

ІНВАЗІЙНІ ВИДИ ФЛОРИ ТРАНСФОРМОВАНИХ ДІЛЯНОК ЗАЛІЗНИЧНИХ КОЛІЙ У ПОНИЗЗІ МЕЖИРІЧЧЯ ДНІСТЕР–ТИЛІГУЛ

О.Ю. Бондаренко

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова (м. Одеса, Україна)
e-mail: vseobovse123@gmail.com; ORCID: 0000-0002-2383-6615

Для вивчення інвазійних видів, як небезпечних елементів чужорідної флори, необхідні сучасні моніторингові дослідження в умовах різних екоотопів та широкого спектра їх трансформації. Відповідно до «Стратегії біобезпеки та біологічного захисту» чужинні види є загрозою для біорізноманіття на різних його рівнях. Зважаючи, що залізничні колії є одними з основних шляхів проникнення та первинного закріплення синантропних видів на нових територіях — вивчали флору колій на ділянках Дністровського пересипу (2018–2021 рр.). Відмічено 34 інвазійні види із 14 родин: Asteraceae (26,47% видів), Brassicaceae і Poaceae (по 17,65%), Amaranthaceae (8,82%) та ін. Більшість видів (55,88%) ростуть як на ділянках колій, так і (додатково) поряд на рудералізованих ділянках пересипу. Ще 11 видів (32,35%) можна знайти на коліях, рудералізованих ділянках пересипу та на узбіччях автомобільного шосе поряд. За життєвою формою дев'ять видів (26,47%) є гемікриптофітами. Терофітів — 23 (67,65%). Фінерофітів представлено два (5,88%). За хронотипом 41,18% видів є археофітами. Кенофітів — 58,82%. Серед археофітів більшість рослин видів мають частоту трапляння — «розсіяно» та «рясно» (по 35,71%). Серед кенофітів найбільше видів, рослини яких траплялися «розсіяно» (40,00%). Загалом більшість інвазійних видів за частотою трапляння відносяться до категорій «розсіяно» (38,25%) та «рясно» (23,53%), а також є «поодинокі» (17,65%), «звичайно» (11,77%), «єдиний локалітет» (8,82%). Переважають види (70,60%) з широкими ареалами: космополітним (та гемікосмополітним) — 44,12%, євразійським — 14,71%, євро-американським — 11,77%. Вісім видів (23,53%) — особливо небезпечні для довкілля, оскільки є трансформерами місцезростань.

Ключові слова: Дністровський пересип, транспортні шляхи, види з високою інвазійною спроможністю.

ВСТУП

Комплекс чинників і у минулому, і наразі сприяє проникненню нових видів на територію України. Практично у всіх екосистемах науковці фіксують чужорідні види. Вагомим елементом сучасних досліджень цього напрямку є їх орієнтування на «Стратегію біобезпеки та біологічного захисту». Нині 85 чужинних видів є високоінвазійними. Вони є причиною біологічного забруднення екосистем, загрожують біорізноманіттю на різних його рівнях (від видового до екосистемного) та негативно впливають на господарський комплекс України [1–6].

Види з високим інвазійним потенціалом представляють загрозу не лише для трансформованих ділянок, де практично

не мають конкурентів серед регіональних видів. Вони небезпечні і для флори ділянок природно-заповідного фонду, де екосистема є багатокомпонентна та збалансована [3; 6–8].

Як правило, інвазійні види екологічно пластичні, представлені поліваріантністю адаптивного комплексу. Хоча видів, які здатні, наприклад, до гібридизації з місцевими видами — серед них небагато [9].

Метою роботи було виявити види з високою інвазійною спроможністю на ділянках залізничних колій Дністровського пересипу (від з/ст. «Нагірна» до з/ст. «Сонячна»). Інформація може бути базисом для моніторингових досліджень, а також — поглибленого аналізу регіональної флори та вивчення тенденцій її розвитку.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Обґрунтуванню критеріїв виділення інвазійних видів у сучасній ботаніці приділяється багато уваги. Серед ознак інвазійного потенціалу виду називають: екологічну адаптивність виду, якість і кількість посівного матеріалу, можливість розмножуватися вегетативно, давати самосів тощо. Має значення і первинний ареал [1; 3; 4; 6; 10–12].

