

Копилова Т. В. (2016). Декоративні властивості представників роду *Pyracantha* Rоem. і їх використання для створення моносадів в умовах Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України. *Автохтонні та інтродуковані рослини України*. Вип. 12. С. 106–116.

Копилова Т. В. (2016). Посухостійкість представників роду *Pyracantha* М. Rоem. в умовах інтродукції у Правобережному Лісостепу України. *Вісник Київського Національного університету ім. Т. Шевченка*. 1(34). С. 57–61.

Копилова Т. В. (2018). Використання представників роду *Pyracantha* М. Rоem. при створенні моносаду. *Автохтонні та інтродуковані рослини України*. Вип. 14. С. 59–64.

Копилова Т. В. (2019) Життєздатність насіння *Pyracantha coccinea* М. Rоem. з колекції Національного дендропарку «Софіївка» НАН України. *Стратегії збереження рослин у Ботанічних садах та дендропарках: присвяченої 90-річчю від дня народження чл.-кор. НАН України, д.б.н., проф. Т.М. Черевченко*. (м. Київ, 25–27 лютого 2019 р.). Київ: В-во Ліра-К. С. 236–237.

Кохно Н. А. Курдюк А. М. (1994). Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. Киев: Наук. думка, 188 с.

Лапин П. И. Сиднева С. В. (1973). Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным наблюдений. *Опыт интродукции древесных растений*. М.: Изд-во Гл. ботан. сада АН СССР. С. 7–67.

Русанов Ф. Н. (1954). Основные понятия об интродукции растений и некоторые ее примеры. *Тр. Ботан. сада АН УзбССР*. Вып. 4. С. 53–85

Соколов С. Я. (1957). Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений. *Интродукция растений и зелёное строительство* / Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Вып. 6. С. 34–42

Тахтаджян А. Л. (1987). Система магнолиофитов. Ленинград: Наука, 439с.

Csurhes S, Weber J, Zhou Y, Invasive plant risk assessment: Firethorn: *Pyracantha* species. Queensland, Australia: Department of Agriculture and Fisheries, Biosecurity Queensland. 2016. 26 pp. [https://www.daf.qld.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/55776/IPA-Firethorn-Risk-Assessment.pdf](https://www.daf.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/55776/IPA-Firethorn-Risk-Assessment.pdf)

УДК 634.942(477.63):581.524.2:581.526.53

DOI 10.37555/2707-3114.1.2021.247571

## Експансія деревно-чагарникових видів рослин у малопорушені степові фітоценози

Коршиков І. І., Петрушкевич Ю. М., Шевчук Н. Ю.

Криворізький ботанічний сад НАН України, Кривий Ріг, e-mail: ivivkor@gmail.com

### Expansion of tree and shrub plant species into undisturbed steppe phytocenoses

Korshikov I. I., Petrushkevych Y. M., Shevchuk N. Y.

Kryvyi Rih Botanical Garden, NAS Ukraine, Kryvyi Rih, e-mail: ivivkor@gmail.com

**Анотація.** Стаття присвячена дослідженню деревно-чагарникових видів рослин, які стихійно-інвазійно колонізують антропогенно малопорушені степові екосистеми. Визначено видовий склад, кількість та біометричні характеристики деревно-чагарникових видів рослин. Встановлено, що у 6-ти досліджуваних природних балках трапляється 22 види, серед яких 8 проявляють найбільшу інвазійну активність. Це: *Cotinus coggygria* Scop., *Crataegus fallacina* L., *Prunus divaricata* Ledeb., *Prunus stepposa* Kotov, *Pyrus communis* L., *Rhamnus cathartica* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Rosa corymbifera* Wolkh. За індексом подібності видового складу деревно-чагарникових рослин за Серенсоном, порівнюючи схили балок різних експозицій між собою, встановлено, що степові урочища мають різну подібність між схилами, але найбільше цей показник характерний для балки Демуринна (80%).

