

ACROPTILON REPENS (L.) DC. У ФЛОРИ ПОНИЗЗЯ МЕЖИРІЧЧЯ ДНІСТЕР – ТИЛІГУЛ

О.Ю. Бондаренко

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

Первинні, польові флористичні дослідження синантропних видів із високою інвазійною спроможністю є основою для аналізу, узагальнюючих робіт із проблем трансформації флор екоотопів різного рівня антропогенного перетворення. *Acroptilon repens* — один із видів, який має інвазійну здатність та є карантинною рослиною на території України. Мета роботи — виявити локалітети *Acroptilon repens* на території пониззя межиріччя Дністер — Тилігул, охарактеризувати умови росту рослин цього виду. Обстежували екоотопи з різним рівнем трансформації. За гербарними матеріалами гербарію (MSUD) Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова — вид раніше не відмічений на території Одеського регіону. Автором виявлено чотири локалітети *Acroptilon repens*. Три з них — на трансформованих ділянках транспортних шляхів: сел. Авангард, узбіччя шляху Одеса — Рені та в околицях с. Єгорівка. Це ділянки автомобільних шосе та покинутої залізничної колії. Ще один — на природному степовому схилі. На трансформованих ділянках участь інших видів рослин у «плямах» зі степовим гірчаком — невелика. На природній ділянці (в околицях с. Холодна Балка) відмічено співіснування із *Acroptilon repens*, загалом, 44 видів. Серед них 23 (або 52,27% видів тут) — є синантропними і тільки три (*Bromus squarrosus*, *Descurainia sophia*, *Sisymbrium loeselii*) — інвазійними видами. Види у «плямах» зі степовим гірчаком представлені, переважно, мінімальною кількістю екземплярів, проте серед них є два види місцевого рівня охорони: *Kohlruschia prolifera* та *Ephedra distachya*. Навесні, у «контури плями» з *Acroptilon repens* виявлено рослини державного рівня охорони: *Gutinospermium odessanum* та *Crocus reticulatus*. Ці рослини є ефемероїдами і строки їх росту та початку вегетації з *Acroptilon repens* — не збігаються.

Ключові слова: інвазійні види, карантинна рослина, південь Одещини.

ВСТУП

Внаслідок істотних трансформацій природних ділянок — в Україні поширення набули синантропні види. Вони мають переважно негативне значення для регіональних флор (скорочення кількості видів, вплив на вразливі види, зниження господарської цінності угідь тощо). Однак інколи виконують роль «піонерів» за формування первинного рослинного покриву на трансформованих ділянках.

Серед синантропних рослин особлива увага науковців приділена видам із високою інвазійною здатністю. Під їх вивчення важливі як первинні, польові дослідження, так і теоретичні, узагальнювальні напрацювання [1–7]. Особливості росту, розвитку, генеративного та вегетативного розмноження, шляхи поширення на нові території, особливості екологічних уподобань рослин

за умов різних країн світу — все це важливі етапи вивчення інвазійних видів рослин із метою розробки методів нівелювання їх впливу на природні й сільськогосподарські види рослин [8–12].

Одним із видів, який має високу інвазійну здатність, а також є карантинною рослиною на території України [13], — *Acroptilon repens* (L.) DC. (*A. picris* (Pall. ex Willd.) C.A.Mey.) або степовий гірчак звичайний, із родини *Asteraceae*.

Мета роботи — виявити локалітети *Acroptilon repens* на території пониззя межиріччя Дністер — Тилігул, охарактеризувати умови росту рослин цього виду.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Acroptilon repens — вид рослин, який останнім часом привертає широку увагу вчених різних наукових напрямів. Актуаль-

ним залишається навіть уточнення систематичного положення виду у флорах окремих країн [14].

Степовий гірчак звичайний характеризується як трав'янистий полікарпік із кореневими паростками. Стебло — дуже гіллясте, облиствене по всій довжині. Листки цілісні, переважно продовгуватояйцеподібні. Кошики розміщуються на кінцях численних гілочок, поодинокі. Квітки трубчасті, двостатеві, рожеві. Насінини 2,5–5 мм завдовжки, буруваті, є чубчик. Висота рослин становить від 15 до 60 см. Квітнуть рослини у червні–серпні [15].

