but also support local biodiversity.*

Within modern approaches to rehabilitation and recultivation of destroyed areas, which aimed at the creation of landscapes with high natural and economic value (Rehounkova, 2011), key issue is vegetation development. Sowing seed mixtures, especially with regional species, leads to establishing valuable high-diversity communities, even with rare species (Kirmer et al., 2011; Tischew et al., 2014).

As usual commercial seed mixtures have a few species – it's low-diversity mixtures of grass cultivars, but sowing a high-diversity seed mixture is more beneficial (Kirmer et al., 2011). High-diversity mixtures can support local biodiversity and at the same time have better prospects for ecosystem services: biomass production and erosion control (Kirmer et al., 2011).

For revegetation of ash and slag dumps of Burshtyn Thermal Power Plant we suggested a seed mixture with 22 species. The mixture contains 7 grass species, including highly competitive species. Sowing fast growing grass species can form massive green cover quickly, help stabilize the surface and prevent erosion process (Kirmer et al., 2019; Maiti & Maiti, 2015; Roy et al., 2018). Grasses with extensive fibrous root systems reduce erosion by holding the soil particles (Josa et al., 2012; Grant, 2016). The most useful grasses species for plant cover establishment are *Festuca* spp., *Poa trivialis* and *Arrhenatherum elatius*. As legumes *Trifolium* spp., *Melilotus* spp. and *Securigera varia* have been chosen. Species of *Trifolium* spp., e.g. *Trifolium pratense*, have a deep taproot with branching root system near to the surface, it is used for hay, pasture, soil improvement, and erosion control (Krümmelbein, 2012).

We consider sowing seed mixtures crucial techniques for accelerating plant cover development on ash and slag dumps and similar technogenic ecotopes.

Досвід інвентаризації флори Національного природного парку «Мале Полісся» за період 2014–2022 року

Цибуля М.М.

Національний природний парк «Мале Полісся», Україна

Experience of inventorying the flora of the National Nature Park «Male Polissya» for the period 2014–2022

Tsybulia M.M.

National Nature Park «Male Polissya», Ukraine

e-mail: marinka-bg111@i.ua

Annotation. *In the article is given the brief information about the study of the flora and vegetation of the territory of Male Polissya. The results of the inventory of the flora of the NPP «Male Polissya» during the period of the institution's activity are summarized. This work was carried out with the participation of scientists from various institutions.*

Історія дослідження флори Малеого Полісся, у тому числі й території Національного природного парку «Мале Полісся», нерозривно пов'язана з дослідженнями флори та рослинності Українського Полісся в цілому. Одні з перших флористичних досліджень, що включали дану територію, розгорнув Бессер В.Г. Тут флору досліджували: Шмальгаузен І.Ф., Пачоський Й.К (Андрієнко, 2010). Геоботанічне районування східної частини Малеого Полісся провели Шеляг-Сосонко Ю.Р., Куковиця Г.С., Дідух Я.П. Вагомий внесок у вивчення флори Малеого Полісся зробила Андрієнко Т.Л. та інші (Белінська, Якубенко, 2016).

НПП «Мале Полісся» створений Указом Президента України № 430 від 2 серпня 2013 року на території Шепетівського району Хмельницької області, загальною площею 8762,7 га. На момент створення НПП, за літературними даними, флора нараховувала до 700 (понад 700) видів судинних рослин. За період діяльності установи проведено інвентаризацію флори: сформований анотований список з типових і раритетних видів рослин, відзначені на картах НПП місця зростання рідкісних видів; закладені ботанічні та лісівничі пробні площі; здійснюються геоботанічні описи і проводяться обстеження природоохоронної території, тощо.

На кінець 2022 р. флора нараховує 801 вид вищих судинних рослин, що належать до 389 родів, 109 родин та 5 відділів: *Lycopodiophyta*, *Equisetophyta*, *Polypodiophyta*, *Pinophyta* і *Magnoliophyta*. Із несудинних рослин трапляється 32 види мохів. Лишайники та водорості не досліджені. Серед грибів виявлено 290 видів. Загалом, на території НПП «Мале Полісся» вищих, нижчих видів рослин та грибів нараховано 1123 види. На сьогоднішній день, тут відмічені 25 видів рослин, що уключені до Червоної книги України, а також 54 види рослин із переліку регіонально рідкісних у Хмельницької області (Цибуля, 2021).

4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА БОТАНІКА ТА МІКОЛОГІЯ

Культурально-морфологічна характеристика та антагоністичні властивості *Xylaria carpophila* (Pers.) Fr.

Атаманчук А.Р.

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

Cultural characterization and antagonistic potential of *Xylaria carpophila* (Pers.) Fr.

Atamanchuk A.R.

M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine, Ukraine
e-mail: atamalyssa@gmail.com

Annotation. *In this study, cultural characteristics of the new isolated Xylaria carpophila strain were determined. Data on mycelial growth on different agar media are provided. Moreover, in order to assess the antagonistic potential of the isolated strain, its ability to dominate and to compete with some pathogenic fungi was investigated.*

Xylaria carpophila (Pers.) Fr. is one of a few fructicolous xylariaceous fungi in Ukraine and is specifically associated with *Fagus* L. fruits. Strain IBK 2788 was obtained from stromatal tissue of *X. carpophila*, collected in the protected area of local significance "Bukove" (Ivano-Frankivsk region, Nadvirna district, 48°39'07.9"N 24°34'07.1"E) in the beech forest, on fallen fruits of *Fagus sylvatica* L. Cultural characteristics of the obtained vegetative mycelia were studied on glucose-yeast-peptone agar (GYPA) and malt extract agar (MEA). Mycelial colonies of *X. carpophila* proved to be creamy white, velvety, radially furrowed with light ochraceous-salmon reverse. Differences between colony morphology on MEA and GYPA were not pronounced, although MEA was more suitable for the enhancement of radial growth. Recorded growth rate on MEA was 2,40±0,15 mm/day, while on GYPA 1,84±0,04 mm/day.

The antagonistic ability of *X. carpophila* was determined using a rating scale based on the types of competitive interactions between fungi (Badalyan et al., 2004). The weakest competitive ability was noted against *Fusarium solani* (Mart.) Sacc.: mutual inhibition, in which neither culture was able to overgrow the other (deadlock) at mycelial contact. The same deadlock, but at a distance, was noted with *Aspergillus niger* Tiegh. and *Penicillium polonicum* K.W. Zaleski. *X. carpophila* partially replaced *Mucor plumbeus* Bonord. after initial deadlock at a distance, and completely replaced *Candida albicans* (C.P. Robin) Berkhout after initial deadlock with mycelial contact. Based on the numerical scores assigned to each interaction, a qualitative measure defined as the ability of *X. carpophila* to dominate and to compete with pathogenic fungi (the antagonistic index) was calculated and amounted to 12,5.

Вплив водних витяжок із насіння культурних рослин на ріст і розвиток *Triticum aestivum* L.

Бігун В.В., Волчовська-Козак О.Є.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

The effect of water extracts from the seeds of cultivated plants on the growth and development of *Triticum aestivum* L.

Bigun V.V., Volchovska-Kozak O.E.

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine

e-mail: bigunv3@gmail.com

Annotation. *The scientific work is devoted to the study of the allelopathic influence between plants, which affects the formation of phytocenoses and the yield of plants in agrocenoses. It was established that water extracts from the seeds of various crops affect the germination and development of the test crop sprouts - spring wheat. The result depended on the type of plant the seed extract was prepared from and its concentration.*

Вивчали вплив водорозчинних алелопатично-активних речовин із сухого насіння рослин пшениці ярої (*Triticum aestivum* L.), ріпаку озимого (*Brassica napus* L.) та соняшнику звичайного (*Helianthus annuus* L.) на швидкість проростання насіння, та ріст паростків тест-рослин (*Triticum aestivum* L.).

Водну витяжку отримували із подрібненого сухого насіння (20г: 100мл) шляхом настоювання 24 год при постійному струшуванні. Після фільтрування готували три розведення вихідного екстракту: 1:5, 1:10, 1:20. Насіння тестової культури зволожували дистильованою водою (контроль) або витяжками необхідної концентрації.

У результаті спостережень встановлено, що водні витяжки із насіння досліджуваних рослин впливають на проростання та розвиток паростків тестової культури. Цей вплив залежав від концентрації та виду витяжки.

Здебільшого витяжки мають гальмівну дію і лише в окремих випадках не впливають на досліджувані показники, зокрема, пшенична витяжка – на схожість насіння. Або мають легку стимулюючу дію як, наприклад, соняшникова витяжка при найбільшому розведенні на висоту і вагу паростків тестової культури.

Витяжки з пшениці не впливають на енергію проростання та схожість насіння і на 10-20% при розведенні 1:5 гальмують ріст та накопичення вегетативної маси.

Ріпаківі та соняшникові витяжки, особливо в найбільшій концентрації, також проявляють значну алелопатичну активність, знижуючи схожість насіння на 12%, висоту паростків на 58 і 28% відповідно, та вагу паростків на 80 і 62% відповідно. Якщо розмістити досліджувані види рослин по силі пригнічення ростових процесів у тестовій культурі, то на першому місці знаходиться ріпак озимий, а на останньому – пшениця яра.

