

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

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

Випуск 24, № 2

Періодичне наукове видання

Запоріжжя, 2019

ББК 28. 081

УДК 504. 064. 36: 54В74

В 74

Редакційна колегія:

Головний редактор – Омелянчик 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, № 2. 237 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

DOI <https://doi.org/10.26661/2312-2056/2019-24/2-01>

UDK 582.581.6:57.08(477.64-23п)

**DENDROFLORA OF THE RAVINE VELYKA
MOLODNYAHA (KHORTYTSIA ISLAND) UNDER THE
ANTHROPOGENIC INFLUENCE**

Yakovlieva-Nosar S. O.

Zaporizhzhia National University

krokus17.zp@gmail.com

The biodiversity of the dendroflora of the ravine Velyka Molodnyaha located in the northeast part of Khortytsia island was analyzed. The taxonomic composition of the dendroflora includes 45 species, 54.5 % of them are native, the rest are introductions (45.5 %). Among the introduced species, 35.0 % are of North American origin. The list of the wood species of the dendroflora at the 20th forest compartment is investigated. The resource potential of the ravine forest has been identified.

Ravine forest, biodiversity, localization of wood species, demonstration of anthropogenesis, resource potential

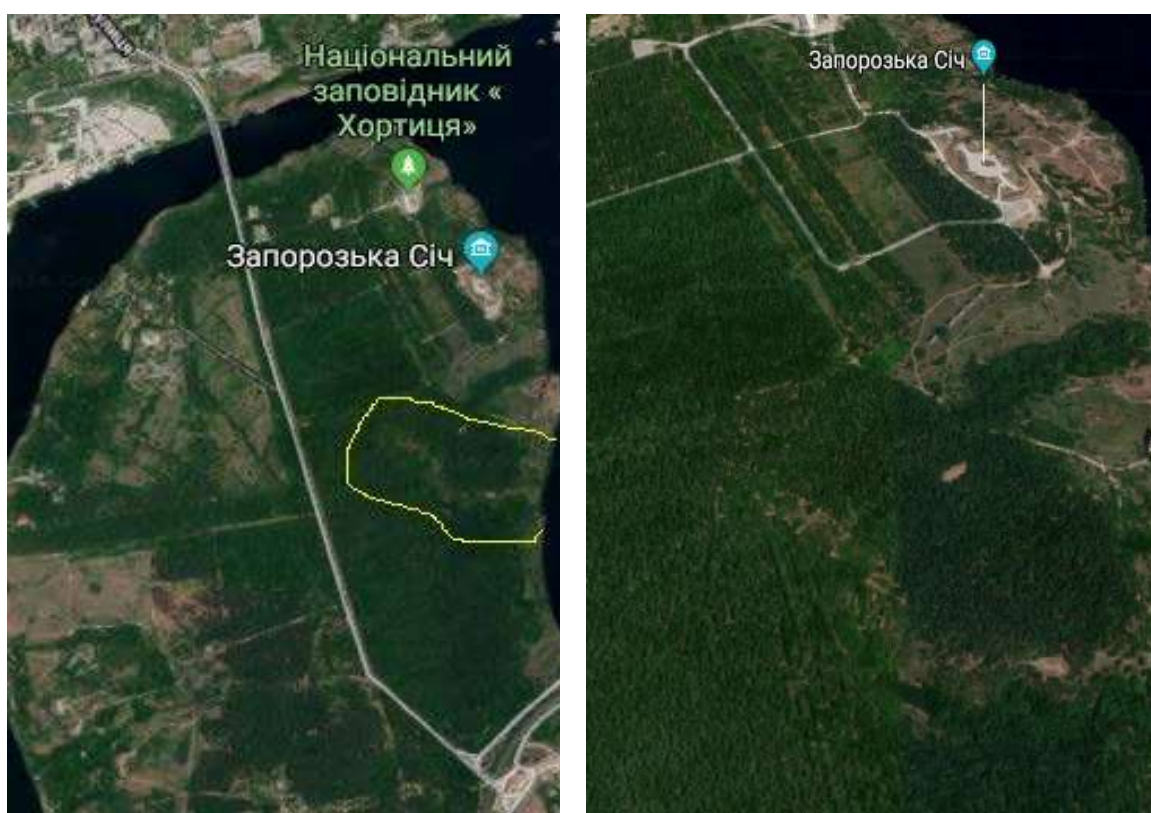
The ravine forests of the Zaporizhzhia region belong to the southern variant of the ravine forests of the Steppe Zone of Ukraine according to O. L. Belgard [3], which is situated "at the intersection of the Dnieper meridian and the south Ukrainian latitudinal green corridor of the ecological network of green corridors of Ukraine" according to A. P. Travliev [9]. They, under the afforestation of the Steppe, especially the southern ones, perform important environmental transformative functions. The studying, constant monitoring of the condition, protection and restoration of these areas of forest vegetation is an urgent and important scientific task. This is especially true for the ravines of Khortytsia Island, as the vegetation here not only grows under severe hydrothermal conditions, but also undergoes significant anthropogenic influence. The need for sustainable use of forest resources is also mentioned in the Concept of Conservation and Sustainable Use of Forest Genetic Resources, which aims to help maintain the stability of functioning and biodiversity of Ukrainian forests [1].

