

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

*«Питання біоіндикації та екології»  
«Problems of bioindications and ecology»*

**Випуск 24, № 1**

**Періодичне наукове видання**

**Запоріжжя, 2019**

**ББК 28. 081**

**УДК 504. 064. 36: 54В74**

**В 74**

**Редакційна колегія:**

*Головний редактор* – **Омельянчик Л.О.**, д.фарм.н., професор Запорізького національного університету.

*Відповідальний редактор* – **Бессонова В.П.**, д.б.н., професор Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

*Члени редколегії:* **Бовт В.Д.**, д.б.н., професор Запорізького національного університету; **Бражко О.А.**, д.б.н., професор Запорізького національного університету; **Гнатів П.С.**, д.б.н., професор Львівського національного аграрного університету; **Грицан Ю.І.**, д.б.н., професор Дніпровського державного аграрно-економічного університету; **Домніч В.І.**, д.б.н., професор Запорізького національного університету; **Левон Ф.М.**, д.с.-г.н., професор, провідний науковий співробітник Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України; **Лихолат Ю.В.**, д.б.н., професор Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара; **Marco Landi**, доктор філософії, університет Фізіології та біохімії рослин, м. Піза, Італія; **Popescu Cristian Gheorghe**, к.с.-г.н., Пітештський університет, м. Пітешті, Румунія; **Рильський О.Ф.**, д.б.н., професор Запорізького національного університету; **Сапаров А.С.**, д.с.-г.н., професор, генеральний директор Казахського НДІ ґрунтознавства та агрохімії ім. У.У. Успанова, академік Академії сільськогосподарських наук Республіки Казахстан; **Сарабєєв В.Л.**, к.б.н., доцент Запорізького національного університету; **Сергійчик С.О.**, д.б.н., професор Білоруського державного економічного університету (Білорусія); **Фролов О.К.**, д.б.н., професор Запорізького національного університету; **Іванченко О.Є.**, технічний редактор, к.б.н., доцент Дніпровського державного аграрно-економічного університету; **Яковлєва-Носарь С.О.**, відповідальний секретар, к.б.н., доцент Запорізького національного університету.

**В 74** *Питання біоіндикації та екології:* Періодичне наукове видання. Запоріжжя : ЗНУ, 2019. Вип. 24, № 1. 154 с.

До наукового видання включено наукові статті з проблем індикації забруднення навколишнього середовища, антропогенного впливу на рослинний і тваринний світ, медико-екологічних проблем, охорони природи та раціонального природокористування.

Може бути корисним екологам, ґрунтознавцям, ботанікам, зоологам, спеціалістам у галузі охорони довкілля.

*Випускається за рішенням Вченої ради ЗНУ з 1995 року*

*Журнал включений до переліку наукових фахових видань, у яких можуть публікуватися результати наукових досліджень в галузі «Біологічні науки» (постанова президії ВАК України від 13.07.2015 р. № 747).*

*Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 15440-4012 Р, видане Міністерством юстиції України 19.06.2009 р.*

ББК 28.081  
УДК 504. 064. 36: 54В74  
ISSN 2312 – 2056

– *Розділ 1 Природні і техногенні екосистеми –*DOI <https://doi.org/10.26661/2312-2056/2019-24/1-01>

УДК 502.171:630\*27(477.64-23п)

**НАСЛІДКИ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА  
ДЕНДРОФЛОРУ БАЛКИ УШВИВА (о. ХОРТИЦЯ)*****Яковлева-Носарь С. О.******Запорізький національний університет****krokus17.zp@gmail.com*

Проаналізовано біорізноманіття дендрофлори балки Ушви́ва, що розташована у північно-східній частині о. Хортиця. Встановлено, що таксономічний склад дендрофлори налічує 36 видів, з них 61,1 % аборигенних, решта – інтродуценти (38,9 %). Серед інтродукованих порід 42,9 % видів північноамериканського походження. Визначені основні таксаційні показники деревостану байрачного лісу і прибалкових протиерозійних насаджень: середні висота і діаметр, бонітет, запас. Досліджено локалізацію самосіву і підросту за породами на території різних частин балки. Виявлені прояви антропогенного впливу на дендрофлору насаджень. Висвітлені аспекти побічного користування насадження байраку.

*Байрачний ліс, біорізноманіття, таксаційні показники, природне поновлення, прояви антропогенезу, ресурсний потенціал*

Ліс, як інтразональний тип рослинності, в степовій зоні здійснює багатофункціональний меліоративний вплив на довкілля [16]. Це, в першу чергу, протиерозійний захист ґрунту, а також виражена акумулятивна, водорегулювальна та рекреаційна функції [14]. Лісові екосистеми за умов Степу представлені байрачними насадженнями, які в Запорізькому регіоні, за класифікацією О. Л. Бельгарда [2], презентовані лісами порожистої частини Дніпра. Острів Хортиця, історія якого багата на історичні події, являє собою унікальне поєднання різних ландшафтів та флороценотичних груп рослинності (байрачнолісова, степова, лучна, псамофітна, петрофітна, водна).

Ретроспективний аналіз наукових праць свідчить про більшу лісистість острова в минулому. Істотний антропогенний вплив на хортицькі діброви, згідно з історичними джерелами, спостерігався вже у XVIII ст., що призвело до значного скорочення їх площі [6, 12]. Нині

байрачнолісові фітоценози острова Хортиця зазнають істотного рекреаційного навантаження як зона відпочинку містян і туристів, деякі аспекти якого висвітлювалися в публікаціях [17, 18]. Важливість збереження і відтворення дубових типів лісу (у тому числі й похідних від корінних дібров) підкреслюється багатьма лісознавцями [9]. Напрямки роботи з вирішення цієї проблеми можуть бути різноманітними: від моніторингу видового складу дубових лісів і аналізу впливу на них до вивчення аспектів їх природного поновлення.