Отже, підтверджена хімічна взаємодія між рослинами, яка зреалізується в першу чергу завдяки колінам і проявляється як пригнічення чи стимуляція процесів життєдіяльності в залежності від концентрації чи тривалості дії.

Дослідження біотрансформації адамантану чистими культурами базидієвих грибів

Бондарук С.В.¹, Булава С.О.², Аль-Маалі Г.А.¹

¹Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Україна

²Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, Україна

Research on the biotransformation of adamantane by pure cultures of basidiomycetes

Bondaruk S.V.¹, Bulava S.O.², Al-Maali G.A.¹

¹M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine

²Taras Shevchenko National University of Kyiv

e-mail: svitlana.bondaru@gmail.com

Annotation. The article presents the results of the study of the process of biotransformation of adamantane with the participation of basidiomycetes. Adamantane is a unique compound whose molecule consists of three cyclohexane fragments. The obtained results indicate the prospects of using basidiomycetes to convert adamantane into its derivatives 1-adamantol and 1-aminoadamantane.

Біотрансформація – це процес модифікації хімічної сполуки організмами/ферментними системами, які призводять до утворення молекул з відносно більшою полярністю (Smitha et. al., 2017). При модифікації, структура речовин змінюється в напрямку збільшення їх гідрофільних властивостей, що знижує їх здатність проходити крізь клітинну мембрану і збільшує розчинність у позаклітинному середовищі (Phang-Lyn et. al., 2023).

Адамантан, який є насиченим трициклічним вуглеводнем, є зручною моделлю для дослідження здатності базидієвих грибів окислювати поліциклічні алкани.

Метою роботи є скринінг базидієвих грибів на їх здатність до біотрансформації адамантану. Об'єктами дослідження є 9 штамів 5 видів базидієвих грибів із Колекції культур шапинкових грибів Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (ІБК). Глибинне культивування проводили із використанням глюкозо-пептоно-дріжджового середовища із подальшим внесенням адамантану. Після завершення культивування проводилося екстрагування. Аналіз зразків проводили на хромато-мас-спектрометричній системі Agilent 6890N/5973 inert.

У ході роботи визначено, що штами *Schizophyllum commune* 1769, *S. commune* 1768, *Fomitopsis officinalis* 2497, *Ganoderma tsugae* 2566, *Heterobasidion annosum* 361, *Pleurotus ostreatus* 297 не здатні до біотрансформації адамантану. Хроматограми метаболітів, отриманих у процесі біотрансформації адамантану за участі *G. tsugae* 1848, *F. officinalis* 5004 та *F. officinalis* 2498 трансформували адамантан до 1-адамантолу та 1-аміноадамантану.

Отримані результати свідчать про перспективність використання даних культур у подальших дослідженнях щодо біотрансформації адамантану та його похідних.

4

Plasticity of photosynthetic pigments in *Quercus robur* L. leaves at different light conditions

Fediuk O.M., Bilyavska N.O., Topchiy N.M., Zolotareva O.K.

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

e-mail: olgamuronivna@ukr.net

Annotation. *The development of most vascular plants is mediate with leaves and many adaptations of plants to the environment involve leaf-level feature. In this research, we evaluated the plasticity of photosynthetic pigments' contents in oak leaves in response to different light conditions.*

Phenotypic plasticity allows species adjustments to different environments, or to changes inside an environment, and can be observed at multiple plant organizational levels: morphological, physiological, and phenological. In the past decade, there has been increased interest in understanding phenotypic plasticity at multiple plant organizational levels: morphological, physiological, and phenological as it can help in the prediction of plant behaviour under future climate change (Pennacchi et al., 2020). Considering this definition, were research leaves of *Quercus robur* L. plants grown in a direct sunlight and in a low light in the Feofaniya Park (Kyiv, Ukraine) were studied using spectrophotometry of the pigments (Wellburn, 1994), determination of phenotypic plasticity index (Valladares et al., 2000) and statistic's. In the elevated areas of the forest, where the height above sea level was an average of 186 m, the age of oak trees reached 200-250 years; the circumference of their trunks at a height of 1,5 m averaged 3,53 m. Within the low areas of the forest (154 m above s.l.), the age of those trees reached 200 years, and the perimeter of their trunks was 3.88 m (Bilyavska et al 2023). Leaves of the tree *Q. robur* from the northern range had a typical dorsoventral structure, which is characteristic of other specimens as well.

Differences in light availability had significant effects on photosynthetic-pigment (chlorophylls and carotenoids). Shade plants had higher total chlorophyll (Chla+Chlb) than sun plants on both dry mass basis. Carotenoids are essential components of pigment systems in all photosynthetic organisms, which participate in the absorption of light energy. Total carotenoid content was higher in the sun than in the shade plants on a dry mass basis. Our results support the idea that phenotypic plasticity is positively related to ecological conditions, primarily, to light.

Morphological and anatomical structure of the fruit *Agapanthus praecox* Willd. (Amaryllidaceae)

Fishchuk O.S.

Lesya Ukrainka Volyn national university, Ukraine

e-mail: Fishchuk.Oksana@vnu.edu.ua

4

Annotation. *The morphological features of Agapanthus praecox Willd. fruit were revealed. The fruit exocarp of the A. praecox consists of one thin layer of non-woody cells. The mesocarp consists of 10-12 layers of cells, thickened in the ribs, not woody. The endocarp is not woody, represented by a single layer of elongated cells. Fruit dehiscence begins from the central part and passes from top to bottom of a fruit.*

Genus *Agapanthus* L'Her. has about 9 species of herbaceous bulbous plants belonging to subfamily *Agapanthoideae*, family *Amaryllidaceae* (Chase et al., 2009; Chase et al., 2016) and distributed in South Africa (Takhtajan, 2009). *Agapanthus* is the sister clade to subfamilies *Allioideae* and *Amaryllidoideae*, family *Amaryllidaceae* (sensu APG IV) (Seberg et al., 2012; Chase et al., 2016).

The *A. praecox* fruit is a leathery, elongated capsule 4,5-5,0 cm long and 0,8-1,0 cm wide, with a dorso-ventral opening. The style is stored near the fruit in a dry form even after opening the fruit. As the fruit dries, the walls remain very thin, skeletal veins become visible.

The *A. praecox* capsule is thin-walled in section, contains three locules separated by thin partitions. There are septal and dorsal grooves on the surface. The capsule contains 6-8 seeds. Seeds 0,2-0,3 cm long and 0,075 cm wide, oval, elongated, compressed, with a dark brown shell, winged, wing 0,1-0,2 cm long and 0,1 cm wide.

The fruit exocarp of the *A. praecox* consists of one thin layer of non-woody cells. The mesocarp consists of 10-12 layers of cells, thickened in the ribs, not woody. The endocarp is not woody, represented by a single layer of elongated cells.

Fruit dehiscence begins from the central part and passes from top to bottom of a fruit. At first, only a thin slit 0,2 cm long and 0,1 cm wide appears, and the leaflets of the fruit wrap and crack further. The central column remains solid, and the style does not fall even after opening the fruit.

Вплив способу стерилізації стимуляторів росту на розвиток вегетативного міцелію грибів роду *Pleurotus*

Кузнецова О.В., Власенко К.М., Матросов О.С., Мітіна Н.Б.
Український державний хіміко-технологічний університет

The influence of the method of sterilization of growth stimulators on the development of vegetative growth mycelium of mushrooms of the genus *Pleurotus*

Kuznetsova O.V., Vlasenko E.N., Matrosov O.S., Mitina N.B.
Ukrainian State University of Chemical Technology, Dnipro, Ukraine
e-mail: olga59kk@gmail.com

Annotation. *The influence of the method of introduction of growth stimulators on the development of vegetative mycelium of genus Pleurotus mushrooms was studied. It was determined that the growth stimulators biohumate and gibberellin during cold sterilization (membrane filters 0,22 μm) in concentrations of 1, 10 and 50 mg/l have the same effect as during autoclaving: gibberellin does not affect the lag phase of the growth of the studied species, and biohumate reduces it. Effective concentrations of growth stimulators that increase the rate of mycelium growth in various sterilization methods are 1, 10 and 50 mg/l.*

Рослинні стимулятори росту можуть бути застосовані і для регуляції розвитку грибного міцелію, особливо це стосується повільно зростаючих видів макроміцетів (Кузнецова, 2011, 2020). У біотехнології рослин при отриманні калюсу вчені пропонують вносити стимулятори росту (фітогормони) у живильне середовище способом холодної стерилізації за допомогою мембранних фільтрів (Сатарова та ін., 2016).

Метою наукової роботи було визначення впливу способу стерилізації стимуляторів росту на розвиток та швидкість росту вегетативного міцелію грибів роду *Pleurotus*.