**Ключові слова:** деревно-чагарникова рослинність, насінневе розповсюдження, степ, інвазія

**Abstract.** The article is devoted to the study of tree and shrub plant species that spontaneously invasively colonize anthropogenically undisturbed steppe ecosystems. The species composition, number and biometric characteristics of tree and shrub plant species are determined. It was established that there are 22 species, among which 8 show the greatest invasive activity, in 6 studied natural beams. These are: *Cotinus coggygria* Scop., *Crataegus fallacina* L., *Prunus divaricata* Ledeb., *Prunus stepposa* Kotov, *Pyrus communis* L., *Rhamnus cathartica* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Ros corymbifera* Borkh. According to the Serensen index of species composition of tree and shrub plants, comparing the slopes of beams of different exposures, it was found that steppe tracts have different similarities between the slopes, but the highest figure was observed for Balka Demuryna (80%).

**Key words:** tree-shrub vegetation, seed distribution, steppe, invasion

**Вступ.** Господарська діяльність людини спричиняє суттєві зміни у природній флорі степових регіонів та активізує поширення інвазійних видів. У міських екосистемах адвентивні види є невід'ємною їх складовою, що спонукає їх вивчення в містах, так як вони здатні витісняти стенозні рослини з угруповань місцевої флори. Це призводить до зменшення фіторізноманітності автохтонних видів в рослинних угрупованнях. У зв'язку з цим виникає необхідність визначення ступеня натуралізації адвентивних видів у нових регіонах, дослідження їх біолого-екологічних особливостей залежно від специфіки оселищ, динаміки процесів проникнення в місцеві фітоценози та взаємодії з місцевими видами.

Проблема фітоінвазій в Україні є надзвичайно гострою і в різних регіонах відбуваються з неоднаковою інтенсивністю, а тому залишається актуальним контроль за найнебезпечнішими видами рослин. Найбільш негативний вплив інвазійних видів на біорізноманіття відбувається в регіонах, де природний рослинний покрив зазнав суттєвої трансформації, фрагментований через людську діяльність (Протопопова та ін., 2009).

Інвазійні види здатні проникати у природні рослинні угруповання, трансформувати їх і таким чином розширювати свій вторинний ареал. Сучасний підхід потребує перш за все визначити інвазійні види (інвайдери) в адвентивній флорі та визначити їхній вплив на конкретні екосистеми, що дозволить зробити прогнозування та попередження розповсюдження найбільш агресивних не аборигенних рослин. Необхідно накопичувати дані про інвазійну активність видів у різних ектопах, виявляти види-трансформери, або ключові («key-stone» species) згідно класифікації D. Richardson et al. [2000], які спроможні змінити структуру, характер або й саму природу екосистем у місцях їх активного поширення (Протопопова та ін., 2009).

Для північного Причорномор'я виділено 58 інвазійних видів, що здатні вкорінюватись фітоценози і можуть негативно впливати на видовий склад та структуру фітоценозів. Найбільш небезпечні з них ті, що становляться видами едифікаторами, при цьому можуть змінювати режим зволоження ґрунту і повітря та освітлення. Саме такі види відносять до трансформерів і таких видів у північному Причорномор'ї нараховується 13, серед них 3 — це дерева і кущі (23%), 4 — багаторічники (30,7%) і 6 — однорічники (46,1%). До деревних видів-трансформерів, які були здатні формувати самостійні асоціації або нові варіанти рослинних угруповань з аборигенними видами, відносяться *Amorpha fruticosa* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Salix fragilis* L. Ці види натуралізувались на фітоценотичному рівні або подолали F-бар'єр, утворюють флорокомплекси, що призводить до змін абіотичних і біотичних факторів середовища. Види-трансформери на перших етапах вкорінення в природні угруповання можуть відігравати компенсаторну функцію або замінити природний вид без втрат для фітоценозу чи додаткову у ненасиченому угрупованні (Протопопова та ін., 2009).

Інвазійність чужинців у різних регіональних флорах та характер їхнього впливу на видовий склад або структуру природних рослинних угруповань неоднакова. Слід зазначити, що число інтродуцентів успішно натуралізувались. Це створює проблеми щодо відокремлення адвентивних рослин від аборигенів, при тому що чужинці стали постійними компонентами природних флористичних комплексів. Список адвентивної фракції флори Криму нараховує 375 видів судинних рослин, з яких 39 видів (10,4%) активно поширюються. Однак згідно класифікації D. Richardson et al. (2000), тільки п'ять із них відносяться до трансформерів, це *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Bupleurum fruticosum* L., *Fraxinus ornus* L., *Senecio cineraria* DC., *Rhamnus alaternus* L. (Протопопова та ін., 2012).