У зв'язку зі зазначеним, мета нашої роботи – дослідження видового складу дендрофлори та локалізації її представників на території балки Ушви́ва за антропогенного впливу.

### **Матеріали та методи дослідження**

Дослідження проводили у байрачному лісі балки Ушви́ва, що знаходиться на острові Хортиця, який входить до рекреаційної сфери мешканців м. Запоріжжя та туристів (рис. 1). Острів розташований у підзоні різнотравно-типчаково-ковилового Степу (південний Степ).

Балка Ушви́ва знаходиться на землях, що вже декілька років підпорядковані відділу лісу Національного заповіднику «Хортиця». Таксаційні описи її лісових насаджень складали на основі матеріалів попереднього лісовпорядкування (2009 р.) з нашими уточненнями у натурі протягом квітня–червня 2019 р. При цьому використовувалися традиційні таксаційні інструменти (мірна вилка, висотомір SUUNTO PM-5/1520). Розраховували середню висоту та середній діаметр на виділах за загальноприйнятими у лісовій таксації методиками [7, 10]. Бонітет визначали за таблицями М. М. Орлова, запас – методом модельних дерев [10]. Видову приналежність дендрофлори байрачного лісу визначали, використовуючи «Определитель высших растений Украины» [13] та довідкові видання [8]. Дослідження в протиерозійних насадженнях здійснювали маршрутним методом.

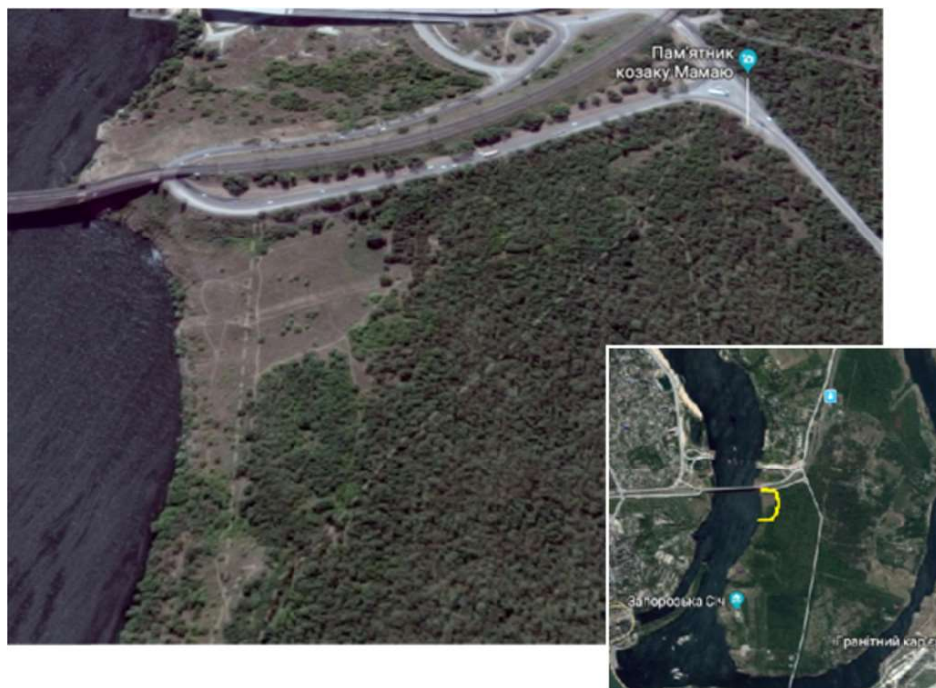


Рисунок 1 – Розташування балки Ушвива на мапі о. Хортиця та картосхема дослідної території (<https://www.google.com.ua/maps/>) (координати крайніх точок: верхівки – 47°50'42,21" N 35°04'37,91 E; гирла – 47°50'42,61" N 35°04'45,31 E)

Figure 1 – The location of the Ushvyva beam on the map of island Khortytsya and mapping of the plot (<https://www.google.com/maps/>) (coordinates of the extreme points: the tops – 47°50'42.21" N 35°04'37.91 E; mouths – 47°50'42.61" N 35°04'45.31 E)

### Результати та їх обговорення

Балка Ушвива (Вошина) – широкий, але короткий байрак, розташований на схилі поруч з мостом ім. Б. М. Преображенського, у північно-східній частині о. Хортиця (рис. 2). Фундамент берегової опори моста стоїть на скелі Ушвива. Краєзнавці висувають два варіанти походження назви балки. Згідно з першим варіантом, запорізькі козаки тут очищували свої сорочки від вошей. За версією В. Фоменка, назва пішла від давньослов'янського слова «ушва» (або «ушь») – терновник, який зростав на острові та використовувався нашими пращурами для виготовлення начинки вареників [15]. Гирло балки підняте, ніби нависає над Дніпром. На березі розташовано багато

валунів різних розмірів (рис. 3). Крім основного, є ще два виходи до р. Дніпра з невеличкими пляжами.



