
БІОРИЗНОМАНІТТЯ ТА БІОБЕЗПЕКА ЕКОСИСТЕМ

УДК 58.009:58.01/.07

doi: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2019.163270>

РЕЗЕРВАТОГЕННІ СУКЦЕСІЇ ПСАМОФІТНОГО СТЕПУ ОСТРОВА ХОРТИЦЯ

С.Г. Охріменко^{1,2}, О.Р. Шелегеда³, Є.Д. Ткач²

¹ Національний заповідник «Хортиця»

² Інститут агроекології і природокористування НААН

³ КВНЗ «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія»
Запорізької обласної ради

*Наведено дані флористичного та еколого-морфологічного аналізу найбільшого за площею, цілісного масиву псамофітного степу на острові Хортиця. Встановлено, що його флора налічує 136 видів вищих судинних рослин, 103 роди, 40 родин. Визначено, що у фітоценозі відбуваються дигресивні резерватогенні зміни. Це підтверджується зменшенням частки проективного покриття та видів роду *Stipa L.* Зафіксовано зміну у флористичному складі з тенденцією до збільшення частки сегетальних та рудеральних адвентивних видів. Процеси дигресії проявляються, насамперед, на екотонних ділянках з підвищеним рекреаційним антропогенним тиском.*

Ключові слова: резерватогенні сукцесії, фітоценози, еколого-морфологічний аналіз, дигресія, Запорізька обл.

Питання оцінки резерватогенних сукцесій цінних природних фітоценозів неодноразово піднімали у своїх дослідженнях провідні українські вчені Я.П. Дідух, В.С. Ткаченко, О.О. Кагало, М.П. Жижин, В.В. Кучеревський та ін. На території о. Хортиця дослідження рослинності в умовах заповідання проводили українські ботаніки С.Ю. Попович, П.М. Устименко, О.В. Костильов, К.Є. Корещук [1, 2].

Хортиця – найбільший острів долини р. Дніпра (площа 2 339 га), що входить у межі великого індустріального центру – м. Запоріжжя та історично перебував під впливом антропогенного тиску.

Перший природоохоронний статус пам'ятки природи місцевого значення о. Хортиця отримав у 1958 р. [1]. У 1965 р. на острові було створено історико-культурний заповідник «Хортиця», який у 1991 р. отримав статус національного. У 1974 р. було створено загальногеологічний заказник загальнодержавного значення «Дніп-

ровські пороги», і більша частина острова увійшла до його складу. Обмеження, визначені режимами історико-культурного заповідника та заказника загальнодержавного значення, зменшили антропогенне навантаження на природні комплекси, але не виключили його повністю. Відповідно до умов режимів заказника та заповідника, на території острова заборонено випас худоби, сінокосіння, будівництво та інші земельні роботи, збір рослин тощо. Проте навіть в умовах заповідання трансформовані екосистеми зазнають подальших змін, які, залежно від характеру вихідних параметрів екотопів, мають демутаційний або дигресивний характер.

Актуальність аналізу й узагальнення відомих даних щодо зміни фітосистем різного рівня організації в умовах природоохоронного режиму в різних формах його реалізації є особливо актуальними для регіонів України, де природна біота та екологічні умови середовища зазнали глибокої трансформації [3].

© С.Г. Охріменко, О.Р. Шелегеда, Є.Д. Ткач, 2019

Оцінка функціонального стану та резерватогенних змін степових псамофітних угруповань о. Хортиця є актуальним і необхідним етапом для визначення тенденцій змін цінних зональних фітоугруповань, доцільності розробки і впровадження наукових обґрунтувань відповідних регуляторних заходів.

Мета роботи — провести дослідження ценотичного і флористичного різноманіття та виявити зміни у просторовій і функціональній структурі найбільшого цілісного масиву псамофітного степу о. Хортиця, що відбулися за останні десятиліття в умовах заповідання.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єктом досліджень були псамофітні ковилові степи о. Хортиця. Предметом — їхнє ценотичне та флористичне різноманіття, зміни просторової та функціональної структури.

Дослідження проводили впродовж 1996–1997, 2010–2012 та 2016–2018 рр. на основі використання загальногеографічних, флористичних та геоботанічних методів польових досліджень із застосуванням систематичного, біоморфологічного, еколого-ценотичного, географічного аналізів [4, 5].

Також були опрацьовані картографічні матеріали та ботанічні описи з архівів Національного заповідника «Хортиця» (за період 1977, 1985, 1992–1995 рр.) і дані публікацій [1, 2].