Проводили культивування на агаризованих живильних середовищах (кукурудзяний та глюкозо-амонійний агари) штамів *Pleurotus pulmonarius* ІВК-230 та *Pleurotus eryngii* ІВК-2011. Додавали стимулятори росту гіберелін та біогумат у концентраціях 1, 10, 50 і 100 мг/л двома способами: безпосередньо у живильне середовище, потім проводили автоклавування (гаряча стерилізація); стерилізували розчини стимуляторів росту за допомогою мембранного фільтру 0,22 мкм (холодна стерилізація), і потім вносили у стерилізоване живильне середовище. Визначали тривалість лаг-фази та швидкість росту міцелію.

Результати дослідження показали, що стимулятори росту гіберелін і біогумат, введені у живильні середовища методом холодної стерилізації у концентраціях 1, 10 і 50 мг/л, проявляють таку ж дію, як і введені методом автоклавування: гіберелін не впливає на лаг-фазу росту досліджених видів, а біогумат скорочує її. Збільшення швидкості росту міцелію *P. pulmonarius* у порівнянні з контролем при внесенні біогумату гарячим способом зафіксовано для всіх концентрацій стимулятору на всіх середовищах, холодним способом – для концентрацій біогумату 1 і 10 мг/л. Для *Pleurotus eryngii* було відмічено аналогічні показники. Ефективними концентраціями, які збільшують швидкість росту міцелію при різних методах стерилізації стимуляторів є 1, 10 та 50 мг/л. Концентрація 100 мг/л при внесенні стимулятору методом холодної стерилізації або достовірно не змінює швидкість росту міцелію у порівнянні з контролем, або гальмує її.

Перші знахідки представників *Armillaria cepistipes/gallica* комплексу в Західному Лісостепу України

Романченко О.В.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

First records of *Armillaria cepistipes/gallica* complex representatives in the Western Forest-Steppe of Ukraine

Romanchenko O.V.

V.N. Karazin National University of Kharkiv, Ukraine

e-mail: romanchenko.zm@gmail.com

Annotation. Based on the analysis of the nucleotides sequence of the ITS region of rDNA, *Armillaria cepistipes/gallica* species complex representative (Basidiomycota, Physalacriaceae) is registered in the Western Forest-Steppe of Ukraine for the first time. Until now, this group of species was registered in Ukraine only from Transcarpathian.

Armillaria (Fr.) Stauder (Basidiomycota, Physalacriaceae) – великий і доволі гетерогенний рід шапинкових грибів. Представники цього роду відомі в Україні під узагальнюючою назвою «осінні опеньки». Вони поширені в лісових екосистемах і масово збираються та споживаються людьми. Попри це, ідентифікація видової приналежності гриба часто є непростим завданням.

Протягом осені 2022 р. в лісах Тернопільської області (Західний Лісостеп) нами було зафіксовано масове спороношення виду роду *Armillaria*, які місцеві мешканці називають «ярні опеньки». Плодові тіла утворювалися поодинокі або групами по 2-3 на ґрунті (захованій у ґрунт деревині) під кронами дерев в дубово-грабових лісах. Оскільки традиційні методи визначення не дозволяли однозначно ідентифікувати видову приналежність, а університетські лабораторії не працюють в умовах війни, ми звернулися до доктора Г. Воглмайра (Hermann Voglmaier) з Віденського університету з проханням провести секвенування ITS-регіону рибосомальної ДНК.

Генетичний аналіз зразків, зібраних на території природного заповідника «Медобори», показав, що вони належать до комплексу видів *Armillaria cepistipes/gallica*. Представники цієї групи досі були відомі в Україні виключно з території Закарпаття за результатами роботи Т. Цикуна (Цикун та ін., 2008; Tsykun et al., 2012).

У 2009 р. було показано, що для розпізнавання видів *A. cepistipes* Velenovsky та *A. gallica* Marxmüller & Romagnesi недостатньо аналізу послідовностей нуклеотидів у гені ITS і потрібно залучати ген фактору елонгації трансляції 1-альфа (Antonin et al. 2009). Проте сучасні дослідження (Liang et al, 2021) демонструють, що видовий комплекс є ще складнішим, ніж вважали до цього часу. Враховуючи на це, більш точне визначення знахідок з Західного Лісостепу наразі не є можливим.

Роботу виконано під керівництвом О.Ю. Акулова, канд. біол. наук, доцента кафедри мікології та фітоїмунології ХНУ імені В.Н. Каразіна

Посилення стійкості рослин до засолення синтетичною сполукою Метіур

Рудницька М.В.

Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України

Increasing plant resistance to salinity with the synthetic compound Methiur

Rudnytska M.V.

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

e-mail: mariaaria@ukr.net

Annotation. *Investigation of effect the synthetic compound Methiur on the functioning of the Ca^{2+} active transport system showed that this compound is able to increase the activity of Ca^{2+} ATPase in the plasma and vacuolar membranes, and the $\text{Ca}^{2+}/\text{H}^{+}$ antiporter in the vacuolar membrane under the influence of 0,1 M NaCl. These results indicate the possibility of increasing salt tolerance of plants by using this heterocyclic compound.*

Засолення ґрунту негативно впливає на ріст та продуктивність рослин. Це обумовлено чутливістю цитоплазми до високих концентрацій солей, які порушують внутрішньоклітинний метаболізм, що призводить до виникнення осмотичного, йонного та вторинно-окислювальних стресів. Дані негативні ефекти здебільшого пов'язані зі впливом поширеного катіону солей Na^{+} (Yang, 2018). Найперший орган в рослинах, що зазнає впливу цього абіотичного фактора, є корінь. Саме в ньому активуються механізми для забезпечення відновлення гомеостазу клітини за дії Na^{+} (Wang, 2022).

За дії засолення, в клітинах кореня рослин, відбувається підвищення концентрації Ca^{2+} , що активує різні білки, зокрема Ca -залежні сигнальні білки шляху SOS (Salt-Overly-Sensitive). Цей шлях відповідає за активацію $\text{Na}^{+}/\text{H}^{+}$ антипортера, який безпосередньо здійснює видалення Na^{+} з цитоплазми (Zhu, 2016).

В цитоплазмі рослинних клітин Ca^{2+} підтримується на низькому рівні (10^{-7}M) і строго регулюється системою активного транспорту Ca^{2+} , яка репрезентована Ca^{2+} АТФазою і $\text{Ca}^{2+}/\text{H}^{+}$ антипортером, що локалізуються в плазматичній мембрані та ендомембранах (Bose, 2011).

Нашою науковою групою було показано ефективність застосування Метіура на ріст та солестійкість проростків кукурудзи (Палладіна, 2001). Тому, було зосереджено увагу на з'ясування механізмів його можливої дії на систему активного транспорту Ca^{2+} в плазматичній (ПМ) і вакуолярній (ВМ) мембранах клітин кореня.

Нами було з'ясовано, що Метіур здатен впливати на функціонування Ca^{2+} АТФази в ПМ, ВМ клітин кореня кукурудзи шляхом посилення її активності, за дії 0,1 M NaCl (Рудницька, 2017). Крім того, встановлено, що Метіур підвищує активність $\text{Ca}^{2+}/\text{H}^{+}$ -антипортера у вакуолярній мембрані клітин кореня кукурудзи за тривалої сольової експозиції (Рудницька, 2019).

Використання препаратів цитокінінів для покращення калюсогенезу та росту щеп винограду

Степаненко Н.І., Якуба І.П.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

4

Application of cytokinin-containing substances for improving of the callusogenesis and growth of grafted grape vines

Stepanenko N.I., Yakuba I.P.

Odesa Mechnikov National University

e-mail: irinayakuba@yahoo.com

Annotation. *A study of the effectiveness of the use of X-Cyte and MC Set, which contain cytokinins, to induce callusogenesis and improve the condition of grape cuttings. Stimulation of callusogenesis and growth of graft components and graft survival in the nursery is shown. The drug with kinetin MC Set showed the best efficiency.*

Застосування препаратів цитокінінів є екологічно-чистим і недостатньо дослідженим засобом для покращення стану щеп унікального набуtku виноградарів півдня України – сорту Сухолиманський білий. Тому метою даної роботи було дослідити можливість використання ряду препаратів, що містять цитокініни для індукції калюсогенезу та покращення стану щеп винограду.

В дослідженні використано для прищепи чубуки винограду сорту Сухолиманський білий, для підщепи – Ріпарія×Рупестріс101-14. Шкілка була розташована на території приватної присадибної ділянки та території м. Біляївка, Одеська обл. Чубуки і щепи обробляли препаратами X-Cyte (Stoller) та MC Set (Valagro): намочування чубуків компонентів щеп, полив у ящиках для укорінення та обприскування в шкілці.

Обробка препаратами стимулювала обростання чубуків підщепи та прищепи калюсом по периметру, підвищуючи кількість чубуків, які формували повне кільце, та зменшуючи кількість чубуків, в яких калюс займає менше половини периметру стебла. Також вимочування препаратами підвищувало об'єм та масу калюсів на величини від 26 % до 100 %. При цьому покращується зростання компонентів щеп: кількість добре зрощених щеп збільшується за впливу препаратів, а щеп з відсутніми ознаками зростання майже немає. Поряд із калюсогенезом у щеп спостерігали підсилення органогенезу: у дослідних варіантах кількість кореневих пагорбків та корінців збільшилась на 21 та 61 %, відповідно, довжина на 29 % за дії MC Set, а вага зросла на 39 та 87 % в двох варіантах відносно контролю. Довжина паростків підвищувалась на 62 та 71 %, середня вага суми паростків на щепі – на 39 та 61 %.