На сучасному етапі актуальним є чітко визначити перелік інвазійних видів, інвентаризувати їх на регіональному рівні. Тому моніторингові дослідження з метою виявлення нових локалітетів є важливими для цього напрямку роботи. Вони є базисом для формування сучасних переліків видів флор різних рангів [1; 6; 13].

Одним із «коридорів» проникнення адвентивних, у т. ч. й інвазійних видів на нові території є транспортні шляхи (автомобільні та залізничні), якими перевозяться різні вантажі, які, своєю чергою, часто містять насіння чужоземних бур'янів [4; 14; 15].

Моніторингові дослідження синантропних, зокрема інвазійних видів, є актуальними для вивчення особливостей регіональної флори [6; 14–20].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вивчали флору ділянок залізничних колій у пониззі межириччя Дністер–Тилігул. В основі роботи було залучено результати сучасного вивчення флори трансформованих ділянок (у т. ч. й залізничних колій) Дністровського пересипу у 2018–2021 рр.,

які базуються на фотоматеріалах автора та власних гербарних зборах видів рослин. Аналізували синантропні (а саме адвентивні) види, які за літературними даними, мають високу інвазійну спроможність [9].

Оглядали ділянки міжколіїного простору, а також щербенистий насип з обох боків колій (по 1 м). Аналізували і флору ділянок залізничної інфраструктури (ділянки залізничних зупинок). Додатково оглядали інші рудералізовані ділянки Дністровського пересипу, а також – узбіччя автомобільного шляху (Р70), який тут проходить.

Видова приналежність та розподіл видів у родинах прийнято за номенклатурним чек-листом S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk [21]. Відношення видів рослин до групи «інвазійні» кореговано за [9]. Хронотип, а також ареали видів аналізовано за [22]. При обліку рясності видів орієнтувалися на шкалу Друде [23].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Відмічено 34 види із 14 родин (табл. 1). Більшість із них відносяться до родин *Asteraceae* (9 видів; 26,47%), *Brassicaceae* і *Poaceae* (по 6; по 17,65%), *Amaranthaceae* (3; 8,82%). Ще 10 родин (29,41% видів) представлені по одному виду. Тут представлені як маловидові родини (*Cactaceae*, *Nyctaginaceae*, *Simaroubaceae*) флори України, так і провідні (*Apiaceae*, *Chenopodiaceae*, *Portulacaceae*, *Lamiaceae*).

Серед відмічених інвазійних видів – два (5,88% видів загалом) знайдено лише тут, на залізничних коліях та ділянках залізничної інфраструктури. Видів, які

Таблиця 1. Інвазійні види ділянок залізничних колій Дністровського пересипу

Латинські назви видів і родин	Екотопи локалізації*	Хронотип	Частота трапляння
<i>Amaranthaceae</i>			
<i>Amaranthus albus</i> L.	1, 2	кенофіт	рясно
<i>Amaranthus powellii</i> S.Watson	1	кенофіт	єдиний локалітет
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	1, 2, 3	кенофіт	звичайно
<i>Apiaceae</i>			
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	1, 4	кенофіт	єдиний локалітет