Назви рослин наведено згідно з останніми номенклатурними зведеннями [6] відповідно до Міжнародного індексу наукових назв рослин (International Plant Names Index) [7].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Ландшафти о. Хортиця характеризуються значним різноманіттям і є доволі антропогенно трансформованими. Зональними для території о. Хортиця є різнотравно-типчаково-ковилові степи. На початку XIX ст. площа степів на острові перевищувала 1 600 га. Степи розташовувались у північній та центральній частинах острова

як на чорноземах, так і на гранітних, піщаних субстратах, котрі покривають значну частину його території. На початку XX ст. близько 1000 га степових площ було відведено під сільськогосподарські угіддя, 500 га замінили штучними лісовими насадженнями. Степові ділянки збереглися лише на вузькій переривчастій смузі вздовж узбережжя та на схилах балок острова. Наразі степова рослинність займає близько 8% (180 га) території о. Хортиця.

Для дослідження було обрано найбільший за площею цілісний масив псамофітного степу на давньоалювіальних пісках о. Хортиця. Його площа становить понад 11 га на схилах (пн.-зх. частина острова), які прилягають до балки Наумова (з пн.зх. та пд.сх.) і продовжуються великим масивом плакору, що обмежений штучним лісом із *Robinia pseudoacacia* L., *Morus alba* L. та *M. nigra* L. (з пн. та пд.зх.); *Pinus pallasiana* D. Don. та з *P. sylvestris* L. (зі сх.); асфальтованою дорогою (з пд.сх.); балкою Біля перевозу (з пд.), на денну поверхню якої виходять граніти Українського кристалічного щита. А також ділянка обмежується крутими гранітними берегами р. Старий Дніпро (з пд.зх.).

За домінуючими типами рослинних угруповань було виділено три ділянки локальних досліджень:

- формація *Festuceta valesiacaе* на степових схилах балки Наумова;
- формація *Stipeta pennatae* на плакорі;
- крайова ділянка дигресивного степу з формацією *Festuceta valesiacaе* на плакорі.

Формація *Festuceta valesiacaе* на степових схилах балки Наумова. У верхній частині степових схилів південної експозиції балки Наумова та прилеглого з півночі плакору досліджено асоціацію з домінуванням *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin (проективне покриття 25%) на тлі загального проективного покриття 50–55%. Найчисельнішими видами є *Salvia nutans* L. (10%), *Euphorbia seguieriana* Neck. (5), *Potentilla incana* G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. та *Galium ruthenicum* Willd. (близько 2%). У незначній кількості зафіксовано *Artemisia marschalliana* Spreng., *Cleistogenes bulgarica*

(Bornm.) Keng, *Iris pumila* L. Частка *Stipa pennata* L. та *S. capillata* L. є незначною — близько 2% у верхній частині схилів. Видова насиченість — на рівні 23–31 виду на 100 м².

У верхній частині степових схилів північної експозиції балки Наумова домінує також асоціація *Festuca valesiaca* Schleich, але загальне проективне покриття цих ділянок є значно нижчим — близько 40%, де домінант становить 25–35% проективного покриття. Частка *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng становить 7%. Серед найпоширеніших видів на схилі, загалом, є *Stipa capillata* L., *Euphorbia seguieriana* Neck., *Salvia nutans* L., *Inula hirta* L., частка проективного покриття кожного становить близько 3% у різних фітоценозах.

Лише у верхів'ї балки Наумова домінують види *Festuca valesiaca* Schleich та *Stipa capillata* L. — 15–20% кожна. Загальне проективне покриття становить 40%. Видова насиченість — 23–32 види на 100 м². Чисельними видами з проективним покриттям близько 3% є *Stipa pennata* L., *Teucrium polium* L., *Eryngium campestre* L. Із рідкісних видів, крім *Stipa* L., трапляються ценопопуляції *Pulsatilla pratensis* Mill.

У середній частині схилів едифікаторами є види: *Festuca valesiaca* Schleich і *F. rupicola* Neuff. — 25–35%, до яких явно включаються *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Koeleria cristata* Pers., *Bromopsis riparia* (Rehmann) Holub і зрідка *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng. Загальне проективне покриття в таких угрупованнях — 30–40%. Різотрав'я становить 10%, до його складу входять: *Galium ruthenicum* Willd., *Salvia nutans* L., *Teucrium polium* L., *Eryngium campestre* L. та *Euphorbia seguieriana* Neck.