Рисунок 2 – Вид на міст ім. Б. М. Преображенського, 6-ий виділ

Figure 2 – View on the bridge named by V. M. Preobrazhensky, 6th division



Рисунок 3 – Валуні в центральному гирлі балки Ушви́ва

Figure 3 – Round stones in the central mouth of the Ushvyva beam

На ділянці спуску від моста і нижче по схилу зростають вже невеликі за площею зарості терну, які межують зі значною степовою територією. Її добре видно на космічному знімку (рис. 1). Антропогенний вплив на територію балки сягає палеоліту, але істотно посилюється у першій половині XVIII ст., коли тривала російсько-турецька війна. Згідно з історичними даними, в цей час на степовій частині балки улаштовують ретраншемент (фортифікаційне укріплення) та наприкінці вересня 1738 р. – закладають редуті, які вишикувалися лінією суворо із заходу на схід, від балки Ушви́ва до балки Громушина [6, 11]. Нині на місцевості їх можна ідентифікувати за наявністю валів заввишки 1–1,5 м і більше. У другій половині XVIII та протягом XIX ст. на території о. Хортиця антропогенну діяльність здійснювали німці-меноніти, переселені в Запорізький край наказом імператриці Катерини II, та місцеві жителі. У першій половині XX ст. у сусідній балці Велика Молодняга, розташованій на відстані близько 250 м від балки Ушви́ва,

було спочатку поселення рибаків, а за радянських часів – село Запорізька січ. Невелика відстань між ними, а також конфігурація балки, визначили її антропогенну привабливість. Нині на території балки Ушви́ва нами відмічені такі форми рекреаційної діяльності: кошова, транзитна, збиральна. Зареєстровано 6 кострищ, одне з них – в окоренковій частині екземпляра чорної шовковиці. Дерева і підріст в'яза шорсткого і в. малого, айланта найвищого, акації білої біля стежок мають механічні пошкодження гілок, а генеративні особини тополі білої, що зростають у гирлі балки, – у вигляді вирізаних літер на стовбурі. Справжньою окрасою центральної частини балки є багатостовбурний екземпляр шовковиці чорної заввишки 8 м, під яким на скельному ложі відзначаються сліди кошової активності.

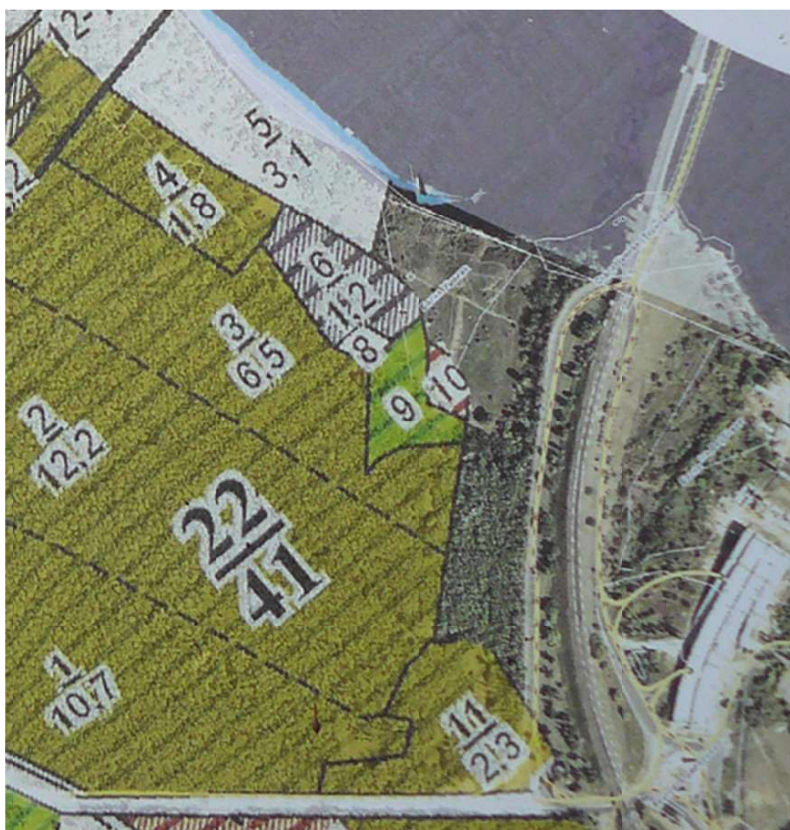


Рисунок 4 – План лісонасаджень 22-го кварталу (М 1:25 000)

Figure 4 – Forest plantation plan of the 22nd quarter (М 1:25 000)

Власне байрачний ліс балки Ушви́ва формують природні фітоценози 6–9-го виділів 22-го кварталу лісонасаджень Національного заповіднику «Хортиця» (рис. 4, 5; табл. 1). Їх оточують штучно створені лісові культури 3-го і 4-го виділів, котрі виконують протиерозійну функцію. Таксаційні характеристики цих виділів наведені у таблиці 3.



Рисунок 5 – Байрачний ліс балки Ушви́ва (6-ий виділ 22-го кварталу)

Figure 5 – Beam forest of the Ushvyva ravine (6th division of the 22nd quarter)

Як видно з таблиці 1, у складі байрачнолісового насадження балки Ушви́ва за 10-річний період (від попереднього лісовпорядкування) відбулися істотні зміни порід, у тому числі й за дії екзогенних чинників. Так, у 6-му виділі 22-го кварталу істотно зменшилася частка участі видів роду Тополя (тополя біла та осика). При цьому, навпаки, спостерігається збільшення присутності видів роду В'яз (в'яз шорсткий і в. дрібнолистий). У 9-му виділі насадження тополі чорної нині представлені у вигляді нечисленного підросту (рис. 6). Раніше ділянку східного берега Хортиці від Совутиної скелі до балки Ушви́ва вкривала «осокорина»,



тобто тут зростало чимало екземплярів тополі чорної (5-ий виділ) [15]. Зараз між балками Ушвива і Велика Молодняга збереглися окремі видатні за своїми розмірами особини цієї породи, але деякі з них відпали і лежать на березі (рис. 4 – північна частина 5-го виділу). Зустрічаються й суховерхі екземпляри (рис. 7), запас сухостою цієї породи становить 10 м<sup>3</sup>/га.