Отже, дослідження питання з'ясування видів із високим інвазійним потенціалом, особливостей вияву їх адаптивного комплексу тощо є надзвичайно актуальним.

Мета роботи — визначення видового складу, кількості та біометричних характеристик деревно-чагарникових видів рослин для з'ясування видів із високим інвазійним потенціалом, процесів спонтанної їх колонізації антропогенно мало порушених степових екосистем.

**Матеріали і методи.** Територія досліджень охоплює території П'ятихатського та Широківського районів Дніпропетровської області. Обстеження проводили протягом польового сезону 2020 року маршрутно-візуальним методом. Досліджено 6 степових балок. Видовий склад дендрофлори визначали за допомогою визначника рослин (Дендрофлора України, 2001, 2002, 2005). Біометричні параметри дерев вимірювали з використанням стандартних методів досліджень (Методи изучения лесных сообществ, 2002). Віковий стан рослин встановлювали відповідно до класифікації Т. О. Работнова (1988) з доповненнями О. О. Уранова (1975). Життєздатність кущів визначали за модифікованою шкалою на основі класифікації чагарників З. І. Лучник (1988). Подібність видового складу деревно-чагарникової рослинності обчислювалася за коефіцієнтом Серенсена (Василевич, 1969), Статистична обробка отриманих результатів проведена з використанням пакета програм MS Excel 2003 (Зайцев, 1990).

**Результати та обговорення.** У ході експедиційних досліджень виявлено 22 види деревно-чагарникових рослин (табл.). Чотири види зустрічаються в усіх шести обстежених балках. Це *Cotinus coggygia* Scop., *Crataegus fallacina* Klokov, *Rosa corymbifera* Borkh., *Pyrus communis* L. ще три види зареєстровано у п'яти балках — *Elaeagnus angustifolia*, *Cerasus mahaleb* (L.) Mill., *Ulmus pumila* L. Найменш розповсюдженими є *Cornus alba* L., *Euonymus europaeus* L., *Ligustrum vulgare* L., *Malus praecox* (Pall.) Borkh.,

*Rhamnus cathartica* L., *Viburnum lantana* L., які виявлені лише у балці «Зелена», а також *Prunus divaricata* Ledeb. та *Swida sanguinea* (L.) Oriz, що відмічені Демуриній та «Дурній балці» відповідно. Інші 7 видів займають проміжну позицію, вони зустрічаються у 2–4 балках із шести досліджених. Різні види у балках залежно від місця зростання зустрічаються з неоднаковою частотою. Так, на 1 га площі території балок встановлено від 1 до 1896 екземплярів різновікових особин певного виду.

На схилі південної експозиції балки «Кулябчина» переважає *Robinia pseudoacacia* L., самосів якої утворюється з насіння, що поширюється від лісосмуги, раніше висадженої у верхній її частині. Самосівні рослини дифузно розповсюджуються, формуючи куртини діаметром 20 м. Тому цього виду серед 8 виявлених найбільша кількість. Усього зареєстровано 792 екз. (на площі 1 га) самосіву *Robinia pseudoacacia* висотою (h) 1,8 м і діаметром крони (Дкр.) 0,2 м. Значно менше на цьому схилі, однак вони є також розповсюдженими, *Crataegus fallacina* (63 екз.) і *Rosa corymbifera* (47 екз.). Їхні біометричні параметри серед виявлених видів є найменшими — висота 0,5 м і діаметр крони до 0,4 м. Інші види, які були відмічені на цьому схилі на площі 1 га, представлені одиничними екземплярами. Це *Cotinus coggygia* (4 екз.), *Cerasus mahaleb* (2 екз.), *Pyrus communis* (3 екз.), *Elaeagnus angustifolia* (1 екз.), серед них найвищим за розмірами є *Elaeagnus angustifolia*, що сягає висоти 5 м з діаметром крони 3 см.