Уздовж стежок, які явно пронизують балку і прилегли території, через ущільнення ґрунту збільшується кількість *Euphorbia seguieriana* Neck., *Koeleria cristata* Pers., *Achillea nobilis* L. та *Agropyron pectinatum* P. Beauv.

Формація *Stipeta pennatae* на плакорі займає близько 6,5 га. Формація *Stipa pennata* L. становить 25–30% проективного покриття, з незначною часткою *Festuca*

valesiaca Schleich та *Koeleria cristata* Pers. Різотрав'я є не таким барвистим, як на схилах балки: *Euphorbia seguieriana* Neck., *Euphorbia stepposa* Zoz., *Verbascum lychnitis* L., *Eryngium campestre* L., *Otites medius* (Litv.) Klokov, *Anchusa gmelinii* Ledeb. ex Spreng., *Thymus pallasianus* Heinr. Braun, *Gypsophila paniculata* L. тощо, проективне покриття яких, загалом, не перевищує 5–10%, що пояснюється умовами їх зростання на піщаних ґрунтах, або, можливо, вигоранням цих ділянок у 2017 р. Всі описані пірчастоковиллові ценози характеризуються невисокою флористичною насиченістю (близько 26 видів на 100 м²). Із рідкісних та ендемічних видів важливу роль відіграють *Dianthus andrzejewskianus* (Zapal.) Kulcz., *Goniolimon graminifolium* Boiss., *Senecio borysthenticus* Andr. ex Schischk., *Jurinea multiflora* B. Fedtsch.

Разом з *Stipa pennata* L. у вказаній формації незначними мозаїчними вкрапленнями зафіксовано фітоценози чотирьох злаків (*Festuca valesiaca* Schleich, *F. valesiaca* Schleich, *Calamagrostis epigeios* Kar. et Kir., *Agropyron pectinatum* P. Beauv.) та близько 50 видів барвистого різотрав'я. Територіально вздовж примикання ділянки до штучного лісу та поблизу нетипових понижень у рельєфі трапляються молоді дерева *Pyrus communis* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Populus nigra* L., *Morus alba* L. та *M. nigra* L., *Pinus pallasiana* D. Don.

Серед ценозів *Stipa pennata* L. зафіксовано асоціації *Verbascum lychnitis* L. (10%-е загальне проективне покриття), а також асоціації зі значною часткою *Bromopsis riparia* (Rehmann) Holub, *Rumex acetosella* L., *Echium vulgare* L., *Gypsophila paniculata* L., *Eryngium campestre* L. та *Scabiosa ochroleuca* L.

На деяких ділянках у формації *Stipa pennata* L. вкраплюються незначні монодомінантні скупчення *Calamagrostis epigeios* Kar. et Kir., що спричинено впливом трьох пожеж, які сталися на цій території за останні 10 років.

Уздовж стежок у псамофітному степу ценотична роль *Stipa pennata* L. не зменшується, проте додаються, здебільшого, руде-

ральні види, як от: *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Cuscuta cesatiana* Bertol., *Berteroa incana* (L.) DC., *Lepidium ruderales* L., *Anthemis cotula* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Agropyron pectinatum* P. Beauv., *Euphorbia seguieriana* Neck., *Seseli campestre* Besser, *Gypsophila paniculata* L. Це обумовлено змінами якості ґрунтів унаслідок впливу витоптування та, своєю чергою, рівнем стійкості деяких з цих видів до витоптування.

У східній окраїні формації виявлено ділянку з фрагментом чагарникового степу, основою якого є *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wolf.) Klásk. зі значною часткою *Stipa pennata* L., *Festuca valesiaca* Schleich та *Koeleria cristata* Pers. Загальна площа цього угруповання — 800 м²; загальне проективне покриття — близько 35%.

Крайова ділянка степу з формацією *Festuceta valesiaca* на плакорі розташовується у південно-західній частині досліджуваної території — примикає до асфальтованої дороги і балки Біля перевозу. Рослинний покрив ділянки за широкою стежкою представлено ценозами *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin та *F. beckeri* (Hack.) Trautv., *Koeleria cristata* Pers., *Agropyron pectinatum* P. Beauv. та *Stipa capillata* L. Вони характеризуються невисоким і негустим травостоєм, у якому переважають вказані види костриці зі значною часткою різнотрав'я. У невисокому травостої костриці (не вище 30 см) спостерігаються поодинокі рослини *Stipa capillata* L. або *S. pennata* L. і високого різнотрав'я — *Verbascum densiflorum* Bertol., *Senecio borysthenicus* Andr. ex Schischk. Загальне проективне покриття становить не більше 30%, частка барвистого різнотрав'я є незначною, близько 3%.