За відношенням до зволоження гірчак степовий є еуксерофітом; відносно до освітлення — геліофітом [13]. Оптимальні температури для проростання насіння становлять від 20 до 30°C. Розмножується *Acroptilon repens* як генеративно, так і вегетативно, що забезпечує різноманітні шляхи інвазій на нові ділянки [16].

У багатьох країнах степовий гірчак офіційно визнаний шкідливим бур'яном [13; 16; 17]. В Україні це також злісний карантинний бур'ян [13]. Через відсутність конкурентів він здатен повністю витіснити інші рослини та істотним чином впливає (до 75,0%, або навіть до повного знищення) на рослини різних культур на сільськогосподарських землях [13]. Так, *Acroptilon repens* може формувати до 300 стебел на один квадратний метр, та захоплювати за декілька років до 12 м² [16]. Одна рослина може продукувати 100–290 життєздатних насінин. За допомогою чубчика насінини розносяться вітром на прилеглі ділянки [16].

Степовий гірчак походить із Центральної та Малої Азії [16]. Поширений у Євразії, Австралії, Америці, Австралії [13; 14; 16]. Зокрема, фіксується у 27 штатах США, присутній на значних територіях у Канаді [16]. Станом на 2015 р., за даними А.Ф. Чебановської, Н.Т. Могилюк [13], в Україні *Acroptilon repens* відмічено на площі 306138,22 га.

Досліджень, які були б присвячені вивченню особливостей існування рослин цього виду на теренах України — небагато [13]. Набагато частіше вид згадують у ро-

ботах загального плану. Так, провідними дослідниками у сфері вивчення інвазійних видів: В.В. Протопоповою, М.В. Шеверою та ін. встановлено, що для флори України *Acroptilon repens* відносять до видів із високим ступенем інвазійності у вузьколокальних районах. Вид характеризують як такий, що пройшов Е-бар'єр [9]. За ступенем натуралізації *Acroptilon repens* є епекофітом, за хронотипом — кенофітом; за способом поширення насіння — це анемохор [8].

Негативними характеристиками цього бур'яну є засмічення посівів, зниження кількості і якості врожаю. Крім того, степовий гірчак є небажаним елементом кормових угідь. Може викликати отруєння (неврологічний розлад) у окремих категорій худоби [14]. Деякі дослідження характеризують ентомофільний пилок *Acroptilon repens* як алергенний [18].

Однак сировину рослин степового гірчака використовують у народній медицині деяких країн як блувотний, протигіпеліптичний, протималярійний засіб. Проводять також дослідження для вивчення його властивостей у боротьбі з діабетом, онкологією тощо [19].

Acroptilon repens фіксують на ділянках із широким екологічним спектром умов та різним рівнем антропогенної трансформації: степи, луки, перелоги, оброблювані землі, узбіччя доріг, стежок. Однак, внаслідок природних катаклізмів (пожежі, повені) вид здатен швидко освоювати природні ділянки [16].

Перенесення на нові віддалені території *Acroptilon repens* здійснюється транспортним шляхом із насінням, сіном тощо [13; 16].

Для боротьби з акроптилоном доцільно застосовувати комбінований комплекс заходів із використанням профілактичних, агротехнічних та хімічних прийомів. Пропонують і біологічні заходи боротьби [16; 17].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Аналіз даних про поширення *Acroptilon repens* у пониззі межириччя Дністер – Ти-

лігул базується на багаторічних флористичних авторських дослідженнях території маршрутним методом. Увага приділена як цілком природним екотопам, так і ділянкам із різним ступенем антропогенного перетворення.

Латинські назви видів наведено за S.L. Mosyakin та M.M. Fedoronchuk [20]. Поняття «інвазійний вид» прийнято за [9]. Під час обліку рясності видів орієнтувалися на шкалу Друде [21].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За гербарними матеріалами гербарію (MSUD) Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова — вид раніше не відмічений на території Одеського регіону. Однак є матеріали з прилеглих територій. Так, у гербарній колекції Й.К. Пачоського є збори з нинішньої Херсонської обл. та Криму (№№ 5909–5913), які датовано 1902 і 1907 рр.

У колекції П.С. Шестерикова гербарний зразок рослини *Acroptilon repens* супроводжується написом «на вологих місцях біля Дніпра» і також відноситься до початку ХХ ст. (точні дати на гербарних аркушах відсутні, але час створення колекції — саме початок ХХ ст.).