На схилі балки північно-західної експозиції на площі 1 га зустрічається лише *Cotinus coggygia* віком 30 р., висаджений на терасах. Усього виявлено 219 екз. старих кущів, середня висота яких становить 1,9 м, а діаметр крони — 2,8 м та 1677 екз. самосіву висотою до 1,1 м і діаметром крони до 1,2 м. У тій частині схилу балки, де типчаково-ковилові фітоценози не сформовані, відновлення *Cotinus coggygia* середньоактивне; там, де домінують типчаково-ковилові фітоценози (вниз по схилу на відстані 150 м від верхньої частини схилу) — відновлення слабке.

На верхній частині схилу південної експозиції Лівобережної балки р. Лозуватки кількісно переважає самосів *Robinia pseudoacacia* (273 екз.), насіння цього виду заноситься у трав'яні фітоценози з поряд висадженої білоакацієвої лісосмуги. Висота самосіву сягає 2,7 м, а діаметр крони — 1,3 м. На цьому схилі з верхньої частини і до його середини рясно поширюється *Rosa corymbifera*: старі кущі — 26 екз. (h = 1,3 м, Дкр. = 1,7 м) та середній і молодий самосів — 38 і 43 екз. висотою 0,8–0,6 м відповідно. Інші виявлені види налічують від 3-х (*Elaeagnus angustifolia*) до 35 різновікових особин (*Pyrus communis*). Їхні біометричні параметри варіюють в межах від 0,9 до 6,6 м — висота та від 0,8 до 5,9 м — діаметр крони.

На схилі цієї балки північної експозиції, як і на схилі південної експозиції, найпоширенішим є самосів *Robinia pseudoacacia* — 177 екз. (h = 7,4 м, Дкр. = 2,7 м) та *Rosa corymbifera*, середня висота та діаметр крони найстаріших кущів сягають 1,4 м і 1,8 м відповідно. Висота та діаметр крони молодих рослин *Rosa corymbifera*

варіюють у межах 0,6–0,9 м та 1,0 м відповідно. Інші види представлені в незначній кількості: *Cerasus mahaleb* (7 екз.), *Pyrus communis* (1 дерево і 5 екз. самосіву), *Cotinus coggygria* (3 екз.) і *Crataegus fallacina* (3 екз.).

Таблиця. Розповсюдження видів деревно-чагарникових рослин у малопорушених балках

Види деревно-чагарникових рослин	Назва балки, де зустрічаються види					
	«Кулябчина»	Лівобережна балка басейну р. Лозуватка	«Дурна балка»	Городуватка	Демурина	«Зелена»
<i>Ácer negúndo</i> L.	0	0	+	0	0	+
<i>Acer tataricum</i> L.	0	+	0	0	0	+
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	0	0	0	+	+	+
<i>Berberis vulgaris</i> L.	0	0	0	+	0	+
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	+	+	0	+	+	+
<i>Cerasus mahaleb</i> (L.) Mill.	+	+	+	+	0	+
<i>Cornus alba</i> L.	0	0	0	0	0	+
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	+	+	+	+	+	+
<i>Crataegus fallacina</i> Klokov	+	+	+	+	+	+
<i>Euonymus europaeus</i> L.	0	0	0	0	0	+
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	0	+	+	0	0	0
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	0	0	0	0	0	+
<i>Malus praecox</i> (Pall.) Borkh.	0	0	0	0	0	+
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	0	0	0	0	0	+
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (самосів)	+	+	0	+	0	0
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	+	+	+	+	+	+
<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	0	0	0	0	+	0
<i>Prunus stepposa</i> Kotov	+	+	0	+	+	0
<i>Pyrus communis</i> L.	+	+	+	+	+	+
<i>Swida sanguinea</i> (L.) Opiz	0	0	+	0	0	0
<i>Ulmus pumila</i> L.	0	+	+	+	+	+
<i>Viburnum lantana</i> L.	0	0	0	0	0	+

Примітка. Розповсюдження видів: «+» — наявні; «0» — відсутні.