Латинські назви видів і родин	Екотопи локалізації*	Хронотип	Частота трапляння
Asteraceae			
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	1, 2, 3	кенофіт	рясно
<i>Artemisia absinthium</i> L.	1, 2	археофіт	розсіяно
<i>Artemisia annua</i> L.	1, 2	кенофіт	розсіяно
<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	1, 2	кенофіт	рясно
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	1, 2, 3	кенофіт	звичайно
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	1, 2	кенофіт	розсіяно
<i>Grindelia squarrosa</i> (Pursh) Dunal	1, 2, 3	кенофіт	звичайно
<i>Iva xanthiifolia</i> Nutt.	1, 2	кенофіт	розсіяно
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	1, 2	археофіт	розсіяно
Brassicaceae			
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	1, 2, 3	археофіт	рясно
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	1, 2	кенофіт	розсіяно
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	1, 2	археофіт	розсіяно
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	1, 2, 3	кенофіт	розсіяно
<i>Lepidium ruderales</i> L.	1, 2	археофіт	поодинокі
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	1, 2	кенофіт	поодинокі
Cactaceae			
<i>Opuntia humifusa</i> Raf.	1, 4	кенофіт	єдиний локалітет
Chenopodiaceae			
<i>Atriplex sagittata</i> Borkh.	1, 2	археофіт	розсіяно
Elaeagnaceae			
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	1, 2	кенофіт	розсіяно
Fabaceae			
<i>Vicia villosa</i> Roth	1, 2	археофіт	поодинокі
Lamiaceae			
<i>Ballota nigra</i> L.	1, 2	археофіт	розсіяно
Nyctaginaceae			
<i>Oxybaphus nyctagineus</i> (Michx.) Sweet	1	кенофіт	поодинокі
Papaveraceae			
<i>Papaver rhoeas</i> L.	1, 2	археофіт	поодинокі
Poaceae			
<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski	1, 2, 3	археофіт	рясно
<i>Cenchrus longispinus</i> (Hack.) Fernald	1, 2	кенофіт	розсіяно
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop	1, 2, 3	археофіт	рясно
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P.Beauv.	1, 2, 3	археофіт	рясно
<i>Hordeum leporinum</i> Link	1, 2, 3	кенофіт	розсіяно
<i>Setaria glauca</i> (L.) P.Beauv.	1, 2	археофіт	рясно
Portulacaceae			
<i>Portulaca oleracea</i> L.	1, 2, 3	археофіт	звичайно
Simaroubaceae			
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	1, 2	кенофіт	поодинокі

Примітка: * 1 – ділянки залізничних колій та залізничної інфраструктури; 2 – рудералізовані ділянки Дністровського пересипу; 3 – узбіччя асфальтового шосе (Р70), завширшки 1 м по обидва боки; 4 – при-садибні ділянки пересипу, за якими здійснюється регулярний догляд.

зустрічаються і на коліях, і (додатково), поряд на рудералізованих ділянках пересипу — 19 (55,88%). Рослини ще 11 видів (32,35%) відмічені і на коліях, і на рудералізованих ділянках пересипу, і на узбіччях автомобільного шосе. Лише два (5,88%) інвазійні види є такими, що їх культивують: *Foeniculum vulgare* Mill. та *Opuntia humifusa* Raf. Рослини першого виду росли на щебеністому насипі колій під завищеною платформою з/ст. «Нагірна». Другий вид, вірогідніше за все, висадили, щоб прикрасити ділянку поблизу житла, яке виходить на щебеністий укіс колій. Цей локалітет відмічено автором ще понад 10 років тому, за дослідження флори пересипу. За умов клімату регіону рослини *Opuntia humifusa* не вимерзають.

За життєвою формою дев'ять видів (26,47%) є гемікриптофітами. Терофітів — 23 (67,65%). Фінерофітів — два (5,88%): *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Elaeagnus angustifolia* L.

За хронотипом (часом занесення на територію України) 14 видів є археофітами (до XVI сторіччя): 41,18%. Кенофітів (після XVI ст.) представлено 20 видів (58,82%).

Частота трапляння рослин певного виду для археофітів становить: «розсіяно» (5 видів; 35,71% кількості археофітів), «рясно» (5; 35,71%) та «поодинокі» (3; 21,43%). Лише один вид (7,14%) трапляється «звичайно».

Серед кенофітів аналогічний розподіл становить: «рясно» (3; 15,00% кількості кенофітів), «звичайно» (3; 15,00%), «поодинокі» (3; 15,00%), «єдиний» (3; 15,00%); видів, рослини яких траплялися «розсіяно» понад (8; 40,00%).