Таким чином, препарати з цитокінінами стимулювали калюсоутворення та зростання підщеп і прищеп, покращували стан щеп, препарат MC Set показав найбільшу ефективність.

Вплив фунгіцидних протруйників на проростання хворого насіння сої в польових умовах

Заболотня А. С.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

The effect of fungicidal seed treatment on the germination of diseased soybean seeds in field conditions

Zabolotnia A. S.

*V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine
e-mail: epictyn@gmail.com*

Annotation. *The impact of treating diseased soybean seeds with 5 commercial fungicidal seed disinfectants on field emergence compared to the control was studied. They have been shown to increase the germination of diseased soybean seeds to varying degrees, but none are able to completely overcome the powerful seed infection.*

Насіннєві інфекції грибною етіології є однією з основних причин втрати врожайності сої. Збудники мікозів насіння часто спричиняють загибель проростків і, як наслідок, зниження густоти посіву. Обробка насіння фунгіцидними протруйниками є ефективним засобом захисту сходів в агроценозах.

Досліджено вплив низки комерційних протруйників на польову схожість хворого насіння сої сорту Адесса 2 репродукції. Робота виконувалася під час стажування на базі науково-дослідного відділу компанії "Контінентал Фармерз Груп" (м. Хоростків, Тернопільська обл.) у 2023 р. Попередня експертиза якості насіння показала, що життєздатність зразку у лабораторних умовах складала лише 66,9% і воно було сильно уражене на фомопсидоз та фузаріоз.

Польове дослідження проводили у шести варіантах на ділянках площі 0,13 га кожен в 4 повтореннях. У контрольному варіанті насіння не оброблялося протруйником. Як еталони використовували насіння, оброблене препаратом Вайбранс RFC (норма 1 л/т) і препаратом Сферіко (норма 1 л/т). Також використовувався препарат Лайвіт у двох нормах (1 л/т та 1,5 л/т) і препарат Февер (норма 0,3 л/т). Норма висіву складала 660 тис./га.

Облік густоти сходів проводили на 25-у добу після посіву. Для кожної ділянки ми підраховували кількість рослин на 20 погонних метрах у 16 повторях. Для аналізу відмінностей використовували дисперсійний аналіз. У підсумку, у контрольному варіанті середня густота сходів становила лише 199,2 тис. рослин на гектар (30,2% від норми висіву). Препарат Февер показав найгірший результат серед досліджених протруйників – густота 211,6 тис. рослин на гектар (32,1%). Найвища густота сходів спостерігалася в варіантах з протруйниками Вайбранс RFC – 353 тис. рослин на гектар (53,5%) та Сферіко – 299 тис. рослин на гектар (45,3%).

Отже, фунгіцидні протруйники різною мірою підвищують схожість хворого насіння сої, але жоден не здатен повністю подолати потужну насіннєву інфекцію.

*Роботу виконано під керівництвом О.Ю. Акулова, канд. біол. наук,
доцента кафедри мікології та фітоімунології ХНУ імені В.Н. Каразіна*

Осмотичні властивості тканин листя у зв'язку з посухостійкістю рослин

Зайцева І.О.¹, Броннікова Л.І.²

¹Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

²Інститут фізіології рослин і генетики НАН, Україна

Osmotic properties of leaf tissues in connection with drought resistance of plants

Zaitseva I.O.¹, Bronnikova L.I.²

¹Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine

²Institute of Plant Physiology and Genetics, National Academy of Sciences, Ukraine

e-mail: Zlenko_lora@ukr.net

Annotation. *One of the mechanisms that ensures the ability of plants to resist the action of dehydrating factors is the osmotic properties of cells. During the growing season, under conditions of drought, studied the dynamics of changes in the osmotic potential of *Syringa* L. species. It was established that more drought-resistant species are characterized by high values of the indicator (0.70–0.95 M), mesophytic species by low values (0.35–0.45 M).*

Важливим показником, що визначає водообмін клітин, є осмотичний потенціал клітинного соку (Мусієнко, 2005; Моргун, 2010). Посухостійкі рослини мають підвищений осмотичний потенціал, який формується за рахунок збільшення вмісту осмотично активних речовин і забезпечує високу водоутримуючу здатність в умовах дефіциту вологозабезпечення.

Об'єктом дослідження слугували 10 видів роду *Syringa* L. колекції ботанічному саду ДНУ, які відрізняються за ступенем посухостійкості. Впродовж вегетації вивчали динаміку водообміну тканин листя при варіюванні концентрації розчину осмотично активної речовини (сахарози) від 0,2 до 1,0 М. Такий підхід дозволив визначити ізотонічну концентрацію зовнішнього розчину, яка прямо корелює з величиною осмотичного потенціалу (Зайцева, 2009)

Осмотичний потенціал видів роду *Syringa* L. знаходиться в межах 0,7–0,95 М, що в цілому характеризує посухостійкість бузків як високу. Низькими значеннями (0,35–0,45 М) відрізняються більш мезофітні види *S.yunnanensis* та *S.komarovii*, у яких показник підвищується до максимальних значень (0,85–0,95 М) тільки наприкінці вегетації.

Відмічена різна спрямованість змін осмотичного потенціалу клітин протягом вегетації – у більш стійких видів він підвищується з червня по вересень (*S.oblata*, *S.yunnanensis*), у більшості мало стійких видів – знижується (*S.villosa*, *S.reflexa*, *S.velutina*, *S.josikae*, *S.emodii*). У *S.vulgaris* та *S.persica* під час посухи осмотичний потенціал підтримується на високому рівні, що добре узгоджується з високою водоутримуючою здатністю та посухостійкістю цих видів.

5. ДЕНДРОЛОГІЯ, ІНТРОДУКЦІЯ РОСЛИН ТА ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА

Морфометричні показники та оцінка стану хвої *Picea pungens* Engelm. в місті Кривий Ріг

Федорчак Е.Р.,^{1,2} Склярський В.А.¹

¹Криворізький державний педагогічний університет, Україна

²Криворізький ботанічний сад НАН України, Україна

5

Morphometric indicators and assessment of the condition of the needles of *Picea pungens* Engelm. in the city of Kryvyi Rih

Fedorchak E.R.,^{1,2} Sklyarskyi V.A.¹

¹Kryvyi Rih State Pedagogical University, Ukraine

²Kryvyi Rih Botanical Garden of NAN of Ukraine, Ukraine

e-mail: huseinova93@gmail.com, sklarskijvaceslav2@gmail.com

Annotation. We noted a significant decrease in the morphometric parameters of the needles of *P. pungens*' *Glauca* trees affected by air pollutants. It was established that a high level of air pollution can lead to an increase in the degree of needle damage. Indicators of necrosis and chlorosis of needles of *P. pungens*' *Glauca*' can be used as indicators of environmental pollution.

Хвойні рослини виступають індикаторами різноманітних типів забруднень і тому використовуються в біоіндикаційних дослідженнях на території різних регіонів, що дозволяє отримувати інформацію про екологічний стан урбоєкосистем. Мета роботи – дослідження морфометричних показників та оцінка стану хвої *Picea pungens* Engelm. в м. Кривий Ріг.

Об'єктом вивчення була двохрічна хвоя 30–40-річних дерев *P. pungens*' *Glauca*' з трьох насаджень, що знаходились біля гірничо-збагачувального комбінату «Південний ГЗК», по проспекту Перемоги та у парку Інгулецький (контроль).

Встановлено, що найбільша довжина хвої 23,43 мм у рослин *P. pungens*' *Glauca*' з насаджень парку, а найменша – 19,53 мм у *P. pungens*' *Glauca*' з насаджень біля гірничо-збагачувального комбінату «Південний ГЗК», що на 16,6 % менше порівняно з контролем. Біля «Південного ГЗКа» відмічено і збільшення кількості хвої на пагонах *P. pungens*' *Glauca*', що на 15,1 % більше порівняно з насадженнями контролю. З підвищенням рівня забруднення зростає і ступінь пошкодження хвої. Так, показники хлорозу та некрозу хвої збільшувались у 1,4 та 1,3 рази в дерев *P. pungens*' *Glauca*' біля «Південного ГЗКа» та по проспекту Перемоги відповідно порівняно з рослинами контролю. Отже, в умовах забруднення знижуються морфометричні показники хвої дерев *P. pungens*' *Glauca*' та зростає кількість хлорозів та некротів. Важливо проводити регулярні моніторингові дослідження стану хвойних рослин, оскільки вони є гарними індикаторами урботехногенного середовища.

Декоративні види у дендрофлорі міста Івано-Франківська

Гнезділова В.І.