Таблиця 1 – Характеристики виділів 22-го кварталу, що формують байрачний ліс

Table 1 – Characteristics of the 22nd quarter of the divisions of the species forming a beam forest

Виділ	Площа, га	Склад насаджень	Група віку
6	1,2	<u>5Дз2Тп2Шч1Акб</u> 5Дз2Шч1Вш1Вм1Акб+Вгр,Тб	5
7	1,2	10Сз, декоративна галявина	2
8	0,1	<u>10Дз, декоративна галявина</u> 10Дз+Ан	5
9	0,9	<u>4Тч3Шч1Дз1Язл1Акб</u> 3Шч3Абз2Дз1Язл1Акб,од.Тч	8

Примітка. Чисельник – дані попереднього лісовпорядкування (2009 р.), знаменник – наші дані (2019 р.)

Note. Numerator – data of the previous forest management (2009), denominator – our data (2019)

Панівні позиції у 9-му виділі займають шовковиця чорна і абрикос звичайний. Взагалі, у байрачному лісі балки Ушвива з високою частотою трапляються генеративні екземпляри та підріст абрикоса звичайного, що напевне пов'язано з історичним аспектом освоєння території балки. Збільшилася також частка участі у складі насадження й дуба звичайного за рахунок змужніння колишнього підросту (рис. 8). Склад насаджень 7-го виділу суттєво не змінився, а у 8-му – зареєстровано зростання ценопопуляції айланту найвищого.



Рисунок 6 – Підріст тополі чорної, 9-ий виділ

Figure 6 – Growth of *Populus nigra*, 9th division



Рисунок 7 – Старіючі особини тополі чорної, 5-ий виділ

Figure 7 – Old plants of *Populus nigra*, 5th division



Рисунок 8 – Змужнілий підріст дуба звичайного, 9-ий виділ

Figure 8 – Mature growth of *Quercus robur*, 9th division



Рисунок 9 – Насадження сосни кримської, 10-ий виділ

Figure 9 – Plants of *Pinus pallasiana*, 10th division

Таблиця 2 – Таксаційні характеристики основних лісових виділів 22-го кварталу (2019 р.)

Table 2 – Taxation characteristics of the main forest species of the 22nd quarter (2019)

Порода	Вік, років	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас бонітету	Повнота	Запас, м <sup>3</sup>	
						на виділ	на 1 га
<b>6-ий виділ</b>							
Дуб звичайний	63	13	22	4	0,6	75	62
Шовковиця чорна	40	9	22			30	25
В'яз шорсткий	25	10	18			15	13
В'яз малий	25	10	16			15	13
Акація біла	40	10	16			15	12
Всього						150	125
<b>9-ий виділ</b>							
Шовковиця чорна	40	9	20	5	0,5	32	35
Абрикос звичайний	30	8	20			29	32
Дуб звичайний	63	15	24			21	23
Ясен зелений	63	16	22			11	12
Акація біла	63	14	16			12	13
Всього						105	115

Підлісок у насадженні 9-го виділу формують клен татарський, акація жовта, бирючина звичайна, подекуди – глід одноматочковий та молоді особини клена ясенелистого, зімкнутість підліску – 0,5 (у 2009 р. цей показник становив 0,6). До складу підліску 6-го виділу входять численний підріст айланту найвищого, акації білої, абрикоса звичайного, в'яза шорсткого та в. дрібнолистоного, а також шипшина собача, глід одноматочковий, рідко – клен татарський та підріст гледичії колючої, його зімкнутість – 0,6, в деяких місцях – 0,7.

Узлісся байрачного лісу утворюють екземпляри таволги звіробоелистої, глоду одноматочкового та генеративні екземпляри груші звичайної, які виходять з-під намету

насадження на степові схили балки. На остепненій ділянці північно-західної частини балки зростає декілька екземплярів винограду культурного, що були посаджені декілька років тому.

Як вже зазначалося, насадження 3-го і 4-го виділів виконують протиерозійну функцію. Їх таксаційні характеристики представлені в таблиці 3.

Площа 3-го виділу становить 6,5 га, формула складу 5Акб3Язл2Дз, група віку – 8. Загальна захищеність 130 м<sup>3</sup>/виділ, запас сухостою акації білої складає 30 м<sup>3</sup>/га.

Таблиця 3 – Таксаційні характеристики протиерозійних насаджень 22-го кварталу (2019 р.)

Table 3 – Taxation characteristics of anti-erosion plantings of the 22nd quarter (2019)

Порода	Вік, років	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас бонітету	Повнота	Запас, м <sup>3</sup>	
						на виділ	на 1 га
<b>3-й виділ</b>							
Акація біла	66	18	20	2	0,7	870	134
Ясен зелений	66	18	20			514	79
Дуб звичайний	66	16	22			350	54
Всього						1734	267
<b>4-ий виділ</b>							
Гледичія звичайна	65	17	22	3	0,7	212	118
Акація біла	65	16	22			126	70
В'яз гладкий	65	16	18			123	68
Ясен зелений	65	17	22			124	69
Дуб звичайний	65	18	26			60	35
Всього						645	360

Площа 4-го виділу становить 1,8 га, склад насадження описується формулою 3Глз2Акб2Вгл2Язл1Дз, група віку – 8, запас сухостою акації білої становить 5 м<sup>3</sup>/га.