Більшість видів мають космополітний, або гемікосмополітний типи ареалів (15; 44,12%). Ще п'ять видів (14,71%) представлені широким євразійським ареалом. По чотири види (11,77%) мають євро-середземноморський і євро-американський ареали. Два види (5,88%) представлені понтично-сибірським ареалом. Європейський, євро-сибірський, середземноморсько-центральні-азійський, південно-азійський ареали — представлені по одному виду.

Вісім видів, або 23,53% інвазійних видів залізничної інфраструктури на Дністровському пересипі (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Centaurea diffusa* Lam., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal, *Iva xanthiifolia* Nutt., *Elaeagnus angustifolia* L., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Setaria glauca* (L.) P. Beauv.) є рослинами трансформерами. Такі рослини здатні певним чином змінювати ґрунтові умови (шляхом накопичення азоту), світловий режим, режим зволоження тощо. Як наслідок, вони можуть істотно впливати на формування рослинності екотопів [11].

ВИСНОВКИ

Ділянки залізничних колій — це важливий осередок існування та чинник поширення чужорідних інвазійних видів: на коліях Дністровського пересипу (Одеська обл.) зафіксовано 34 таких види. Спектр провідних родин за кількістю видів відображає аналогічний для адвентивної фракції флори України: переважають родини Айстрові, Капустяні, Злакові. Більшість виявлених інвазійних видів зафіксовано й на інших рудералізованих ділянках. Це смітники, покинута забудова, узбіччя автомобільного шосе Р70, що свідчить про значну трансформацію пересипу Дністровського лиману.

Провідна життєва форма видів — терофіти (67,65%). За часом занесення на територію України переважають кенофіти (58,82%); більшість видів мають широкий ареал (70,59%). Вісім видів (23,53%) є рослинами-трансформерами.

Дністровський пересип — унікальний природний ландшафт, зі своєрідним генезисом та значною кількістю созофітів. Однак високий рівень синантропізації її флори, одним із показників якої є присутність інвазійних видів, рослин-трансформерів є проблемою, що періодично висвітлюється у роботах науковців. У зв'язку із тривалою та різноплановою трансформацією пересипу (рекреація, забудова, транспортні артерії тощо) лише свідоме використання ресурсів пересипу, із застосуванням багаторічних наукових розробок науковців

(географів, зоологів, ботаніків) та відповідальною поведінкою рекреантів дасть змогу зберегти унікальне, але вразливе біорізноманіття тут.

Автор висловлює подяку Васильєвій Т.В., канд. біол. наук, доц. та Коваленко С.Г., канд. біол. наук, доц. за попередні цінні поради та слухні зауваження.