Подібні ділянки з *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin формуються під впливом надмірного випасу або сильного антропогенного тиску на місці ковилових степів і трапляються у смузі різнотравно-типчакково-ковилових степів у різних умовах рельєфу [8, 9].

За нашими даними у 2010–2011 рр. на цій території ще домінували пірчасті види ковили. Таке явище, на нашу думку,

зумовлено як несприятливими екологічними чинниками, зокрема сухістю екотопу, так і значним антропогенним тиском (значне рекреаційне навантаження та пожежі, що були зафіксовані у період 2013, 2017 рр.).

За результатами досліджень флора вищих судинних рослин псамофітного степу о. Хортиця налічує 136 видів, 103 роди, 40 родин. Флористична пропорція (співвідношення кількості родин і кількості родів та видів) — 1:2,6:3,4.

Цей кількісний показник свідчить про значне флористичне багатство досліджуваних ділянок. Середнє видове багатство на одну родину налічує 3,4 виду. Тільки 9 родин перевищують середній показник, і їх частка становить 64% усіх видів.

Висока частка у різнотрав'ї серед основних родин належить *Asteraceae*, а також *Poaceae*, *Caryophyllaceae*, *Scrophulariaceae*. Цей факт є закономірним явищем для справжніх (різнотравно-злакових) степів України і, зокрема, для псамофітних степів. У середньому на один рід припадає 1,32 виду.

Результати дослідження свідчать, що, загалом, найчисельнішою є видова насиченість родів: *Dianthus* L. — 5 видів; *Verbascum* L. — 4; *Stipa* L., *Euphorbia* L., *Carex* L., *Potentilla* L., *Artemisia* L., *Poa* L., *Jurinea* Cass. та *Viola* L. — по 3 види. До складу флори досліджуваної ділянки входить 29 ендеміків, зокрема: 9 — причорноморські, 9 — понтичні, 3 — європейські, 3 — прикаспійські, 2 — дніпровські, 1 — приазовський, 1 — кримський та 1 — український. Два угруповання формації *Stipeta capillatae* та угруповання формації *Stipeta pennatae* охороняються Зеленою книгою України. Є також рослини, включені до Червоної книги України: *Stipa pennata* L., *S. capillata* L., *Pulsatilla pratensis* Mill., на екотонних ділянках трапляються *S. pulcherrima* K. Koch та *Tulipa granitica* (Klokov & Zoz) Klokov [10], що свідчить про цінність та унікальність цієї степової території.

Видовий склад флори представлено різноманітними екобіоморфами, характерними для степових угруповань (табл. 1).

Життєві форми рослин досліджуваних ділянок

№ ділянки	Життєва форма (за В.Н. Голубєвим)	Формація <i>Festuceta valesiaca</i> на схилах балки		Формація <i>Stipeta pennatae</i> на плакорі		Формація <i>Festuceta valesiaca</i> на крайових ділянках	
		к-сть видів, од.	%	к-сть видів, од.	%	к-сть видів, од.	%
1.	дерева	4	3,4	1	1,5	–	–
2.	чагарники, чагарнички	5	4,4	2	3	1	1,5
3.	напівчагарники, напівчагарнички	7	6	2	3	3	4,5
4.	багаторічники, у т.ч.:	77	66,4	34	50,7	37	55,2
4.1.	з коротким вегетаційним періодом (ефемероїди)	3	3,9	–	0	1	2,7
4.2.	з тривалим вегетаційним періодом, у т.ч.:	74	96,1	34	100	36	97,3
	злаки з тривалим вегетаційним періодом:	17	22	10	29,5	11	29,7
	• щільнодерновинні	7		4		5	
	• рихлодерновинні	5		2		2	
	• кореневищні	5		4		4	
5.	дворічники	13	11,2	14	20,9	10	15
6.	однорічники з тривалим вегетаційним періодом	10	8,6	14	20,9	16	23,8
	Всього	116	100	67	100	67	100

На всіх ділянках найчисельнішою у видовому аспекті та ценотично важливою є група багаторічників із тривалим вегетаційним періодом. Із них значна частка припадає на родину *Poaceae*, що є характерним для степової рослинності Півдня України [8]. Частка дерев та чагарників є незначною; малорічників – значно більша, ніж в еталонних степових ценозах, що підтверджує наявність антропогенного впливу на ці території.