З південно-західного боку степову ділянку балки і, частково байрачний ліс, облямовує протиерозійне одноярусне насадження сосни кримської (10 СКр) площею 0,3 га (рис. 9). Його таксаційні показники наведені у таблиці 4.

Таблиця 4 – Таксаційні характеристики протиерозійного насадження сосни кримської (22-го кварталу, 10 виділ)

Table 4 – Taxation characteristics of anti-erosion planting of *Pinus pallasiana* (22nd quarter, 10 division)

Вік, років	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас бонітету	Повнота	Запас, м <sup>3</sup>	
					на виділ	на 1 га
45	15	24	2	0,7	65	216

Біля округлої верхівки балки і на схилі північно-східної експозиції (північно-східна частина 7-го і 8-го виділів) зростають генеративні екземпляри айланта найвищого та скупчення його самосіву і підросту (рис. 10). Декілька дорослих особин суховерхі, але в цілому ценопопуляція цього виду процвітає. Слід зазначити, що з 2006 р. (початок спостереження за насадженнями балки), вона значно збільшила свою площу – більш ніж на 25 %.

Як зазначають ряд авторів [1, 5], *Ailanthus altissima* на законодавчому рівні внесений до європейських списків чужинних видів рослин. До переліку заборонених рослин внесено і *Robinia pseudoacacia*. При цьому закони забороняють вирощування і використання в якості декоративних таких рослин для запобігання їх впровадженню в природні екосистеми, де вони вступають у конкурентні відносини з аборигенними видами, поступово витісняючи їх. Попереджувальною мірою є система штрафів для тих осіб, які використовують будь-який з включених до переліку інвазійний вид. Взагалі існує комплекс показників інвазійності, серед яких чільне місце посідають первинний географічний та екологічний ареали. Так, види «чорних

списків» Європи походять переважно з Північної Америки та зі Східної Азії (Китай, Японія, Корея). До того ж зазначені вище обидва види порушують механізм екологічного гомеостазу, знижуючи напруження біотичної конкуренції за рахунок алелопатичної активності (водорозчинні фракції) та характеризуються високою продуктивністю біомаси популяції (здатність до формування щільних заростей) [1]. До утворення заростей схильний і інший чужинний вид – *Parthenocissus quinquefolia*, який росте у всіх частинах балки, але особливо рясно – в її центральній частині. Кількість екземплярів *Acer negundo* на території балки ще незначна. Цей вид представлений підростом, насіння було занесене із 2-го виділу



Рисунок 10 – Скупчення підросту айланта найвищого біля верхівки (А) та на схилі північно-східної експозиції (Б) балки

Figure 10 – The lodgment of the growth of *Ailanthus altissima* in the apex (A) and on the slope of the north-eastern exposition (B) beams

Слід зазначити, що в роботах ряду інших авторів також приділяється увага вивченню впровадження інвазійних видів як у природні, так і штучні фітоценози байрачних лісів північного Степу України. При цьому підкреслюється доцільність використання *Acer negundo* і *Robinia pseudoacacia* при створенні саме штучних лісових насаджень у жорстких

умовах Степу, зокрема полезахисних смуг [3, 4]. Конкурентоздатність і суттєвий адаптаційний потенціал обох видів можна оцінити позитивно з огляду на ті меліоративні функції, котрі вони виконують у степових захисних насадженнях.

Нами також проаналізовані аспекти природного поновлення дендрофлори на території дослідженого байраку. Так, у південно-східній та, особливо, південно-західній частині балки зростають рясний самосів і підріст айланта найвищого, особливо вздовж стежок та у ритвині, що перерізає балку згори до гирла. Під його наметом нами зафіксований самосів і підріст клена татарського, що перебуває у пригніченому стані. Поодинокі екземпляри насінневого поновлення клена татарського ростуть на території північно-західної частини балки, виходячи на степові схили. Підріст акації білої зареєстрований також у цих частинах, причому у південно-західній – він росте групами. На північно-західному схилі, на степових ділянках також присутній підріст цієї породи. Підріст абрикоса звичайного зустрічається у всіх частинах балки, але особливо його багато у північно-західній її частині, де локалізуються й основна частина генеративних особин даного виду. Переважна більшість самосіву і підросту дуба звичайного, а також в'язів (крім в. гладкого) приурочена до південно-західної частини байраку, зрідка зустрічаючись в інших її частинах. В цій самій частині зростають одиничні екземпляри самосіву і підросту гледичії колючої та жостеру проносного. Незначна кількість підросту гледичії колючої та груші звичайної має місце у північно-західній частині балки. В цій самій її частині є зарості вишні звичайної, одиничний підріст ясена звичайного і бирючини звичайної. У гирлі (північно-східна частина балки) реєструється вегетативне поновлення тополі білої та осики, рясне – аморфи кущової, далі від води – підріст в'яза шорсткого і в. малого, одиничний – в. гладкого.

Проведені нами дослідження дозволили встановити видовий склад дендрофлори байрачного лісу балки Ушви́ва (табл. 5).