У колекції Е.Е. Ліндемана також три гербарні зразки належать до флори Херсонської губернії (№ 5496: Воронцовка на Дніпрі) та Таурія за авторства Sredinsky. Вочевидь (також відповідно до часу створення колекцій), зразки належать до кінця ХІХ — початку ХХ ст.

Автором, під час дослідження флори низзя межиріччя Дністер — Тилігул, виявлено чотири локалітети *Acroptilon repens*.

1. Сел. Авангард, Одеської міської громади; координати локалітету — 46°27'51.8"N, 30°37'09.3"E (координати в десятинній формі 46.464389°30.61925°). Південна околиця, вздовж вулиці Авангардівської, автошлях М-28-01. Ділянка завширшки 1,5 м, станом на 2020 р. — завдовжки до 7 м, серед дерев виду *Gleditsia triacanthos* L. (гледичія колюча), висаджених між автошляхом і тротуаром. Дата знахідки — 20.07.2020 р.

Проективне покриття рослин *Acroptilon repens* у центрі локалітету сягало 100,0%. Більшість екземплярів були представлені добре розвиненими вегетуючими гілочками, без квіток. Квітучих екземплярів — не більше 15,0%. Можливо це пов'язано лише із початком генерації рослин. Серед інших рослин, представлених на ділянці — незначна кількість екземплярів виду *Hordeum leporinum* Link. (ячмінь заячий). Поодинокі рослини *Chondrilla juncea* L. (хондрила ситниковидна), сіянцив *Gleditsia triacanthos*, *Sisymbrium orientale* L. (сухобрік східний). Станом на 24.08.2023 р. ділянка з *Acroptilon repens* становить 12 м завдовжки (з півночі на південь) та 1,5 м завширшки. Рослини вкрай пригнічені, практично не мають бічних гілочок. Фактично весь час ділянка знаходиться у сутінку (через тінь дерев, а також високий бетонний тин із заходу). Вірогідно, на стан рослин впливають і спеціалізовані сезонні роботи із підтримки робочого стану шосе (посипання сіллю), а також — несприятливі умови від регулярного та надмірного (на цьому відрізку шосе) автомобільного навантаження. Проективне покриття рослин *Acroptilon repens* становить до 10%. Квітучих екземплярів відмічено лише два. Екземпляри *Acroptilon repens* з цієї ділянки передано у гербарії MSUD і KW (Гербарій Інституту ім. М.Г. Холодного НАН України).

2. Узбіччя автошляху Одеса — Рені (М15), на ділянці поблизу с. Маяки Біляївського р-ну. Дата знахідки 20.07.2020; координати локалітету — 46°27'36.6"N 30°37'12.2"E (46.432028°30.314611°). Станом на 2020 р. полотно шосе та узбіччя на цій ділянці знаходилося у післяремонтному (2018, 2019 рр.) стані із істотною ґрунтовою трансформацією ділянки. Рослини *Acroptilon repens* відмічено на відкосі південної експозиції, що мав нахил до 45°. Проективне покриття *Acroptilon repens* становило до 70,0%. Серед інших видів, представлених тут: *Anisantha sterilis* (L.) Nevski, анізанта неплідна (сенільний стан, 40,0%), *Ballota nigra* L., м'яточник бур'яновий (генеративний стан, поодинокі), *Cardaria draba* (L.) Desv., кардарія крупковидна (сеніль-

ний стан, до 5,0% проективного покриття). Більшість рослин *Acroptilon repens* були добре розвинені, на кожній рослині – не менше 5 кошиків, у т.ч. і бутони. Перевірити стан цієї ділянки – не можливо. Екземпляри *Acroptilon repens* з цієї ділянки передано у гербарії MSUD і KW.

3. Околиці с. Єгорівка, Роздільнянського р-ну; координати локалітету – 46°42'17.1"N 30°23'34.2"E (46.70475° 30.392833°). Під час проведення ботанічної екскурсії зі студентами-біологами, під керівництвом автора, відмічено декілька екземплярів *Acroptilon repens*, та відповідно – загербаризовано. Ділянка – із щербеним насипним ґрунтом; у минулому це – спеціалізована залізнична колія для перевезення вапняку від кар'єрів на схилах Хаджибейського лиману до найближчої залізничної станції Карпове. Екземпляри знайдено під кущами *Cerasus mahaleb* (L.) Mill. (вишня магалепська). Гербарні зразки передано до гербарію MSUD. За повторного дослідження ділянки у 06.2022 р., а також – 20.05; 13.06; 28.06.2023 р. рослин *Acroptilon repens* тут не виявлено.