ЛІТЕРАТУРА

- Стратегія біобезпеки та біологічного захисту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/668/2021#Text>
- Мосякін А.С. Сучасні методи біологічного контролю (біологічного регулювання) активності інвазійних рослин: приклади й перспективи застосування. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*. 2012. Т. 3 (10), № 1. С. 93–109.
- Зав'ялова Л.В. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіторізноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України. *Біологічні системи*. 2017. Т. 9. Вип. 1. С. 87–107. URL: http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/vb/BS_T9_V1_2017/Zavialova.pdf
- Лихолат Ю.В., Хромих Н.О., Коваленко І.М. та ін. Закономірності адаптації аборигенних та інтродукованих видів деревних рослин до мінливих умов Степового Придніпров'я: моногр. Суми, 2018. 186 с.
- Ткач Є.Д., Шерстобоева Е.В. Экологические аспекты инвазии *Iva xanthifolia* Nutt. в агрофитоценозы. *Агроекологічний журнал*. 2013. № 3. С. 75–80.
- Konishchuk V.V., Solomakha I.V., Mudrak O.V. et al. Ecological impact of phytovasions in Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. № 10 (3). С. 69–75. DOI: https://doi.org/10.15421/2020_135. URL: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/25410.pdf>
- Конішук В.В., Шумигай І.В., Коваль С.І. та ін. Методичні рекомендації оцінки фіто-, зооінвазійності / за ред. В.В. Конішука. Київ: ДІА, 2017. 36 с.
- Protopopova V.V., Shevera M.V. and Mosyakin S.L. Deliberate and unintentional introduction of invasive weeds: A case study of the alien flora of Ukraine. *Euphytica*. 2006. № 148. P. 17–33. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10681-006-5938-4>
- Протопопова В.В., Шевера М.В., Мосякін С.Л. та ін. Інвазійні види у флорі Північного Причорномор'я. Київ: Фітосоціоцентр, 2009. 56 с.
- Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. Київ: Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2002. 32 с.
- Абдулоєва О.С., Карпенко Н.І. Обґрунтування критеріїв інвазійного потенціалу чужинних видів рослин в Україні. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2012. Т. 8, № 3. С. 252–256. URL: http://geobot.org.ua/files/publication/432/abduloieva_karpenko2012_chornomorsykyjzbh.pdf
- Протопопова В.В., Шевера М.В. Інвазійні види у флорі України. I. Група високоактивних видів. *GEO & BIO: Proceedings of the National Museum of Natural History*. 2019. Vol. 17. P. 116–135. DOI: <https://doi.org/10.15407/gb.2019.17.116>
- Шевера М.В., Протопопова В.В., Томенчук Д.Є. та ін. Перший в Україні офіційний регіональний список інвазійних видів рослин Закарпаття. *Вісник Національної академії наук України*. 2017. № 10. С. 53–61. DOI: <https://doi.org/10.15407/vsn.2017.10.053>
- Васильєва-Немерцалова Т.В., Ширяєва В.П., Коваленко С.Г., Ружицька І.П. Вплив торговельних зв'язків на надходження насіння карантинних бур'янів. *Український ботанічний журнал*. 1995. Т. 52. № 5. С. 664–671.
- Курдюкова О.М., Жердєва К.О. Розповсюдження та контроль *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen у антропогенно порушених екоценозах. *Агроекологічний журнал*. 2014. № 3. С. 91–95.
- Бондаренко О.Ю. Конспект флори пониззя межиріччя Дністер–Тилігул. Київ: Фітосоціоцентр, 2009. 332 с.
- Bondarenko O.Yu. and Myronov S.L. *Euphoria davidii* Subils (*Euphorbiaceae*) in flora of railway tracks of Dniester bay bar. *Вісник Одеського Національного Університету. Сер.: Біологія*. 2021. Т. 26. Вип. 2 (49). С. 101–108. DOI: [https://doi.org/10.18524/2077-1746.2021.2\(49\).246891](https://doi.org/10.18524/2077-1746.2021.2(49).246891)
- Bondarenko O.Yu. and Myronov S.L. *Cenchrus longispinus* (Hack.) Fernald on anthropogenically transformed areas of the Dniester district. *Вісник Одеського національного університету. Сер.: Біологія*. 2022. Т. 27. Вип. 1 (50). С. 111–120. DOI: [https://doi.org/10.18524/2077-1746.2022.1\(50\).25992](https://doi.org/10.18524/2077-1746.2022.1(50).25992)
- Myronov S.L. and Bondarenko O.Yu. About the finding of *Oxybaphus nycetagineus* (Michx.) Sweet on the Dniester residence. In: *Modern research in world science: 1st International Scientific and Practical Conference* (April 17–19, 2022). Lviv. Ukraine. P. 82–85.
- Myronov S.L. and Bondarenko O.Yu. *Sorghum halepense* (L.) Pers. in flora of Dniester embankment (Odesa region). *Актуальні питання біологічної науки: VIII Міжнародна заочна наук.-практ. конф.* Ніжин, 2022. С. 10–13.
- Mosyakin S.L. and Fedoronchuk M.M. Vascular Plants of Ukraine. A nomenclature Checklist. Kiev, 1999. 345 p.
- Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути её развития. Київ: Наук. думка, 1991. 192 с.
- Приступа І.В. Основи геоботаніки та фітоценології: навч. посіб. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. 110 с. URL: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php?file=/759144/mod_resource/content/1/