Таблиця 5 – Таксономічний список дендрофлори балки Ушви́ва

Table 5 – Taxonomic list of dendroflora of the Ushvyva beam

№ п/п	Родина	Вид	Первинний ареал
1	2	3	4
1. 2.	<i>Aceraceae</i> Lindl.	<i>Acer negundo</i> L. <i>A. tataricum</i> L.	Північна Америка Аб.
3.	<i>Berberidaceae</i> Torr. et Gray	<i>Berberis vulgaris</i> L.	Аб.
4.	<i>Celastraceae</i> R. Br.	<i>Euonymus europaea</i> L.	Аб.
5. 6. 7. 8.	<i>Fabaceae</i> Lindl.	<i>Amorpha fruticosa</i> L. <i>Caragana arborescens</i> Lam. <i>Robinia pseudoacacia</i> L. <i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Північна Америка Сибір, Казахстан Північна Америка Північна Америка
9.	<i>Fagaceae</i> Dum.	<i>Quercus robur</i> L.	Аб.
10.	<i>Juglandaceae</i> Lindl.	<i>Juglans regia</i> L.	Середня Азія
11.	<i>Moraceae</i> Link	<i>Morus nigra</i> L.	Іран, Афганістан
12. 13. 14.	<i>Oleaceae</i> Hoffmgg. et Link	<i>Fraxinus lanceolata</i> Borkh. <i>Ligustrum vulgare</i> L. <i>Syringa vulgaris</i> L.	Північна Америка Аб. Балканський півострів
15.	<i>Rhamnaceae</i> Juss.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Аб.
16. 17. 18. 19.	<i>Rosaceae</i> Adans.	<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam. <i>Cerasus fruticosa</i> (Pall.) G. Woron. <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. <i>Malus domestica</i> Borkh.	гірські ліси Тянь- Шаню Аб. Аб. Південний Казахстан, Киргизія (Перегір'я Алатау)
20.		<i>Prunus spinosa</i> L.	Аб.



Продовження таблиці 5  
Table 5 (cont'd)

1	2	3	4
21.		<i>P. divaricata</i> Ledeb.	Кавказ, Середня
22.			Азія
23.		<i>Pyrus communis</i> L.	Аб.
24.		<i>Rosa canina</i> L.	Аб.
		<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Аб.
25.	<i>Salicaceae</i> Mirb.	<i>Populus nigra</i> L.	Аб.
26.		<i>P. alba</i> L.	Аб.
27.		<i>P. tremula</i> L.	Аб.
28.		<i>Salix alba</i> L.	Аб.
29.	<i>Sambucaceae</i> Link.	<i>Sambucus nigra</i> L.	Аб.
30.	<i>Simarubaceae</i> Lindl.	<i>Ailanthus altissima</i> Swinge	Північний Китай
31.	<i>Ulmaceae</i> Mirb.	<i>Ulmus carpinifolia</i> Rupp. ex Suckow	Аб.
32.		<i>U. laevis</i> Pall.	Аб.
33.		<i>U. pumila</i> L.	Азія
34.		<i>U. scabra</i> Mill.	Аб.
35.	<i>Vitaceae</i> Lindl.	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Північна Америка
36.		<i>Vitis vinifera</i> L.	Азія

Отже, біорізноманіття дендрофлори байрачного лісу балки Ушвива складають 36 видів з 29-ти родів і 15-ти родин. Ядро насадження формують 22 аборигенних види (61,1 % від усієї кількості видів деревних рослин). Встановлено, що частка участі інтродуцентів у складі насадження байраку становить 38,9 % (14 видів), з них 42,9 % (6 видів) походять з Північної Америки.

Для порівняння, у балці Широка, котра розташована у південно-західній частині о. Хортиця, нами зареєстровано 54 види деревних рослин, що належать до 43-х родів і 26-ти родин. У складі дендрофлори байрачного лісу аборигенні види становлять 48,1 %, інтродуковані – 51,9 %. Найбільша частка участі серед інтродукованих видів належить породам північноамериканського походження (11 видів, або 39,3 % від усієї кількості інтродуцентів) [18].

Фітоценоз байрачного лісу балки Ушви́ва має певний ресурсний потенціал (побічне користування): до його складу входять цінні медоносні (груша звичайна, абрикос звичайний, бирючина звичайна, акація біла) та лікарські рослини (бузина чорна, жостір проносний, шовковиця чорна). До групи лікарських рослин належить і бузок звичайний, зарості якого у верхній північно-західній частині балки є суто антропогенного походження. Інші лікарські, як і вітаміноносні рослини (шипшина собача, глід одноматочковий, барбарис звичайний) зустрічаються зрідка на території балки. Збиральна форма рекреації проявляється у відчуженні великої кількості плодів абрикоса звичайного, шовковиці чорної, набагато менше споживається аличі, горіха грецького, барбарису звичайного, винограду культурного (у зв'язку з їх рідким траплянням на території балки).

У подальшому доцільно провести фітоценологічне обстеження насаджень інших байрачнолісових комплексів південного Степу.

### **Висновки**

1. Дендрофлора балки Ушви́ва представлена 36-ма видами з 29-ти родів і 15-ти родин. Частка участі аборигенних порід у формуванні дендроценозу байраку становить 61,1 % від усієї кількості видів. Значний внесок у склад насадження й інтродуцентів – 38,9 %, при цьому 42,9 % з них є північноамериканськими видами.