Прикарпатський національний університет ім. В.Стефаніка

Ornamental species in the dendroflora of Ivano-Frankivsk

Gniezdilova V.I.

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

e-mail: victoria.gniezdilova@pnu.edu.ua

Annotation. *On the territory of Ivano-Frankivsk 73 species of ornamental woody plants belonging to 53 genera, which are grouped into 28 families, were found. Trees prevail among the life forms - 49 species. The largest number of ornamental plants grows in the city parks - 60 species, and in the street plantings - 55 species.*

На території міста Івано-Франківська було виявлено 73 види декоративних деревних рослин, які належать до 53 родів, що об'єднуються в 28 родин. Досліджувані види є представниками двох відділів насінних рослин: *Pinophyta* (21,9%) та *Magnoliophyta* (78,1%). Частка інтродукованих декоративних рослин становить 74%. Серед життєвих форм переважають дерева – 49 видів, кущів виявлено 22 види, а найменше ліан – *Vitis vinifera* та *Parthenocissus quinquefolia*.

Систематичний аналіз показав, що найбільшою кількістю видів представлені родини: *Rosaceae* (12 видів), *Pinaceae* (10 видів), *Aceraceae* (5 видів).

Найчастіше на території міста трапляються 28 декоративних видів. Дуже часто трапляються 19 видів, зрідка – 18 видів, поодинокі – 8 видів.

Найбільша кількість досліджуваних декоративних рослин зростає в міських парках – 60 видів, а також у вуличних насадженнях – 55 видів. У скверах зростають 25 видів, а на присадибних ділянках – 8 видів деревних рослин.

На території міста переважають факультативні геліофіти – 40 видів, а найменше – сціофітів – 12 видів. За відношенням до вологості найбільша кількість видів належать до мезофітів – 53 види. Мезоксерофітів було виявлено 15 видів, а ксерофітів – 5 видів. За відношенням до вмісту поживних речовин у ґрунті найчисельнішою виявилася група мезотрофів – 50 видів, а еутрофів налічується 23 види. Серед досліджуваних деревних рослин газостійкими є 64 види, негастійкими – 9 видів.

В результаті аналізу використання декоративних рослин у зеленому будівництві виявлено, що для створення поодиноких або солітерних насаджень використовуються 69 видів деревних рослин. Для групових насаджень виявилися придатними 70 видів. Алеї формуються з 32 досліджуваних видів. Живоплоти створюються із 33 видів, з 7 видів облаштовуються бордюри. Лише 2 види використовуються у вертикальному озелененні.

Функціональна та екологічна роль газонів в екосистемі міста

Горупаха В.Г., Таран Н.Ю.

ННЦ «Інститут біології та медицини» Київський національний університет
імені Тараса Шевченка, Україна

5

Functional and ecological role of the lawns in the city ecosystem

Horupakha V., Taran N.

Biology And Medicine Institute Science Educational Center Of Taras Shevchenko
National University Of Kyiv, Ukraine
e-mail:horupahavita@gmail.com

Annotation. *Lawn grasses play several important roles in the ecology of the city. Firstly, lawn grasses contribute to the improvement of air quality in the urban environment. Secondly, lawn grasses help conserve water and prevent water pollution. Thirdly, lawn grass affects the noise level in the city.*

Газони є одними з найважливіших і часто використовуваних видів міської зеленої інфраструктури. Від самої появи газонів у Європі, як важливого елементу саду, їхню найбільшу цінність пов'язували з культурними та естетичними аспектами ландшафтного озеленення. Вони являють собою спеціально створені екосистеми, які формують штучні рослинні угруповання з превалюванням трав'янистих рослин призначених для виконання ряду екосистемних послуг.

Однорідний прошарок дернини який вкриває поверхню ґрунту (переплетіння коренів та/або стонів), формує спеціальні трав'янисті біотопи або фітоценози, які визначають екологічну сталість урбосистем та є своєрідними регуляторами мікроклімату. Дернина здатна зменшувати на 2,5–5 С° температуру оточуючого середовища в порівнянні з відкритим ґрунтом (Левон, 2004). Температура твердих покриттів, таких як асфальт або бруківка має вищі показники.

Окрім того, під час вегетаційного періоду випаровується значна кількість води, що призводить до збільшення вологості над газоном у літню пору. Трави затримують частинки пилу, очищаючи повітря.

Газони сприяють зниженню поверхневого стоку, стабілізуючи гідрологічний режим території. Газони також мають властивість поглинати звук, створюючи перешкоду для поширення міського шуму.

Важливі фізіологічні процеси газонних трав – транспірація, фотосинтез та дихання, у сукупності з ґрунтовими евапораційними процесами створюють специфічні мікрокліматичні умови у біотопах міста (Müller, 1990). Такі кліматоформуючі властивості газонів відіграють суттєву роль у пом'якшенні ефекту теплових островів чи теплових хвиль міста. Разом з тим, зміни кліматичних умов через урбанізацію довкілля, ставлять нові екологічні проблеми перед ландшафтними дизайнерами.

Стан *Picea pungens* Engelm. на території Змієва (Харківська область)

Літун І.С., Гончаренко Я.В.

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

Condition of *Picea pungens* Engelm. on the territory of Zmiyev (Kharkiv region)

Litun I., Honcharenko Y.

O. M. Beketov Kharkiv National University of Urban Economy
e-mail: Yanina.Honcharenko@hnume.edu.ua

Annotation. *The inventory made it possible to identify 22 specimens of Picea pungens 'Argentea' and 34 specimens of Picea pungens 'Glauca' in the landscaping of the city. They have a good sanitary condition, the maximum height is 15 m, the crown diameter is 5 m, and they are 30 years old. Using NDVI in EO Browser showed the positive impact of these plants on the urban environment.*

В урбосередовищі необхідно створювати ландшафтні композиції, які наближають до природи, усувають візуальну агресію і покращують психо-емоційний стан людини. На території м. Змієва (Харківська область) протягом 2022-2023 рр. проведено інвентаризацію *Picea pungens* Engelm. Використання застосунку EO Browser дало змогу виявити розміщення цього виду на території міста і побудувати маршрутні екскурсії. Зафіксовано 22 екземпляри *Picea pungens* 'Argentea' і 34 екземпляри *Picea pungens* 'Glauca'. Санітарний стан усіх екземплярів виявився добрим. Висота *Picea pungens* 'Glauca' коливається від 5 до 15 м із переважанням рослин висотою 6 м. Для *Picea pungens* 'Argentea' зафіксовано висоту від 8 до 11 м із переважанням рослин висотою 11 м. Такі невеликі розміри можна пов'язати із віком рослин, в першу чергу. Найбільший показник віку для *Picea pungens* 'Glauca' становить 30, а для *Picea pungens* 'Argentea' – 28 років. Ці рослини ще не досягли ані можливих максимальних розмірів, ані віку. В усіх екземплярів типова конічна форма крони, щільної структури. Максимальний діаметр крони становить 5 м, причому найменший діаметр у екземплярів рядових насаджень, а в солітерах – максимальний. Забарвлення шпильок відповідає стандарту цих культиварів. Саме шар воску, який надає декоративного відтінку є тим фактором, який робить їх стійкими до забруднення повітря. Використання в EO Browser шару «Міська зона» і ефекту візуалізації «Green City» дозволило виявити, що NDVI протягом року в місті суттєво змінюється. Найбільше це помітно взимку. При цьому ділянки за участю *Picea pungens* покращують мікрокліматичні умови і надають декоративності ділянкам взимку. Пропонуємо поповнити дендрофлору міста за рахунок інших культиварів *Picea pungens*.

Псевдотсуга Мензіса у дендропарку ДП «Харківська ЛНДС»

Плотнікова О.М., Риженко Т.С.

Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агрорісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

5

Douglas-fir in the Arboretum of the SE "Kharkiv FRS"

Plotnikova O.M., Ryzhenko T.S.

Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration
named after G.M. Vysotsky

e-mail: helen-kasai@ukr.net, tania_ryzhenko@ukr.net

Annotation. *The results of the Douglas-fir study in the Arboretum of the SE "Kharkiv FRS" in Kharkiv region are presented. Their high growth rates, good condition and stem straightness were approved. The presence of seed production and natural regeneration indicates a high degree of acclimatization of the species in these growing conditions.*

Показником успішності інтродукції деревних рослин є їхнє пристосування до нових умов довкілля (Шлапак та ін., 2019). Водночас показники росту та розвитку є одними з найважливіших ознак, які характеризують адаптивність рослин.

Метою роботи було дослідження псевдотсуги Мензіса у дендропарку ДП «Харківська ЛНДС» для визначення адаптованості виду до умов Харківщини.

Дендропарк розташований на території Південного л-ва ДП «Харківська ЛНДС» на відстані 6 км від міста Харків і займає площу 17,3 га. Він складається із двох частин різних років садіння. Тип лісорослинних умов – D2.