На днищі Лівобережної балки р. Лозуватки переважає *Rosa corymbifera* — 10 кущів (h = 1,5 м, Дкр. = 1,7 м), а також присутні поодинокі молоді екземпляри *Fraxinus excelsior* L. і *Pyrus communis* (по 3 екз.) та *Elaeagnus angustifolia* (2 екз.).

Дослідження «Дурної балки» показали, що на схилі балки північної експозиції на площі 1 га нараховується 4 види деревних рослин, серед яких налічується найбільша кількість *Cerasus mahaleb* (4 екз.). Деревця цього виду були найвищими (6,3 м) порівняно з іншими наявними рослинами і мали найбільші показники діаметра крони — 4,6 м. Ще рідше трапляються молоді за віком особини *Cotinus coggygria* (3 екз., h = 1,7 м, Дкр. = 1,9 м) і *Fraxinus excelsior* (2 екз., h = 3,5 м, Дкр. = 1,4 м).

На схилі південної експозиції цієї балки найпоширенішим видом серед деревно-чагарникових рослин на площі 1 га є *Crataegus fallacina*. Усього виявлено 50 екз., з них 12 екз. — це середньовікові особини (h = 2,6 м, Дкр. = 1,8 м), а 35 екз. — відносно молоді кущі (h = 1,0 м, Дкр. = 0,5 м). Дуже рідко зустрічається *Rosa corymbifera* (4 екз.), ще менше — *Pyrus communis* та *Fraxinus excelsior* (по 2 екз.) висотою 2,8 м і 3,3 м відповідно.

По всьому днищі «Дурної балки» найбільш розповсюдженим є *Pyrus communis*. На площі 1 га виявлено до 30 шт. переважно молодих особин; виявлено 8 екз. *Rosa corymbifera* з середньою висотою і діаметром крони 1,7 м. Також на днищі балки присутні одиничні екземпляри багатостовбурних кущів *Acer negundo* L. в поганому життєвому стані, половина кущів яких засохла, з середньою висотою 1,9 м і діаметром крони 1,5 м та *Ulmus pumila* —  $h = 6,6$  м, Дкр. = 3,6 м, із відмінний життєвим станом.

**У балці Городуватка**, яка є дуже великою за розмірами, рослинність суттєво трансформована господарською діяльністю. На схилі балки південно-східної експозиції домінує типовий для степу щільний типчаково-ковилловий фітоценоз. На площі 1 га виявлено лише 2 види: 10 екземплярів *Prunus stepposa* Kotov висотою 0,8 м і 5 малорослих кущів *Rosa corymbifera* ( $h = 0,6$  м, Дкр. = 0,7 м).

На схилі балки північно-західної експозиції найбільш розповсюдженим є *Rosa corymbifera* — до 50 особин з середньою висотою 0,9 м і діаметром крони. = 0,8 м. Дуже мало, всього 3 екз. знайдено *Armeniaca vulgaris* Lam.

На схилі північно-східної експозиції у щільному типчаково-ковилловому фітоценозі переважає *Rosa corymbifera* — 62 екз. на 1 га. На інші 4 види (*Cotinus coggygia*, *Crataegus fallacina*, *Cerasus mahaleb*, *Robinia pseudoacacia*) припадає всього 19 екз., у яких відмічено добрий життєвий стан.

Днище балки повністю заросле деревно-чагарниковою рослинністю з *Elaeagnus angustifolia*, *Pyrus communis*, *Crataegus fallacina*, *Ulmus pumila*, *Cerasus mahaleb*. Загалом на площі 1 га знайдено до 20 дерев *Cotinus coggygia*, але здебільшого переважають кущоподібні форми висотою до 7 м і діаметром крони 7,4 м. Зустрічається *Rosa corymbifera*, але вона тут не є доміантним видом. На днищі балки масово розповсюджений *Prunus stepposa*, який взагалі здатний займати не лише днище, а й екотопи практично у всіх позиціях схилів. Оскільки *Prunus stepposa* утворює щільні зарості, що пригнічує розвиток трав'яної рослинності, а подекуди він взагалі відсутній.