4. Північна околиця с. Холодна Балка, Одеського р-ну. Координати локалітету – 46°37'12.3"N 30°35'32.5"E (46.620083° 30.592361°). Степовий, слабо похилений на схід, схил Хаджибейського лиману. Навколо ділянки спостерігаються види степової еколого-ценотичної групи. Пляма має нерівні контури. З півночі на південь – до 12 м, із заходу на схід – 8,5 м (2023 р.). Аналогічними розміри контуру «плями» з *Acroptilon repens* – були і у 2022 р. На ділянці проходять періодичні пали.

Всередині «плями» зафіксовано види рослин: *Allium rotundum* L. (цибуля кругла), *Asparagus verticillatus* L. (холодок кільчастий), *Achillea setacea* Kit. (деревій щетинистий), *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. (осот звичайний), *Tanacetum millefolium* (L.) Tzvelev (пижмо тисячолісте), *Tragopogon major* Jacq. (козельці великі), *Descrainsia sophia* (L.) Webb ex Prantl (кудрявець Софії), *Sisymbrium loeselii* L. (сухоребрик Льозеліїв), *Kohlruschia prolifera* (L.) Kunth. (кольраушія пагононосна), *Humulus lupulus* L. (хміль

звичайний), *Ephedra distachya* L. (ефедр двоколоскова), *Euphorbia agraria* M.Bieb. (молочай польовий), *Caragana frutex* (L.) C. Koch (карагана кущова), *Phlomis hybrida* Zelen. (залізняка гібридний), *Bromus squarrosus* L. (бромус розчепирений), *Veronica austriaca* L. (вероніка австрійська). Всі вони зустрічалися «поодинокі», представлені 1–3 екземплярами.

Рослини видів: *Vupleurum rotundifolium* L. (ласкавець круглолистий), *Falcaria vulgaris* Bernh. (різак звичайний), *Artemisia austriaca* Jacq. (полин австрійський), *Xeranthemum annuum* L. (безсмертника однорічна), *Kochia prostrata* (L.) Schrad. (віниччя сланке), *Convolvulus arvensis* L. (березка польова), *Euphorbia sequierana* Neck. (молочай Сергієрів), *Securigera varia* (L.) Lassen (в'язіль барвистий), *Marrubium peregrinum* L. (шандра чужоземна), *Anisantha sterilis* (L.) Nevski (анізанта неплідна), *Eragrostis minor* Host (гусятник малий), *Milium vernale* M.Bieb. (просянка весняна), *Potentilla argentea* L. (перстач сріблястий), *Galium humifusum* M.Bieb. (підмаренник сланкий) – траплялися «зрідка» (від 3 до 5 екземплярів рослин).

«Спонтанно» (більше п'яти рослин) зустрічалося порівняно мало видів: *Salvia nemorosa* L. agg. (шавлія дібровна), *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv. (житняк гребінчастий), *Elytrigia repens* (L.) Nevski (пирій повзучий).

У попередньому 2022 р., станом на 31.08, крім вище перерахованих видів, у «плямі» *Acroptilon repens* було зафіксовано такі 12 видів: *Carduus thoermeri* Weinm. (будяк Термера), *Galatella villosa* (L.) Rchb. f. (кринітарія волохата), *Euphorbia virgultosa* Klokov (молочай прутувидний), *Teucrium chamaedrys* L. (самосил гайовий), *Linum austriacum* L. (льон австрійський), *Cleistogenes bulgarica* (Bornm.) Keng (змійвка болгарська), *Festuca valesiaca* Gaudin (костриця валіська), *Poa angustifolia* L. (тонконіг вузьколистий), *Nigella arvensis* L. (чорнушка польова), *Potentilla argentea* L. (перстач неблiskучий), *Rosa corymbifera* Borkh. (шипшина гвоздична), *Odontites vulgaris* Moench (кравник звичайний).

Загалом, серед відмічених видів — лише 23 (або 52,27%) є синантропними. Лише три: *Bromus squarrosus*, *Descurainia sophia*, *Sisymbrium loeselii* — є інвазійними видами [8; 9].