2. З'ясовані зміни порід у досліджених виділах 22-го кварталу, що відбулися у 10-річний період від попереднього лісовпорядкування. У 6-му виділі у складі насадження з'явилася тополя біла та осика, а також зросла роль видів роду В'яз (в. шорсткий, в. малий, в. граболистий). У 8-му виділі зареєстровано ценопопуляцію айланта найвищого, що процвітає і розширила територію на  $\frac{1}{4}$  порівняно зі станом на 2006 рік. У 9-му виділі суттєво знизилася роль тополі чорної в утворенні насадження, але істотно збільшилася кількість абрикоса звичайного і, менше – дуба звичайного, – за рахунок змушніння його підросту.

3. У складі дендроценозу балки присутні 4 чужорідних інвазійних види: айлант найвищий, дикий

виноград, біла акація та клен ясенелистий. Найбільш агресивними є ценопопуляції айланта найвищого і, дещо в меншій мірі, – дикого винограду п'ятилисточкового. Біла акація, потрапляючи на територію балки з прилеглих протиерозійних насаджень, здебільшого зростає на відкритих степових ділянках. Кількість клена ясенелистого незначна і налічує менше 10 особин на виділ.

4. Аналіз стану природного поновлення аборигенних деревних порід свідчить про його успішність у таких видів, як в'яз шорсткий, в. малий, в. граболистий. Гірше поновлюються груша звичайна, дуб звичайний, клен татарський. Серед інтродуцентів, які не внесені до «чорних списків», дуже добре поновлюються шовковиця чорна й абрикос звичайний. Більш утруднене поновлення ясена зеленого.

5. Ресурсний потенціал для побічного користування байрачним лісом балки Ушви́ва включає цінні медоносні, лікарські, вітамінні та їстівні деревні рослини.

Щиро дякуємо завідувачу відділу лісу Національного заповіднику «Хортиця» Г. О. Карпенку за люб'язно надані матеріали попереднього лісовпорядкування (2009 р.).

### ***Література:***

1. *Абдулоєва О., Карпенко Н. Показники інвазійного потенціалу чужинних рослин як основа процедури оцінки ризику. Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. 2013. Вип. 16. С. 51–53.*

2. *Бельгард А. Л. Степное лесоведение. Москва : Лесная пром-ть, 1971. 336 с.*

3. *Бессонова В. П., Пономарьова О. А. Таксономічна характеристика деревних насаджень та дендроресурси балки Любимівської. Питання біоіндикації та екології. 2018. Вип. 23, № 1. С. 17–31. DOI 10.26661/2312-2056/2018-23/1-02.*

4. *Бессонова В. П., Зайцева И. А., Немченко М. В. Дендрофлора урочища «Войсковая балка» (Днепропетровская область). Фиторазнообразие Восточной Европы. 2017. Т. XI, № 2. С. 70–77.*

5. *Бурда Р. И. Европейская политика ботанических садов по инвазивным чужеродным видам. Промышленная ботаника. 2014. Вып. 14. С. 3–14.*

6. Власов О. Ю. Острів Хортиця на «Плані дачі колонії Хортиці..» 1867 року. Музейний вісник. 2014. № 14. С. 162–177.

7. Гром М. М. Лісова таксація. Вид. 2-е, виправл. і доповн. Львів : РВВ НЛТУ України, 2007. 416 с.

8. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. Київ : Вища школа, 2003. 199 с.

9. Копій Л. І., Фізик І. В., Баран С., Лавний В. В., Копій С. Л., Преснер Р. Б., Агій В. О. Природне насінне відтворення дубових насаджень як елемент наближеного до природи лісівництва. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Т. 27, № 9. С. 9–13. DOI 10.15421/40270901.

10. Мостепанюк В. А., Тарасевич О. В., Ейсмонт В. С., Вишневський В. С. Довідник лісовпорядника / Під ред. В. А. Мостепанюка. Житомир: ВО «Укрдержліспроект», 2016. 582 с.

11. Національний заповідник «Хортиця». Русско-турецкая война. URL: <http://hortica.zp.ua/ru/history/russian-turkish-war> (дата звернення 21.06.2019).

12. Новицький Яків. Острів Хортиця на Дніпрі, його природа, історія, старожитності (за рукописом 1917 р.) 2-ге вид., доповнене. Запоріжжя : Тандем-У, 2005. 120 с.

13. Определитель высших растений Украины / [Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др.]. Киев: Фитосоциоцентр, 1999. 548 с.

14. Рябцев И. С., Рябцева И. М., Тиходеева М. Ю. Особенности возобновления широколиственных пород в байрачном лесу (на примере участка «Острасьевы яры» государственного природного заповедника «Белогорье»). Вестник СПбГУ. 2011. Сер 3, вып. 1. С. 13–26.

15. Супруненко В. П. Остров Хортица: популярная энциклопедия. Балки, ложбины, яры. Запорожье : Просвіта, 2012. С. 54–88.

16. Фурдичко О. І., Гладун Г. Б., Лавров В. В. Ліс у Степу: основи сталого розвитку. Київ : Основа, 2006. 496 с.

17. Яковлева-Носарь С. О. Байрак Генералка в рекреаційній системі м. Запоріжжя. Питання біоіндикації та екології. 2018. Вип. 23. № 1. С. 3–17. DOI 10.26661/2312-2056/2018-23/1-01.

18. Яковлева-Носарь С. О., Бессонова В. П. Дендрофлора балки Широка (острів Хортиця). Науковий вісник НЛТУ України. 2018. Т. 28, № 2. С. 26–30. DOI 10.15421/40280203.