**У балці Демурина** обстежено днище та схили п'яти експозицій. У верхній частині схилу балки північної експозиції на межі з сільськогосподарським полем висаджені рослини *Prunus divaricata*. На площі 1 га зростає 25 особин, які мають форму багатостовбурних кущів з 6–7 основними скелетними пагонами, середня висота яких становить 8,9 м, діаметр крони 7,2 м. По схилу балки і до нижньої її частини наявна значна кількість самосіву *Prunus divaricata* — 420 екз., висота якого варіює в межах 0,6–2,2 м. Слід зазначити, що схили балки Демурина відрізняються за видовим складом фітоценозів. На цьому схилі балки трав'яний покрив більш різнотравний і менш щільний, на площі 1 га подекуди зростають *Crataegus fallacina* (5 екз.,  $h = 1,0$  м, Дкр. = 0,3 м) і *Rosa corymbifera* (10 екз.,  $h = 1,2$  м, Дкр. = 0,5 м).

На схилі балки західної експозиції домінує щільний різнотравно-ковилловий фітоценоз від 50 до 70 см. На площі 1 га зустрічаються кущі *Crataegus fallacina* — 5 екз. висотою у середньому 3,7 м. Відмічається насіннєве відновлення цього виду, але не дуже активне (25 екз. самосіву,  $h = 0,6$  м, Дкр. = 0,4 м). В окремих місцях зростають поодинокі кущі *Prunus stepposa* (10 екз.) висотою 1,4 м.

На схилі балки східної експозиції переважає ковилловий фітоценоз з середньою щільністю, де доміантним видом є *Crataegus fallacina*. Частота трапляння дорослих особин цього виду на площі 1 га налічує 6 екз., а молодих — 9 екз. Друге місце за розповсюдженням посідає *Rosa corymbifera* (10 екз.,  $h = 1,8$  м, Дкр. = 1,2 м).

На схилі південної експозиції балки Демурина домінує щільний типчаково-ковилловий фітоценоз, але висота рослин у 2 рази менша, порівняно зі схилом західної експозиції. Кількісно тут найчастіше зустрічаються старі багатостовбурні кущі *Prunus divaricata* (96 екз.,  $h = 6,5$  м, Дкр. = 4,7 м. Друге місце за поширеністю посідає *Rosa corymbifera* (20 екз.,  $h = 1,6$  м, Дкр. = 1,1 м), яка зростає переважно в нижній частині схилу балки. На схилі балки в ярах локально виявлено 9 особин *Prunus stepposa* висотою до 0,8 м.

У верхній частині бровки схилу балки північно-східної експозиції зустрічаються зарості середньогенеративних кущів *Crataegus fallacina* (17 екз.) висотою 2,9 м. У нижній частині схилу йде активне насіннєве відновлення цього виду (296 екз.,  $h = 0,7$  м, Дкр. = 0,6 м) за рахунок розповсюдження насіння з талими або дощовими водами. Слід відмітити, що супутнім видом окрім *Crataegus fallacina* є *Rosa corymbifera* (44 екз.,  $h = 1,5$  м, Дкр. = 1,3 м). Присутній тут також самосів *Ulmus pumila* — 8 екз., висота якого становить 0,9 м. На цьому схилі балки на площі 1 га подекуди зустрічаються багатостовбурні кущі *Cotinus coggygia* (3 екз.,  $h = 2,8$  м,



Дкр. = 4,7 м, мають від 30 до 50 шт. основних скелетних пагонів), а в нижній частині схилю балки зростають 30–40-річні дерева *Armeniaca vulgaris* (6 екз.) з середньою висотою до 6 м.

На днищі балки Демурина найбільш розповсюдженим видом є *Crataegus fallacina*, який зростає у вигляді дерев висотою 6,7 м і діаметром крони 3,8 м (93 екз. на 1 га). Відмічається насіннєве відновлення цього виду у кількості 174 екз. Самосів має такі біометричні характеристики — висота 1,8 м, діаметр крони — 0,9 м. Інші види, що стихійно розповсюджуються на днищі балки, представлені у незначній кількості: *Elaeagnus angustifolia* — 7 екз., *Rosa corymbifera* — 11 екз., *Pyrus communis* і *Prunus stepposa* — по 13 екз.