Види *Kohlruschia prolifera* і *Ephedra distachya* — це созофіти, що занесені до списку рідкісних видів Одеської обл. [22].

За весняними спостереженнями від 03.2022 р., на ділянці, в межах контуру із *Acroptilon repens*, відмічено рослини рідкісних видів (понад 10 екземплярів для кожного виду) з ЧКУ: *Gymnospermium odesanum* (DC.) Takht (оставник одеський) та *Crocus reticulatus* Steven ex Adams (шафран сітчастий) [22]. Ці рослини є ефемероїдами і строки їх росту та початку вегетації *Acroptilon repens* — не збігаються.

ВИСНОВКИ

У пониззі межириччя Дністер — Тилігул встановлено чотири локалітети для інвазійного виду *Acroptilon repens*, що є також і карантинною рослиною. Два місцезнаходження розташовані на узбіччях автомобільних шляхів з активним рухом транс-

порту. Один локалітет (останні два роки зростання рослин виду тут — не підтверджено) зафіксовано на покинутих залізничних коліях. Ще одне місцезнаходження — на узбережжі Хаджибейського лиману на схилі із типовою степовою флорою.

На трансформованих ділянках рослини *Acroptilon repens* супроводжує обмежена кількість видів (4–7). На природній степовій ділянці відмічено доволі широкий спектр видів, серед яких є види регіонального та державного (ефемероїди) рівнів охорони. Потенційне різноманіття степової флори на площі, зайнятій *Acroptilon repens* зберігається, але кількісно і якісно рослини знаходяться у вкрай пригніченому стані.

Моніторингові дослідження інвазійних видів рослин на антропогенних перетвореннях, а особливо у природних локалітетах (як ділянка в околицях с. Холодна Балка) перспективні для оцінки потенційних можливостей, зокрема, *Acroptilon repens* у конкурентних взаємовідносинах видів рослин у ценозах півдня України, особливо за умов сучасних кліматичних змін.

ЛІТЕРАТУРА

- Ткач Є.Д., Шерстобоева Е.В. Экологические аспекты инвазии *Iva xanthiifolia* Nutt. в агрофитоценозы. *Агроекологічний журнал*. 2013. № 3. С. 75–80.
- Курдюкова О.М., Жердева К.О. Розповсюдження та контроль *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen у антропогенно порушених екологах. *Агроекологічний журнал*. 2014. № 3. С. 91–95.
- Протопопова В.В., Шевера М.В. Інвазійні види у флорі України. І. Група високоактивних видів. *GEO&BIO*. 2019. Vol. 17. С. 116–135. URL: <https://doi.org/10.15407/gb.2019.17.116>.
- Konishchuk V.V., Solomakha I.V., Mudrak O.V. et al. Ecological impact of phytointroductions 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>.
- Bondarenko O.Yu. and Myronov S.L. *Euphorbia 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).
- Бондаренко О.Ю. Інвазійні види флори трансформованих ділянок залізничних колій у пониззі межириччя Дністер — Тилігул. *Агроекологічний журнал*. 2022. № 4. С. 27–33. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2022.273246>.
- Стратегія біобезпеки та біологічного захисту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/668/2021#Text>.
- Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. Київ: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2002. 32 с.
- Протопопова В.В., Шевера М.В., Мосякін С.Л. та ін. Інвазійні види у флорі Північного Причорномор'я. Київ: Фітосоціоцентр, 2009. 56 с.
- Тулина Э. Правовое регулирование инвазивных чужеродных видов растений по законодательству Молдовы, Беларуси и Украины (сравнительный анализ). *Leges si viata*. 2019. С. 126–130.
- Лихолат Ю.В., Хромних Н.О., Коваленко І.М. та ін. Закономірності адаптації аборигенних та інтродукованих видів деревних рослин до мінливих умов Степового Придніпров'я: моногр. Суми: ФОП Цьома С.П., 2018. 186 с.
- Гуджинскас Зигмантас і др. Інвазивні види рослин белорусско-литовского пограничья. Гродно: ООО «ЮрСаПринт», 2020. 80 с. URL: http://usp.by/2021_bookshelf/pdf/invazivnye_rasteniya.pdf.