## CONSEQUENCES OF ANTHROPOGENIC EFFECTS ON THE DENDROFLORA OF THE RAVINE USHVVYA (KHORTYTSYA)

*Yakovlieva-Nosar S. O.*

*Zaporizhzhia National University*

*krokus17.zp@gmail.com*

Forest ecosystems under the conditions of the Steppe are represented by ravine forests, which in the Zaporizhzhia region, according to the classification of O. L. Belgard, are represented by forests of the rapids of the Dnipro. Forest, as an intrazonal type of vegetation, has a multifunctional meliorative effect on the environment in the steppe zone (anti-erosion protection of the soil, cumulative, water regulating and recreational functions). Ravine forests of Khortytsya (southern steppe) undergo considerable recreational influence, as it is the area of recreation of residents of Zaporizhzhia and tourists. The purpose of our work is to study the species composition of the dendroflora and the localization of its representatives on the territory of the Ushvyva under the conditions of anthropogenic effect.

The ravine Ushvyva (Voshina) is a wide, but short, ravine, located in the northeastern part of the island Khortytsya. It was established that the dendroflora of the Ushvyva ravine is represented by 36 species from 29 genera and 15 families. The share of native species in the flora of the beam is 61.1 % of the total number of species. Significant contribution to the planting are introduced species – 38.9 %, with 42.9 % of them originated in North America.

The changes among woodspecies of the studied species of the 22nd quarter that have happened during the ten years after the previous forest regulation have been determined. *Populus alba* and *P. tremula* appeared in the 6th division, the role of species of the genus *Ulmus* (*U. scabra*, *U. pumila*, *U. carpinifolia*) increased. In the 8th division, prospering and expanding plantation of *Ailanthus altissima* has been registered. Its plantation zone

increased by  $\frac{1}{4}$  as compared to 2006. In the 9th division, the role of *Populus nigra* has decreased significantly in the formation of plantings, but the number of *Armeniaca vulgaris* and, to a lesser extent, *Quercus robur* has increased – due to the maturation of its growth.

There are 4 alien invasive species of the dendroflora of the ravine: *Ailanthus altissima*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Robinia pseudoacacia* and *Acer negundo*. The most aggressive is the cenopopulation of *Ailanthus altissima* and, to a lesser extent, *Parthenocissus quinquefolia*. *Robinia pseudoacacia*, getting to the territory of the ravine from adjacent erosion plantings, mostly grows on open steppe areas. The quantity of *Acer negundo* is negligible and has fewer than 10 individuals per division.

Analysis of the state of natural renewal of native wood species indicates its success among such species as *Ulmus scabra*, *U. pumila*, *U. carpinifolia*. The renewal of *Pyrus communis*, *Quercus robur*, *Acer tataricum* are worse. Among introduced species that are not included in the "black lists" *Morus nigra* and *Armeniaca vulgaris* are renewed successfully. *Fraxinus lanceolata* is characterized by slower renewal.

The phytocenosis of the ravine forest of the Ushvyva ravine has a certain resource potential (indirect use): it includes valuable honey (*Pyrus communis*, *Armeniaca vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Robinia pseudoacacia*) and medicinal plants (*Sambucus nigra*, *Rhamnus cathartica*, *Morus nigra*). The group of medicinal plants includes *Syringa vulgaris*, which lodgments in the upper northwestern part of the ravine are of anthropogenic origin. Other medicinal plants, like vitamin plants (*Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Berberis vulgaris*), occur occasionally. The harvesting form of recreation appeared in the form of picking fruits of *Armeniaca vulgaris*, *Morus nigra*, to a lesser degree – frioids of *Prunus divaricata*, *Juglans regia*, *Berberis vulgaris*, *Vitis vinifera* (due to their rare occurrence in the ravine).

## ЗМІСТ

### – Розділ 1 Природні і техногенні екосистеми –

Яковлева-Носарь С. О. Наслідки антропогенного впливу на дендрофлору балки Ушви́ва (о. Хортиця)	3
Криворучко А. П. Транспірація деревостанів дуба звичайного та дуба червоного у змішаних та однопородних насадженнях Степу України	23

### – Розділ 2 Фітоєкологія та озеленення міських територій –

Бессонова В. П., Іванченко О. Є. Оцінка видового різноманіття та життєвого стану придорожніх насаджень пр. С. Нігояна м. Дніпро	36
Легостаєва Т. В., Стариченко М. А., Озерян С. А. Динаміка активності супероксиддисмутази у насінні <i>Sorbus aucuparia</i> L. в насадженнях урбоєкосистеми	56
Юсипіва Т. І., Полякова Є. О. Анатомічні показники пагона <i>Picea pungens</i> Engelm. у техногенних умовах міста Дніпро	64
Чонгова А. С. Оцінка рекреаційних навантажень на заповідні парки м. Запоріжжя	77

### – Розділ 3 Екозоологічні та медико-екологічні дослідження –

Єрмоленко С. В., Гасо В. Я., Гагут А. М., Бобильов Ю. П., Гасо І. А. Роль лісозахисних насаджень у підтриманні біорізноманіття герпетофауни Степового Придніпров'я	93
Зайцева І. А. Інвазійний вид <i>Megabruchidius dorsalis</i> Fähræus, 1983 (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) в урбоценозах м. Дніпро	102
Shupranova L., Holoborodko K., Seliutina O., Pakhomov O. Influence of <i>Cameraria ohridella</i> Deschka & Dimic on the activity of antioxidant enzymes in horse chestnut leaves ( <i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	116