REFERENCES

1. Stratehiia biobezpeky ta biolohichnoho zakhystu [Strategy of biosafety and biological protection]. (nd.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/668/2021#Text> [in Ukrainian].
2. Mosyakin, A.S. (2012). Suchasni metody biolohichnoho kontroliu (biolohichnoho rehuliuвання) aktyvnosti invaziinykh roslyn: pryklady y perspektyvy zastosuvannya [Modern methods of biological control (biological regulation) of invasive plant activity: examples and prospects]. *Naukovi osnovy zberezhennta biotychnoi riznomanitnosti — Scientific foundations of conservation of biotic diversity*, 3 (10) (1), 93–109 [in Ukrainian].
3. Zavalova, L.V. (2017). Vydy invaziinykh roslyn, nebezpechni dlia pryrodnoho fitoriznomanittia obiektyv pryrodno-zapovidnoho fondu Ukrainy [Species of invasive plants that are dangerous for the natural phytodiversity of the objects of the nature reserve fund of Ukraine]. *Biolohichni systemy — Biological systems*, 9, 1, 87–107. URL: http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/vb/BS_T9_V1_2017/Zavalova.pdf [in Ukrainian].
4. Lykholat, Yu.V., Chromykh, N.A., Kovalenko, I.N. et al. (2018). *Zakonomirnosti adaptatsii aboryhennykh ta introdukovanykh vydiv derevnykh roslyn do minlyvykh umov stepovoho Prydniprovya [Patterns of adaptation of native and introduced species of woody plants to the changing conditions of the Dnieper steppe]*. Sumy [in Ukrainian].
5. Tkach, E.D. & Scherstoboeva, E.V. (2013). Ekologicheskiye aspekty invazii *Iva xanthiifolia* Nutt. v agrofytotsenozy [Ecological aspects of invasion by *Iva xanthiifolia* Nutt. into agrophytocenoses]. *Ahroekolohichniy zhurnal — Agroecological journal*, 3, 75–80 [in Russian].
6. Konishchuk, V.V., Solomakha, I.V., Mudrak, O.V. et al. (2020). Ecological impact of phytointvasions in Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10 (3), 69–75. DOI: https://doi.org/10.15421/2020_135. URL: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/25410.pdf> [in English].
7. Konishchuk, V.V. (Ed.), Shumyhai, I.V., Koval, S.I. et al. (2017). *Metodychni rekomendatsiyi otsinky fito-, zooninvazijnosti [Methodological recommendations for the assessment of phyto- and zooninvasiveness]*. Kyiv [in Ukrainian].
8. Protopopova, V.V., Shevera, M.V. & Mosyakin, S.L. (2006). Deliberate and unintentional introduction of invasive weeds: A case study of the alien flora of Ukraine. *Euphytica*, 148, 17–33. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10681-006-5938-4> [in English].
9. Protopopova, V.V., Shevera, M.V., Mosyakin, S.L. et al. (2009) *Invasiini vydy u flori Pvnichnogo Prychornomor'ya [Invasive species in the flora of the Northern Black Sea coast]*. Kyiv: Fitosotsiosentr [in Ukrainian].
10. Protopopova, V.V., Mosiakin, S.L. & Shevera, M.V. (2002). *Fitoinvazii v Ukraini yak zahroza bioriznomanittiu: suchasnyi stan i zavdannia na maibutnie [Phytointvasions in Ukraine as a threat to biodiversity: current status and challenges for the future]*. Kyiv [in Ukrainian].
11. Abduloieva, O.S. & Karpenko, N.I. (2012). Obgruntuvannya kryteriiv invaziinoho potentsialu chuzhynykh vydiv roslyn v Ukraini [Justification of the criteria for the invasive potential of alien plant species in Ukraine]. *Chornomors'kyy botanichnyy zhurnal — Chornomorski botanical journal*, 8, 3, 252–256. URL: http://geobot.org.ua/files/publication/432/abduloieva_karpenko2012_chornomorskyjzbh.pdf [in Ukrainian].