У «старій» частині дендропарку дерева псевдотсуги віком близько 65 років характеризувалися середнім діаметром 33,3 см, середньою висотою – 23,7 м (Плотнікова, 2021). Переважали нормальні дерева – 53,3 %, частка дерев I і II селекційних категорій становила 26,2 %. Стан 69 % екземплярів псевдотсуги добрий та відмінний. Частка дерев незадовільного стану та сухих становила 18,8 %. У кронах відмічено наявність шишок. Самосіву та підросту не виявлено, вид характеризується 4-м рівнем акліматизації за О.Л. Липою (Липа, 1977).

Дерева псевдотсуги 40-річного віку в «новій» частині дендропарку характеризувалися середніми показниками: діаметр – 21,6 см, висота – 16,5 м. За селекційною структурою переважали дерева II селекційної категорії (39,5 %), частка дерев III селекційної категорії становила 31,6 %, IV категорії – 23,7 %. Більшість екземплярів відмінного та доброго стану (63,0 %), 15,0 % – незадовільного стану та сухі. Наявність шишок у кронах дерев та поодинокого самосіву на ділянці свідчить про 5-й (найвищий) ступінь акліматизації виду за О.Л. Липою (Липа, 1977).

Результати досліджень вказують на високу інтенсивність росту, добрий стан і відповідно адаптованість псевдотсуги Мензіса до умов Харківщини.

Інтродукція та акліматизація *Rhodiola rosea* L. в умовах дендрологічного парку «Дружба»

Кавчук І.М., Прокопчук Р.В., Різничук Н.І.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Introduction and acclimatization of *Rhodiola rosea* L. in the conditions of the Druzhba Dendrological Park

Kavchuk I.M., Prokopchuk R.V., Riznychuk N.I.

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

Annotation. *Rhodiola rosea* L. from the family Crassulaceae is a vulnerable, arcto-alpine, Red Book species, distributed in the Carpathians on the Chornohora, Breskul, Svydovets ranges and the slopes of Hoverla, Petros, Dragobrat, Pip Ivan, and Marmarosh Mountains. Plants grow on scree and rocky steep slopes of various exposures covered with low grass, where there is no competition.

На територію дендрологічного парку «Дружба» було завезено шість саджанців родіоли рожевої із схилів хребта Брескул, що в Карпатах, для проведення досліджень з інтродукції та акліматизації рідкісних і зникаючих видів. Перед висаджуванням, на початку літа, коли живці вже трохи здерев'яніли, кореневища рослин розділили на окремі частини зі стебловими живцями. Таким чином висадили 16 особин. Приживались особини дуже повільно, хоча були дотримані всі методи щодо агротехніки вирощування рідкісних видів рослин в умовах, близьких до природних.

Через два роки висаджені рослини родіоли рожевої добре прижились в умовах Дендропарку, почали нормально розвиватись, формувати квіти і плоди. Останні три роки, за інтенсивного догляду, пересаджені рослини задовільно розвиваються.

Вегетація рослин починається в третій декаді березня або першій декаді квітня, залежно від кліматичних умов. Початок цвітіння було зафіксовано працівниками Дендропарку 13.05-15.05, а масове – 29.05-10.06, початок дозрівання насіння – третя декада червня. Слід зауважити, що частково цвітіння продовжується до кінця липня, коли вже здебільшого зріють плоди. Кінець плодоношення і дозрівання насіння ми відмічали у першій декаді вересня.

Дослідження показують, що в умовах Дендропарку особини *Rhodiola rosea* задовільно розвиваються, ясно цвітуть і плодоносять.

Роль вікових рослин в озелененні та значення для екосистемних послуг

Сокольник А.А., Гончаренко Я.В.

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

5

The role of ancient trees in landscaping and their importance for ecosystem services

Sokolnyk A., Honcharenko Y.

O. M. Beketov Kharkiv National University of Urban Economy
e-mail: alina.sokolnyk@kname.edu.ua

Annotation. *The inventory of ancient Quercus robur L. trees was carried out in the T. G. Shevchenko city garden. Their decorative and scientific features were determined. Using the My Tree application, quantitative indicators of ecosystem services were revealed. The monetization of ecosystem services was carried out for one and twenty years of operation of one plant.*

Озеленення міст є важливим і воно сприяє формуванню естетичних і довговічних ландшафтних композицій. При цьому необхідно враховувати вимоги, що висуваються до асортименту декоративних деревних рослин. У першу чергу звертають увагу на автохтонні види, що пов'язано із загрозою інвазій інтродуцентів. Приділяється увага й віковим рослинам, які є цінним генетичним матеріалом. Вони мають не лише декоративне значення в озелененні, але виконують і інші функції, які відносять до екосистемних послуг (Юхновський, Зібцева, 2019; Токарева, Воротинський, 2021; Liu, Ma, Shang, Wu, 2023; Bruno, Falco, Shahab, Geneletti, 2023). На сьогодні екосистеми України зазнають часто незворотних руйнувань, що буде мити негативні наслідки в різних галузях. Для оцінки масштабів втрат застосовують монетизацію екосистемних послуг.

Для проведення досліджень було обрано в Харкові пам'ятку природи місцевого значення міський сад ім. Т.Г. Шевченка, споруджений на основі діброви, яка колись прикривала підступи до Харківської фортеці. Він функціонує понад 218 років і на його території зростає 10 найстаріших екземплярів *Quercus robur* L. віком від 200 до 400 років. Проведена інвентаризація показала, що в середньому рослини мають висоту близько 26,8 м, а діаметр стовбура – 2,88 м. Рослини мають зацементовані дупла, за ними здійснюється догляд. За допомогою застосування My Tree (<https://mytree.itreetools.org/#/>) в режимі онлайн були отримані такі результати: один екземпляр поглинає 544,37 кг/рік вуглецю; затримує 661,88 л/рік опадів; зменшує поверхневий стік на 29,28 л/рік; кількість вуглецю, який зберігає дерево дорівнює 2624,16 кг. Монетизація лише цих послуг показала, що за рік один екземпляр приносить 16,60 доларів США та 339,50 доларів США протягом 20 років.

Барбарис звичайний (*Berberis vulgaris* L.) у колекції дендропарку «Олександрія» НАН України

Солошенко В.С.

Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України, Україна

Common barberry (*Berberis vulgaris* L.) in the collection of the Dendrological Park «Olexandria» NAS of Ukraine

Solochenko V.S.

The «Olexandria» State Dendrological Park of the National Academy of Science of Ukraine, Ukraine

e-mail: miss456@ukr.net

Annotation. *The paper presents a brief history of the introduction of species of the genus Barberry, the place and order of their placement in the phylogenetic system of the angiosperms and a brief bioecological characterisation of the species Berberis vulgaris L. in the collection of Dendrological Park «Olexandria» NAS of Ukraine in Bila Tserkva, Kyiv region.*

Рід *Berberis* L. належить до родини *Berberidaceae* Torr. et. Gray, порядку *Ranunculales* Juss. (Hassler M., Nov 2018; <http://www.worldfloraonline.org>). Родина нараховує понад 170 видів, які відрізняються розмірами, забарвленням листя, квітів та плодів.

Центром родового ареалу вважають китайсько-тибетський флористичний регіон, де зафіксовано найбільше видове розмаїття барбарисів (Сушинська, 2006). В Україні природно трапляється 1 вид – барбарис звичайний (*Berberis vulgaris* L.), який росте у Кримських горах та у долинах рік Дніпро та Дністер.

У XVI ст. барбариси потрапили до Європи разом з іншими видами рослин, тоді вони вперше з'явилися у парках Великобританії, Франції, Швеції т.д. Крім цього, їх масово вирощували і у приватних колекціях для акцентування (ординар) та у групових посадках, як живоплоти і бордюри.

У колекції Державного дендрологічного парку «Олександрія» першим представником роду *Berberis* у 1880 р. став *Berberis vulgaris*. Сьогодні у ландшафтах дендропарку культивуються його 18 екз. віком 36-48 р. (Каталог..., 2013) та масово вирощуються рослини у промисловому розсаднику для озеленення. В умовах дендропарку «Олександрія» цвітіння починається у травні (триває 20-25 днів). Плоди досягають з III декади липня по III декаду серпня. Загальна тривалість вегетаційного періоду до 190 днів. У культурі відомі декоративні форми *Berberis vulgaris*: f. *alba* West. (var. *leucocarpa* Kuntze); f. *albo-variegata* Zabel.; f. *lutea* DC; f. *aureo-marginata* Reg.; f. *macrocarpa* Jager; f. *atropurpurea* Regel (var. *purpurea* Hort).

Кущі *Berberis vulgaris* добре переносять формування, а ясні, жовті китиці квітів та яскраве забарвлення осіннього листя і плодів дають підставу вважати барбарис звичайний високодекоративним видом для використання в озелененні.

Інтродукція видів роду *Larix* Mill. в насадження Державного дендрологічного парку «Тростянець» НАН України

Тарабун М.О.

Державний дендрологічний парк «Тростянець» НАН України

Introduction to species of the genus *Larix* Mill. in the plantation of the State Dendrological Park "Trostianets" of the National Academy of Sciences of Ukraine

Tarabun M.O.