13. Чебановская А.Ф., Могилюк Н.Т. Горчак ползучий на території України. *Защита и карантин растений*. 2015. № 1. С. 43–44.
14. Hind Nicholas D. J. *Leuzea repens*, a new combination (*Compositae: Cardueae: Centaureinae*). *Kew Bulletin*. 2019. № 74. P. 20. DOI: <https://doi.org/10.1007/S12225-019-9809-2>. URL: https://www.researchgate.net/publication/333196151_Leuzea_repens_a_new_combination_Compositae_Cardueae_Centaureinae.
15. Определитель высших растений Украины / под ред. Ю.Н. Прокудина. Киев: Наук. думка, 1987. 548 с.
16. Alaska Natural Heritage Program. University of Alaska Anchorage: URL: https://accs.uaa.alaska.edu/wp-content/uploads/Acroptilon_repens_BIO_ACRE3.pdf.
17. Heckman Neil L. Goss Ryan M. Gaussoin, Roch E. et al. «EC02–173 Spotted and Diffuse Knapweed». *Historical Materials from University of Nebraska–Lincoln Extension*. 2002. Paper 1483. URL: https://www.academia.edu/en/27303644/EC02_173_Spotted_and_Diffuse_Knapweed.
18. Rezanejad Farkhondeh, Shojaei Mahsa and Zamani Bahramabadi Elaheh. Allergenicity of *Acroptilon repens* and *Juglans regia* pollen in rats. *Grana*. 2018. Vol. 57. № 4. P. 292–297. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00171314.2018.1432682>.
19. Moradia M., Mojab F. and Arbabi S. Biogolia Toxicity Assessment of *Asteraceae Centaurea Repens* L. extract in Mice. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*. 2017. № 16 (3). P. 1071–1079. URL: https://www.researchgate.net/publication/318685033_Toxicity_Assessment_of_Asteraceae_Centaurea_Repens_L_Extract_in_Mice/link/598b7ebf07e9b07d21f69a3/download.
20. Mosyakin S.L. and Fedoronchuk M.M. Vascular Plants of Ukraine. A nomenclature Checklist. Kiev, 1999. 345 p.
21. Приступа І.В. Основи геоботаніки та фітоценології: навч. посіб. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. 110 с. URL: <http://surl.li/jxeec>.
22. Андрієнко Т.Л., Перегрим М.М. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України: довід. вид. Київ: Альтерпрес, 2012. С. 76–91. URL: https://www.botany.kiev.ua/doc/of_reg_sp.pdf.

REFERENCES

1. 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]. *Ahroekologichnyi zhurnal — Agroecological journal*, 3, 75–80 [in Russian].
2. 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]. *Ahroekologichnyi zhurnal — Agroecological journal*, 3, 91–95 [in Ukrainian].
3. Protopopova, V.V. & Shevera, 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*, 17, 116–135 [in Ukrainian].
4. Konishchuk, V.V., Solomakha, I.V., Mudrak, O.V. et al. (2020). Ecological impact of phytointroductions in Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10 (3), 69–75. DOI: 10.15421/2020_135. URL: <http://socrates.vsuu.org/repository/getfile.php/25410.pdf> [in English].
5. 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: Biologiya*, 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].
6. Bondarenko, O.Yu. (2022). Invasiini vydy flory transformovanykh dilianok zaliznychnykh kolii u ponyzzi mezhyrichchia Dniester – Tylihul [Invasive species of the flora of transformed sections of railway tracks in the bottom of the Dniester – Tiligul river]. *Ahroekologichnyi zhurnal — Agroecological journal*, 4, 27–33. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2022.273246> [in Ukrainian].
7. Stratehiia biobezpeky ta biolohichnoho zakhystu [Strategy of biosafety and biological protection]. (n.d.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/668/2021#Text> [in Ukrainian].
8. Protopopova, V.V., Mosiakin, S.L. & Shevera, M.V. (2002). *Fitoinvazii v Ukraini yak zahroza bioriznomannituu: suchasnyi stan i zavdannia na maibutnie* [Phytointroductions in Ukraine as a threat to biodiversity: current status and challenges for the future]. Kyiv [in Ukrainian].
9. Protopopova, V.V., Shevera, M.V., Mosyakin, S.L. et al. (2009). *Invasiini vydy u flori Pvnichnogo Prychoronomorya* [Invasive species in the flora of the Northern Black Sea coast]. Kyiv [in Ukrainian].
10. Tulina, E. (2019). Pravovoe regulirovanie invazivnykh chuzherodnykh vidov rastenyi po zakonodatelstvu Moldovy, Belarusi i Ukrainy (sravnitel'nyy analiz) [Legal regulation of invasive alien plant species under the legislation of Moldova, Belarus and Ukraine (comparative analysis)]. *Legea si viata*, 126–130 [in Russian].
11. Lykholat, Yu.V., Khromykh, N.O., Kovalenko, I.M. et al. (2018). *Zakonomirnosti adaptatsii aboryhennykh ta introdukovanykh vydiv derevnykh roslin do minlyvykh umov stepovoho Prydniprovia* [Patterns of adaptation of native and introduced species of woody plants to the changing conditions of the Dnieper steppe]. Sumy [in Ukrainian].
12. Zyhmantas, Hudzhynskas et al. (2020). *Invasivnyye vydy rastenyi belorussko–litovskogo pogranich'ya* [Invasive plant species of the Belarusian–Lithuanian border-