За екологічними групами у цілинних степах більшість належить ксеромезофітам і мезоксерофітам, які становлять близько 40%.

Так, у формації *Stipeta pennatae* за екологічними групами домінують види середнього ступеня посухостійкості – мезоксерофіти (55%), а також ксеромезофіти (27%).

Переважає у травостої досліджуваних ділянок степових і лучно-степових видів із ксеромезофітів і мезоксерофітів на тлі домінування видів *Stipa pennata* L., *S. capillata* L. і *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin характеризує територію як степове угруповання із добре збереженим ядром відповідних видів, що властиво для первинних угруповань, які зазнали незначних антропогенних впливів.

На вказаній території виявлено 27 видів рослин рудерально-сегетальної групи. Це свідчить про негативний вплив рекреаційного навантаження на територію (витоптування), що підтверджується вищою часткою рослин цієї групи на ділянці дигресивного степу, найближче розташованій до зони масового відпочинку жителів і гостей м. Запоріжжя та автошляхів (табл. 3).

Таблиця 2

Характеристика видів флори псамофітного степу о. Хортиця відповідно до зволоження

Екологічна група (за Бельгардом, 1950)	Загалом (% у флорі)	Формація		
		<i>Festuceta valesiaca</i> на схилах балки (% у флорі)	<i>Stipeta pennatae</i> на плакорі (% у флорі)	<i>Festuceta valesiaca</i> на крайових ділянках (% у флорі)
Еуксерофіти	1 (1)	1 (1)	–	–
Ксерофіти	29 (21)	27 (23)	9 (14)	13 (20)
Керомезофіти	37 (27)	28 (24)	18 (27)	18 (27)
Мезоксерофіти	62 (46)	53 (46)	37 (55)	35 (52)
Мезофіти	7 (5)	7 (6)	3 (4)	1 (1)
Всього	136	116	67	67

Таблиця 3

Флороценотичні групи рослин псамофітного степу о. Хортиця

Флороценотична група	Загалом (% у флорі)	Формація		
		<i>Festuceta valesiaca</i> на схилах балки (% у флорі)	<i>Stipeta pennatae</i> на плакорі (% у флорі)	<i>Festuceta valesiaca</i> на крайових ділянках (% у флорі)
Степова	43 (32)	36 (31)	24 (37)	20 (29)
Псамофітна	17 (12)	15 (13)	10 (15)	10 (15)
Лучна	12 (9)	12 (10)	8 (12)	7 (11)
Гранітнопетрофітна	8 (6)	8 (7)	1 (1)	1 (1)
Лісова	29 (21)	29 (25)	9 (13)	7 (11)
Рудерально-сегетальна	27 (20)	16 (14)	15 (22)	22 (33)
Всього	136	116	67	67

Про дигресивний характер зміни у фітоценозах свідчить також наявність у їх складі адвентивних рослин *Ambrosia artemisiifolia* L. та *Robinia pseudoacacia* L. на ділянках, прилеглих до штучних лісових насаджень. За ботанічними описами архівів Національного заповідника «Хортиця» (1977, 1985, 1992–1995 рр.) адвентивних видів на цій території не зафіксовано.

Аналіз архівних даних та власних ботанічних описів упродовж вказаного періоду свідчить, що у псамофітних степах о. Хортиця відбуваються повільні дигресивні зміни. Через невеликі площі степових

псамофітних угруповань навіть незначний антропогенний вплив спричиняє їх перехід від стану динамічної рівноваги до дигресії, проте завдяки своєму розташуванню в кліматичних умовах степової зони Півдня України і високому видовому різноманіттю та відновному потенціалу процесу дигресії спостерігаються, насамперед, на краях ділянок з підвищеним антропогенним навантаженням.

ВИСНОВКИ

Флора досліджуваного степового плакору між балками Наумова та Біля перевозу

налічує 136 видів судинних рослин, 103 родини і 40 родин. Флористична пропорція (співвідношення кількості родин, родів і видів) становить 1:2,6:3,4.

Спектр 10 провідних родин досліджуваної флори співпадає з іншими степовими спектрами: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Caryophyllaceae*, *Scrophulariaceae*, *Apiaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Brassicaceae*, *Ranunculaceae*.

Псамофітний степ о. Хортиця перебуває у стані повільної дигресії, про що свідчить

зменшення ролі видів роду *Stipa* L., значне поширення сегетальних та рудеральних рослин (27 видів), у т.ч. адвентивних (*Ambrosia artemisiifolia* L.).