Схилю балки «Зелена» мають різні за видовим складом фітоценози, однак домінуючі види деревно-чагарникової рослинності є подібними. На двох досліджених схилах — південно-східної та північно-західної експозицій балки «Зелена» переважають *Crataegus fallacina* та *Rhamnus cathartica*, у першого виду залежно від місцезростання рослин кількість різновікових особин на 1 га площі варіює від 77 до 165 екз., а у другого — від 23 до 57 екз. Висота рослин *Crataegus fallacina* сягала 2,9 м, а діаметр крони — 4,3 м, тоді як у *Rhamnus cathartica* ці показники не перевищували значень 0,8 м та 1,1 відповідно.

Для порівняння видового складу схилів балок різних експозицій між собою було використано індекс подібності видового складу Серенсена. За цим індексом встановлено, що подібність видового складу деревно-чагарникової рослинності між схилами різних експозицій та днищем балок варіює від 0% (схил північної експозиції — днище у «Дурній балці») до 80% (схил північної експозиції — схил східної експозиції у балці Демурина), що свідчить про істотне варіювання видового складу інвазійних видів.

**Висновки.** Отже, у ході дослідження встановлено, що на 6-ти балках зустрічається 22 види деревно-чагарникових рослин, серед яких найбільш розповсюджені 4 види — *Cotinus coggygria*, *Crataegus fallacina*, *Rosa corymbifera*, *Pyrus communis*. Залежно від місцезростання виду кількість особин на площі 1 га варіює в межах від 1 до 1896 екземплярів. Виявлено, що подібність видового складу деревно-чагарникової рослинності між схилами різних експозицій та днищем балок істотно варіює від 0% до 80%. Загалом найбільшим інвазійним потенціалом володіють 8 видів: *Robinia pseudoacacia*, *Pyrus communis*, *Prunus stepposa*, *Cotinus coggygria*, *Prunus divaricata*, *Rhamnus cathartica*, *Crataegus fallacina*, *Rosa corymbifera*, серед яких останні два більш адаптовані до різних географічних умов та здатні більш активно колонізувати степові антропогенно малопорушені степові екосистеми.

#### **Список використаних джерел**

- Василевич, В. И. (1969). *Статистические методы в геоботанике*. Л.: Наука. 232 с.
- Дендрофлора України. (2001). Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / М. А. Кохно, С. І. Кузнецов та ін. К.: Вища школа. 207 с.
- Дендрофлора України. (2002). Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина I: довідник / М. А. Кохно, Л. І. Пархоменко, А. У. Зарубенко; за ред. М. А. Кохна. К.: Фітосоціоцентр. 448 с.
- Дендрофлора України. (2005). Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покритонасінні. Частина II: довідник / М. А. Кохно, Н. М. Трофименко та ін.; за ред. М. А. Кохна, Н. М. Трофименко. К.: Фітосоціоцентр. 716 с.
- Зайцев, Г. Н. (1990). *Математика в экспериментальной ботанике*. Москва: Наука. 296 с.
- Лучник, Э. И. (1988). *Декоративная долговечность кустарников в культуре*. Новосибирск: Наука. 104 с.
- Методы изучения лесных сообществ* / Е. Н. Андреева, И. Ю. Баккал, В. В. Горшков и др. (2002). СПб: НИИ Химии СПбГУ. 240 с.
- Протопопова, В. В., Шевера, М. В., Мосякін, С. Л., Соломаха, В. А., Соломаха, Т. Д., Васильєва, Т. В., Петрик, С. П. (2009). Види-трансформери у флорі Північного Причорномор'я. *Український ботанічний журнал*. Т. 66. № 6. С. 770–782.
- Работнов, Т. А. (1988). Структура и методика изучения ценотических популяций многолетних травянистых растений. *Экология*. № 2. С. 5–13.
- Уранов, А. А. (1975). Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процес сов. *Биол. науки*. Вып. 2. С. 7–4.
- Richardson, D. M., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, M.G., Panetta, F. D., West, C. J. (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distribution*. No. 6. P. 93–107.