12. Protopopova, V.V. & Schevera, M.V. (2019). Invasiini vydy u flori Ukrainy. I. Grypa vysokoaktyvnykh vydiv [Invasive species in the flora of Ukraine. I. Group of highly active species]. *GEO & BIO: Proceedings of the National Museum of Natural History*, 17, 116–135 [in Ukrainian].
13. Shevera, M.V., Protopopova, V.V., Tomenchuk, D.Ye. et al. (2017). Pershyi v Ukraini ofitsiyniy rehionalnyi spysok invaziinykh vydiv roslyn Zakarpattia [The first official regional list of invasive plant species of Transcarpathia in Ukraine]. *Visnyk Natsional'noyi akademiyi nauk Ukrainy — Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 10, 53–61. DOI: <https://doi.org/10.15407/visn2017.10.053> [in Ukrainian].
14. Vasyliieva-Nemertsalova, T.V., Shyriaieva, V.P., Kovalenko, S.H. & Ruzhytska, I.P. (1995). Vplyv torhivnykh zviazkiv na nadjhodzhennia nasinnia karantynnykh burianiv [Influence of trade relations on the supply of quarantine weed seeds]. *Ukrayins'kyy botanichnyy zhurnal — Ukrainian botanical journal*, 52 (5), 664–671 [in Ukrainian].
15. Kurdiukova, O.M. & Zherdieva, K.O. (2014). Rozpovsiudzhennia ta kontrol *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen u antropohenno porushenykh ekotopakh [Distribution and control of *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen in anthropogenically disturbed ecotopes]. *Ahroekolohichniy zhurnal — Agroecological journal*, 3, 91–95 [in Ukrainian].
16. Bondarenko, O.Yu. (2009). *Konspekt flory ponyzzja mezhirichcha Dniester-Tiligul [A summary of the flora of lower Dniester — Tiligul interfluve]*. Kyiv [in Ukrainian].
17. Bondarenko, O.Yu. & Myronov, S.L. (2021). *Euphoria davidii* Subils (Euphorbiaceae) in flora of railway tracks of Dniester bay bar. *Visnyk Odes'koho Natsional'noho Universytetu. Seriya: Biologia — Bulletin of Odessa National University. Series: Biology*, 26, 2 (49), 101–108. DOI: [https://doi.org/10.18524/2077-1746.2021.2\(49\).246891](https://doi.org/10.18524/2077-1746.2021.2(49).246891) [in English].
18. Bondarenko, O.Yu. & Myronov, S.L. (2022). *Cenchrus longispinus* (Hack.) Fernald on anthropogenically transformed areas of the Dniester district. *Visnyk Odes'koho Natsional'noho Universytetu. Seriya: Biologia — Bulletin of Odessa National University. Series: Biology*, 27, 1 (50), 111–120. DOI: [https://doi.org/10.18524/2077-1746.2022.1\(50\).25992](https://doi.org/10.18524/2077-1746.2022.1(50).25992) [in English].
19. Myronov, S.L. & Bondarenko, O.Yu. (2022). About the finding of *Oxybaphus nycetagineus* (Michx.) Sweet on the Dniester residence. *Modern research in world*

- science: 1st International Scientific and Practical Conference (pp. 82–85). Lviv, Ukraine [in English].
20. Myronov, S.L. & Bondarenko, O.Yu. (2022). *Sorghum halepense* (L.) Pers. in flora of Dniester embankment (Odesa region). *Aktualni pytannia biologichnoi nauky: VIII Mizhnarodna zaochna naukovo-praktychna konferentsiia [Actual issues of biological science: VIII International extramural scientific and practical conference]*. (pp. 10–13). [in English].
21. Mosyakin, S.L. & Fedoronchuk, M.M. (1999). *Vascular Plants of Ukraine. A nomenclature Checklist*. Kiev [in English].
22. Protopopova, V.V. (1991). *Sinantropnaya flora Ukrainy i puti yoy razvitiya [Synanthropic flora of Ukraine and ways of its development]*. Kyiv [in Russian].
23. Prystupa, I.V. (2017). *Osnovy heobotaniky ta fitotsenolohii [Fundamentals of geobotany and phytocenology]*. Zaporizhzhia. URL: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php?file=/759144/mod_resource/content [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції журналу 15.10.2022