State Dendrological Park "Trostianets" of the National Academy of Sciences of
Ukraine

e-mail: dendropark@ukr.net

Annotation. Brief historical information about the introduction of species of the genus *Thuja* L. to the state dendrological park "Trostianets" is presented, the dynamics of the species composition is studied.

Інтродукційна робота з екзотичними видами рослин у дендропарку почалася з кінця 50-х років XIX століття, коли був створений розсадник, де вирощували деревні рослини не тільки місцевих порід, а й саджанці різних екзотів, одержаних із садівництва із-за кордону.

Мета роботи – оцінка успішності інтродукції видів роду *Larix* Mill. в умовах Тростянецького парку.

Перша згадка про рід *Larix* Mill. на території дендропарку «Тростянець» датується XIX ст., коли в насадження стали вводити різні екзотичні рослини, які надходили із садів Києва, Криму та інших спеціалізованих установ.

У 1884 році з Парижу були отримані *Larix kaempferi* Carriere. та у 1885 році *L. decidua* 'Pendulina'. У 1886 році виписані *L. griffithi* Hook. із Rittergubs Löschen in Merschburg, але вид не пройшов інтродукційні випробування (Липа, 1951). 12 квітня 1886 року висаджені шість дерев *L. czekanowskii* Szaf.

У 1893 році на територію парку завезено *L. decidua* Mill. та *Larix dahurica* Turaz. Рослини добре адаптувались до місцевих умов та мали хороший приріст. Згодом колекція почала активно поповнюватись новими видами.

За даними останньої ботанічної інвентаризації насаджень (2018 р.) у дендропарку «Тростянець» налічується 7 видів та 1 культивар роду *Larix* Mill., а саме *Larix laricina* K. Koch., *L. czekanowskii* Szaf., *L. decidua* Mill., *L. decidua* 'Pendulina', *L. gmelinii* Kuzen., *L. kaempferi* Carriere, *L. × maritama* Sukaczew. та *L. sibirica* Ledeb.

В паркових ландшафтах чисельно домінує вид *Larix decidua* Mill. Переважно зростає групами, в якості солітерів у композиціях використовується рідко.

Таким чином, можна зробити висновки, що більшість видів роду *Larix* Mill. успішно акліматизувалися в умовах дендрологічного парку і їх можна ефективно використовувати у ландшафтних насадженнях.

Оцінка польової посухостійкості видів роду *Amelanchier* L. в умовах інтродукції у Степовому Придніпров'ї

Зайцева І.О., Гудимов М.І.

Дніпровський національний університет імені Олеса Гончара, Україна

Assessment of field drought resistance of *Amelanchier* L. species under conditions of introduction in the Dnieper Steppe

Zaitseva I.O., Gudymov M.I.

Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine

e-mail: irinza.ldfr@gmail.com

Annotation. *The most important criterion for the success of the plant introduction in the Steppe zone is the resistance to drought and overheating. The viability of Amelanchier L. species was evaluated by visual indicators of the leaves turgescence, necrosis and leaf burns in the stressful hydrothermal conditions of the introduction area. It was established that the degree of drought resistance increases in the series: A. canadensis – A. florida – A. spicata and generally correlates with the moisture conditions of ecotopes of the introduced plants natural habitats.*

Інтродукція рослин стала найважливішим засобом збагачення культурної флори новими декоративними та плодово-цінними видами. Особливої актуальності інтродукційні дослідження набувають у посушливих умовах Степової зони України. Найбільш важливим критерієм успішності інтродукції можна вважати стійкість рослин до посухи та перегріву.

Польову оцінку посухостійкості видів роду *Amelanchier* L. проводили візуальними методами на основі відомих шкал оцінок – С.С. П'ятницького (1961), М.А. Кохно і О.М. Курдюка (1994), а також до уваги брали аналіз шкал посухостійкості, зроблений В.М. Меженським (2007). У наших дослідженнях враховували три групи ознак (кожна за триступеневою градацією) – ступінь тургесцентності листя; наявність некрозів і опіків на листках; літнє пожовтіння, літній листопад, – які потім узагальнювали і інтегральну оцінку диференціювали за класами стійкості (Зайцева, 2007).

Результати показали, що найбільш витривалими (I клас) виявилися види ірги *A. ovalis* Medik. і *A. spicata* (Lam.) С.Koch., у яких відмічалися незначні ознаки некрозів та опадання листя тільки наприкінці тривалої посухи, у серпні-вересні. *A. florida* Lindl. віднесено до II класу відносно стійких рослин – незначні ознаки пошкодження спостерігаються вже на початку вегетації і залишаються такими до кінця посушливого періоду. Найменшою посухостійкістю характеризується *A. canadensis* (L.) Medik. (III клас) – вид мусонного клімату, у якого ступінь пошкодження листків збільшується впродовж вегетації, що свідчить про поглиблення стресового стану цього виду.

6. ОЦІНКА СТАНУ БІОСИСТЕМ

Оцінка стану популяцій великих хижаків в Українських Карпатах та на Поліссі

Черепанин Р.М.^{1,2}

¹Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

²WWF-Україна

Assessment of the population status of large carnivores in the Ukrainian Carpathians and Polissya

Cherepanyn R.M.^{1,2}

¹Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine

²WWF-Ukraine

Annotation. *There are 3 main large carnivores in Ukraine — brown bear (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758), Eurasian lynx (*Lynx lynx* Linnaeus, 1758) and Gray wolf (*Canis lupus* Linnaeus, 1758). Due to the lack of systematic monitoring and the problem of «double» accounting of these animals by users of hunting units and nature conservation areas, the current status of the large carnivore populations remains unclear. The purpose of the work is to assess the state of populations of large carnivores in the Ukrainian Carpathians and Polissya using official reported data and conducted research on model areas.*

Великі хижаки – ссавці, які відіграють важливу роль у підтримці балансу екосистем у природі – вони контролюють чисельність популяції інших тварин і здійснюють відбір особин на популяційному рівні. В Україні є 3 основні великі хижі тварини – ведмідь бурий (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758), рись євразійська (*Lynx lynx* Linnaeus, 1758) та вовк сірий (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) (далі: ведмідь, рись, вовк). Ведмідь, рись і вовк перебувають під міжнародним захистом Бернської конвенції та Оселищної директиви. Ведмідь і рись також занесені до Червоної книги України. Основною територією поширення ведмеда та рисі в Україні є Карпати та Полісся, вовк поширений на всій території України. Через відсутність систематичного моніторингу та проблему «подвійного» обліку цих тварин користувачами мисливських господарств та природоохоронних територій сучасний стан популяцій великих хижих залишається невизначеним.

Мета роботи – за офіційними зведеними даними та проведеними дослідженнями на модельних територіях оцінити поточний стан популяції великих хижаків в Українських Карпатах та на Поліссі. У відповідності до завдань міжнародних та національних планів дій щодо збереження великих хижаків, а також рекомендацій Карпатської конвенції щодо їх моніторингу, було з'ясовано чисельність, ареал, основні проблеми обліку диких тварин, збереження та менеджменту популяцій великих хижаків в Українських Карпатах та на Поліссі.

Аеропалінологічні дослідження представників роду *Ambrosia* в урбоекосистемі Івано-Франківська

Мельниченко Г.М., Сухацька М.Я., Бандура О.В.
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Aeropalynological studies of *Ambrosia* genus representatives in the urban ecosystem of Ivano-Frankivsk

Melnychenko H.M., Sukhatska M.Ya., Bandura O.V.
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
e-mail: halyna.melnichenko@pnu.edu.ua

Annotation. *The increase in the proportion of ragweed pollen in the aeropalynological spectra of Ivano-Frankivsk city has been established, rising from 1.3% in 2018 to 3.9% in 2021. The dynamics of Ambrosia pollen concentration in the atmospheric air of Ivano-Frankivsk city have been analyzed.*

В Україні амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) є одним із найбільш поширених карантинних організмів (Бесарабчук, Волгін, 2018). Пилко рослин має чітко виражену сенсibiliзуючу дію і є основною причиною виникнення полінозів. (Rodinkova et al. 2021). Тому важливим є проведення моніторингу чисельності популяції амброзії у поєднанні з аеробіологічними спостереженнями динаміки концентрації пилку в повітрі населених пунктів.

Пилковий моніторинг в урбоекосистемі Івано-Франківська проводили впродовж 2018-2021 років гравіметричним методом (Мейер-Меликян, Северовой, 1999). Покриті гліцерином предметні скельця замінювали щодоби. Аналіз аеропалінологічних проб здійснювали за допомогою світлового мікроскопа Olympus CX-300 (збільшення 400x).

Частка пилку амброзії в аеропаліноспектрі міста впродовж 2018-2021 років поступово зростала від 1,3% (у 2018 році) до 3,9% (у 2021 році), тобто за чотири роки зросла у 3 рази. Сумарна кількість пилкових зерен (п.з.) в атмосферному повітрі зросла з 1063 п. з. у 2018 році до 4268 п. з. у 2021 році. Початок палінації представників роду *Ambrosia* впродовж чотирьох років дослідження констатували від 22.07 до 01.08. Пік пилення фіксували у третій декаді серпня, а у 2019 році – на початку вересня. Кінець періоду палінації констатували у третій декаді вересня. Поодинокі п.з. ще фіксували в повітрі до початку жовтня (до 03-04.10).