- land]. Grodno. URL: http://usp.by/2021_bookshelf/pdf/invazivnye_rasteniya.pdf [in Russian].
13. Chebanovskaya, A.F. & Mogilyuk, N.T. (2015). Gorchak polzuchiy na territorii Ukrainyi [Gorchak creeping on the territory of Ukraine]. *Zaschita i karantin rasteniy — Plant protection and quarantine*, 1, 43–44 [in Russian].
 14. Hind, Nicholas D.J. (2019). *Leuzea repens*, a new combination (Compositae: Cardueae: Centaureinae). *Kew Bulletin*, 74, 20. DOI: <https://doi.org/10.1007/S12225-019-9809-2>. URL: https://www.researchgate.net/publication/333196151_Leuzea_repens_a_new_combination_Compositae_Cardueae_Centaureinae [in English].
 15. Prokudin, Yu.N. (Ed.). (1987). *Opredelitel vysshih rasteniy Ukrainyi [Key to higher plants of Ukraine]*. Kyiv [in Russian].
 16. Alaska Natural Heritage Program. University of Alaska Anchorage. URL: https://accs.uaa.alaska.edu/wp-content/uploads/Acroptilon_repens_BIO_ACRE3.pdf [in English].
 17. Heckman, Neil L. Goss, Ryan M. Gaussoin, Roch, E. et al. (2002). «EC02–173 Spotted and Diffuse Knapweed». *Historical Materials from University of Nebraska—Lincoln Extension. Paper 1483*. URL: https://www.academia.edu/en/27303644/EC02_173_Spotted_and_Diffuse_Knapweed [in English].
 18. Rezanejad, Farkhondeh, Shojaei, Mahsa & Zamani, Bahramabadi Elaheh. (2018). Allergenicity of *Acroptilon repens* and *Juglans regia* pollen in rats. *Grana*, 57, 4, 292–297. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00173134.2018.1432682> [in English].
 19. Moradia, M., Mojab, F. & Arbabi, S. (2017). Biogolia Toxicity Assessment of *Asteraceae Centaurea Repens* L. extract in Mice. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 16 (3), 1071–1079. URL: https://www.researchgate.net/publication/318685033_Toxicity_Assessment_of_Asteraceae_Centaurea_Repens_L_Extract_in_Mice/link/598b7ebf0f7e9b07d21f69a3/download [in English].
 20. Mosyakin, S.L. & Fedoronchuk, M.M. (1999). Vascular Plants of Ukraine. A nomenclature Checklist. Kiev [in English].
 21. Prystupa, I.V. (2017). *Osnovy heobotaniky ta fitotse-nolohii: Navchalnyi posibnyk [Fundamentals of geobotany and phytocenology: tutorial]*. Zaporizhzhia. URL: <http://surl.li/jxeec> [in Ukrainian].
 22. Andriienko, T.L. & Peregrym, M.M. (2012). *Ofitsiini pereliky rehionalno ridkisykh roslyn administratyvnykh terytorii Ukrainy (dovidkove vydannia) [Official list of regionally rare plants of the administrative territories of Ukraine (reference edition)]*. Kyiv. URL: https://www.botany.kiev.ua/doc/of_reg_sp.pdf [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції журналу 03.07.2023