Степ о. Хортиця потребує оцінки функціонального стану і резерватогенних змін та подальшої розробки і впровадження наукових обґрунтувань відповідних регуляторних впливів щодо зменшення рекреаційного навантаження, знищення парості деревних видів на екотонних ділянках тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Попович С.Ю. Сучасний стан рослинного покриву острова Хортиця / С.Ю. Попович, П.М. Устименко, О.В. Костильов // Український ботанічний журнал. — 1992. — Т. 49, № 1. — С. 77–81.
2. Корещук К.Е. Флора вищих растений острова Хортиця / К.Е. Корещук, В.И. Петроченко // Природа острова Хортиця: Сборник научных трудов. — 1993. — № 1. — С. 5–60.
3. Кагало О.О. Методичні аспекти созологічної оцінки резерватогенних змін біогеоценозів у системі екомережі та природно-заповідних територій / О.О. Кагало, М.П. Жижин // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. — 2010. — Т. 1 (8), № 1. — С. 9–28.
4. Абдулоєва О.С. Фітоценологія: навч. посіб. / О.С. Абдулоєва, В.А. Соломаха. — К.: Фітосоціоцентр, 2011. — 450 с.
5. Методи вивчення оселищного різноманіття / за ред. Б.Г. Проць, О.О. Кагало. — Львів: Ліра Пресс, 2017. — 61 с.
6. Mosyakin S.L. Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist / S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk. — Kyiv, 1999. — 346 p.
7. The International Plant Names Index. Published on the Internet (IPNI) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ipni.org> (дата звернення 15.02.2019). — Назва з екрана.
8. Рослинність УРСР. Степи, кам'янисті відслонення, піски. — К.: Наукова думка, 1973. — 428 с.
9. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Географія растительного покрова України / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, В.В. Осычнюк, Т.Л. Андриенко. — К.: Наук. думка, 1980. — 182 с.
10. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 900 с.

REFERENCES

1. Popovich, S.Y., Ustimenko, P.M. & Kostylev, A.V. (1992). Suchasnyy stan roslinnogo pokryvu ostrova Hortitsya [Present state of vegetational cover of the Khortitsa island]. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal — Ukrainian Botanical Journal*, 49, 1, 77–81 [in Ukrainian].
2. Koreschuk, K.E. & Petrochenko, V.I. (1993). Flora vyisshih rasteniy ostrova Hortitsya [Flora of the higher plants of Khortitsya Island]. *Pryroda ostrova Khortitsya — The nature of the island of Khortitsya*, 1, 5–60 [in Russian].
3. Kahalo, O.O. & Zhyzhyn, M.P. (2010). Metodichni aspekty sozologichnoi otsinky rezervatohennykh zmin bioheotsenoziv u systemi ekomerezhi ta pryrodno-zapovidnykh terytorii [Methodological aspects of the zoological evaluation of reserve gene changes of biogeocoenoses in the ecological network and natural protected areas]. *Naukovi osnovy zberezhennia biotychnoi riznomanitnosti — Scientific fundamentals of preservation of biotic diversity*, 1 (8), 1, 9–28 [in Ukrainian].
4. Abduloieva, O.S. & Solomakha, V.A. (2011). *Fytsenolohiia [Phytocenologia]*. Kyiv: Fitosotsiotsent [in Ukrainian].
5. Prots, B.H. & Kahalo, O.O. (2017). *Metody vyvchennia osehlyshchnoho riznomanitтя [Methods of studying habitat manifolds]* / Lviv: Liha Press [in Ukrainian].
6. Mosyakin, S.L. & Fedoronchuk, M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist*. Kyiv [in English].
7. The International Plant Names Index. Published on the Internet (IPNI). www.ipni.org. Retrieved from <http://www.ipni.org> [in English].
8. Roslynnist URSR. Stepy, kamianysti vidslonennia, pisky [Vegetation of the Ukrainian SSR. Steps, rocky outcrops, sand]. (1973). Kyiv: Naukova dumka [in Ukrainian].
9. Sheliakh-Sosonko, Yu.R., Osychniuk, V.V., Andrienko T.L. (1980). *Heohrafiya rastytelnogo pokrova Ukrainy [Geography of vegetation cover of Ukraine]*. Kyiv: Naukova dumka [in Ukrainian].
10. *Chervona knyha Ukrainy. Roslynniyi svit [The Red Book of Ukraine. Vegetable world]*. (2009). Kyiv [in Ukrainian].

Отримано 21.01.2019