Отже, зростання концентрацій пилку амброзії свідчить про збільшення чисельності її популяцій у місті та його околицях і необхідність пошуку карантинною службою дієвих заходів для боротьби з цим небезпечним інвазійним видом. Отримані результати можуть бути використані для складання календаря пилення для міста Івано-Франківська та разом із результатами наступних спостережень дозволять здійснювати прогнозування аеропалінологічної ситуації.

Експансія інвазійних чужорідних видів у лісових екосистемах басейну річки Тиса

Шпичка І.В., Шпарик В.Ю.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Invasive alien species expansion in forest ecosystems of the Tisza River basin

Shpichka I.V., Shparyk V.Yu.

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

e-mail: iryna.shpichka@pnu.edu.ua

Annotation. *Invasive alien species are living organisms that have gone beyond their natural range, multiply and spread rapidly, causing damage to local ecosystems and biodiversity overall. Invasive alien species are occupying new territories of various aquatic and terrestrial ecosystems. Forest ecosystems were not the exception.*

Інвазійні чужорідні види – це живі організми, які вийшли за межі свого природного ареалу, швидко поширюються, завдаючи шкоди місцевим екосистемам. Інвазійні чужорідні види захоплюють нові території різноманітних водних та наземних екосистем. Лісові екосистеми не стали винятком.

Актуальність дослідження полягає у важливості вивчення, кращому розумінні існуючих та потенційних інвазійних видів рослин та тварин, їхнього впливу, а також методи управління та варіанти політики для запобігання їх подальшого поширення в лісових екосистемах.

Дослідження проводились на територіях Мукачівського ЛГ, Ясінянського ЛМГ, Мокрянського ЛМГ, Міжгірського ЛГ впродовж 2021-2022 рр.

Основними осередками розповсюдження інвазійних чужорідних видів є населені пункти, що прилягають до території лісових господарств.

Найвразливішими до чужорідних інвазій є заплавні ліси, які зазнають природних флуктуацій через сезонні паводки. Найбільш розповсюдженими інвазійними чужорідними видами на території лісових господарств є *Bidens frondosa* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Erigeron annuus* L. Desf., *Reynoutria japonica* (Houtt.) Ronse Decr., тощо.

Найнебезпечнішими інвазійними чужорідними видами, які здатні до трансформації екосистем і зниження продуктивності лісонасаджень є *Robinia pseudoacacia* L., *Juglans regia* L., *Reynoutria japonica*. Ці види конкурують із місцевими видами за трофічні елементи та простір.

Загалом, за результатами досліджень було виявлено 24 чужорідні інвазійні види, з них 21 вид – рослини, 3 види тварин. Вони мають різний вплив на лісові екосистеми від мінімального до значного негативного за подальшого їх розповсюдження.

Трофічна спеціалізація жуків-слоників (Curculionidae, Coleoptera, Hexapoda) в умовах Національного природного парку «Верховинський»

Сіренко А. Г.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Trophic specialization of snout beetles (Curculionidae, Coleoptera, Insecta) in the conditions of the Verkhovynskyi National Nature Park

Sirenko A. G.

Precarpatian National University named after Vasyl Stefanyk

e-mail: bratlibo@yahoo.co.uk

Annotation. *A study of the fauna and ecology of snout beetles (Curculionidae, Coleoptera, Hexapoda) of the Verkhovynskyi National Nature Park was conducted. 39 species of snout beetles were identified, belonging to 18 ecological groups in terms of their trophic specialization. Most species of snout beetles, which are broad polyphages of angiosperms, were found.*

Протягом тривалого часу (2002 – 2022) проводились дослідження жуків-слоників (Curculionidae, Coleoptera, Hexapoda) на території Національного природного парку «Верховинський» і на прилеглих територіях. Було досліджено трофічну спеціалізацію виявлених видів жуків-слоників. Жуки-слоники (Curculionidae, Coleoptera, Hexapoda) – найбільша по числу видів родина ряду Coleoptera – на сьогодні відомо більше 83 000 видів жуків-слоників. Всі жуки-слоники є фітофагами, при масовому розмноженні завдають суттєвої шкоди сільському і лісовому господарству. Вивчення поширення тих чи інших шкідників лісового господарства (а особливо жуків-слоників) важливо для оцінки стану лісових та лучних екосистем.

У результаті досліджень на території Національного природного парку «Верховинський» та прилеглих територіях було виявлено 39 видів жуків-слоників. Було виявлено наступну кількість видів, що належать до різних екологічних груп щодо живлення: поліфаги – 7 видів; олігофаги – 20 видів; монофаги – 9 видів. Щодо кормових рослин, то було виявлено наступну кількість видів жуків-слоників (у дужках вказана кількість виявлених видів жуків-слоників): широкий спектр покритонасінних – 5; листяні дерева (широкий спектр) – 7; трояндові (*Rosaceae*) – 5; айстрові (*Asteraceae*) – 3; зонтичні (*Apiaceae*) – 1; щавель (*Rumex* sp.) – 2; мальва (*Malva* sp.) – 1; полин (*Artemisia* sp.) – 1; конюшина (*Trifolium* sp.) – 2; береза (*Betula* sp.) – 1; кропива (*Urtica* sp.) – 1; підмаренник (*Galium* sp.) – 1; папоротевидні (*Polypodiopsida*) – 1; мохи (*Bryophyta*) – 1; хвойні (*Pinophyta*) – 1; ліщина (*Corylus* sp.) – 2; вільха (*Alnus* sp.) – 2; дуб (*Quercus* sp.) – 3. Для ще 3 виявлених видів жуків-слоників трофічна спеціалізація їх личинок досі є невідомою.

До питання про фауну та біотопічну приуроченість павуків (Aranei, Arachnida, Arthropoda) заказника «Козакова долина»

Венгринюк І. В., Сіренко А. Г.

Прикарпатський університет імені Василя Стефаника, Україна

To the question about the fauna and biotopic confinement of spiders (Aranei, Arachnida, Arthropoda) of the reserve "Kozakova dolyna"

Vengrynyuk I.V., Sirenko A.G.

Vasyl Stefanyk University of the Carpathians, Ukraine

e-mail: vigorif@gmail.com

Annotation. *A study of the spider fauna (Aranei, Arachnida, Arthropoda) of the "Kozakova Dolyna" nature reserve was conducted. The results of the study of three families of spiders – jumping spiders (Salticidae), pit spiders (Araneidae) and crab spiders (Thomisidae) are given. 39 species of spiders of the specified families were identified. The ecological confinement of the detected species of spiders to various ecosystems and plant complexes is given. An areological and ecological analysis of the detected species of spiders was carried out.*

Проведено дослідження фауни павуків (Aranei, Arachnida, Arthropoda) заказника «Козакова долина». Наводяться результати дослідження трьох родин павуків – павуків-стрибунів (Salticidae), павуків-колопрядів (Araneidae) та павуків-крабів (Thomisidae). Заказник «Козакова долина» розташований на північній околиці міста Івано-Франківська та карстових гіпсових пагорбах торонського ярусу неогену з різноманітною рослинністю, в тому числі петрофільною з чисельними карстовими утвореннями (кратерами, печерами, скелями). Пагорби поросли мішаним лісом – частково природнім, частково насадженим (бук, дуб, сосна, клен, береза та ін.) з узліссями та ділянками степової та петрофільної рослинності.

Проаналізовано збори павуків (Aranei, Arachnida, Arthropoda), зібраних різними колекторами на території заказника в 2002 – 2023 роках. Дослідження включали біотопічну приуроченість виявлених видів павуків трьох зазначених вище родин наступних біотопів та екотонів: буковий ліс, лісові галявини (травостій), ділянки степової рослинності, узлісся букового лісу, скельні виступи та гіпсові кратери. Фауна павуків Прикарпаття досі вивчена вкрай недостатньо і фрагментарно. У результаті проведених досліджень виявлено 39 видів павуків трьох вищезазначених родин. Більшість виявлених видів мають полізональні ареали, різні варіанти голарктичних, євразійських та палеарктичних ареалів. Найбільшою різноманітністю і видовим багатством щодо виявлених видів павуків відрізнялися травостій узлісся букового лісу (38 виявлених видів). Нових видів для фауни України не виявлено.

Для нотаток

Наукове видання

Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БОТАНІКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

Матеріали міжнародної конференції
молодих учених

Підписано до друку 26. 09. 2023. Формат 60x84/16
Папір офсетний. Друк цифровий.
Гарнітура «*Montserrat*». Умовн. друк. арк. 4,42.
Наклад замовний. Зам. № 449

Видавець: Супрун В.П.
м. Івано-Франківськ, вул. Володимира Великого, 12а/Х
тел./ф.: (0342) 71-04-40, e-mail: printsv@ukr.net

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовників
і розповсюджувачів видавничої продукції
Серії ІФ № 25 від 17. 10. 2005 р.