Therefore, the aim of our research is to investigate the species composition of the dendroflora and the localization of its

representatives of the territory of the ravine Velyka Molodnyaha under anthropogenic influence.

Materials and Methods

The research was carried out in the ravine forest of the ravine Velyka Molodnyaha, located on the island of Khortytsia, which is a part of the recreational sphere of Zaporizhzhia residents and tourists (Fig. 1). The island is located in the subzone of the forb-fescue-feather grass steppe (southern Steppe).



A

B

Figure 1 – The location of the ravine Velyka Molodnyaha on the map of Khortytsia island (A) and mapping of the plot (B) (<https://www.google.com/maps/>) (coordinates of the extreme points: the tops – 47°85'23.60 N 35°07'04.32 E; mouths – 47°85'02.10 N 35°07'78.62 E)

The ravine Velyka Molodnyaha is located on lands that have been subordinated to the Khortytsia National Forest Division for several years. The species of the dendroflora of the ravine forest were determined using the "Determinant of the Higher Plants of Ukraine" [7] and reference publications [6].

Results and Discussion

The ravine in the plan is reminiscent of a fox tail that bents northwards. It was named after a Cossack character, Molodnyaha, who looked younger than his age. According to other legends, young Cossacks were passing the riding test in the ravine, and their skills in weapon possession were tested [8].

According to the forest plantation plan (Fig. 2) and our research, the second stratum is the plantation of the "tail" part of the ravine; the 9th and 10th strata form the main part of the ravine forest; the 5th, 8th, and 12th strata represent the mouths of the ravine. Anti-erosion plantations surrounding the natural ravine grow onsite the 1st, 3rd, 4th, 6th, 7th and 11th strata.



Figure 2 – Forest plantation plan of the 20th forest compartment (M 1:25 000)

Our research has determined the species composition of the dendroflora of the ravine forest of the ravine Velyka Molodnyaha (Table 1).

45 species of 34 genera and 20 families form the dendroflora of the ravine forest of Velyka Molodnyaha. The number of native species is 24, or 54.5 %; 21 were introduced, or 45.5 %. The proportion of North American species is 35.0 % of the total number of introduced plants (or 7 species).

Table 1 – Taxonomic list of dendroflora of the ravine Velyka Molodnyaha

№ п/п	Family	Species	Primary range
1	2	3	4
Pinophyta Division			
1.	Cupressaceae F. Neger	Thuja occidentalis L.	North America
2.	Pinaceae Lindl.	Pinus pallasiana D. Don	Mediterranean coniferous forests
3.		P. sylvestris L.	Ab.
Magnoliophyta Division			
4.	Aceraceae Lindl.	Acer negundo L.	North America
5.		A. tataricum L.	Ab.
6.		A. platanoides L.	Ab.
7.	Anacardiaceae Lindl.	Cotinus coggygria Scop.	Mediterranean
8.	Berberidaceae Torr. et Gray	Berberis vulgaris L.	Ab.
9.	Caprifoliaceae Vent.	Lonicera tatarica L.	Europe, Eastern Siberia, Central Asia
10.	Celastraceae R. Br.	Euonymus europaea L.	Ab.
11.	Fabaceae Lindl.	Amorpha fruticosa L.	North America
12.		Caragana arborescens Lam.	Siberia, Kazakhstan
13.		Gleditsia triacanthos L.	North America
14.		Robinia pseudoacacia L.	North America
15.		Sophora japonica L.	China, Korea, Japan
16.	Fagaceae Dum.	Quercus robur L.	Ab.
17.	Hydrangaceae Endl.	Philadelphus coronarius L.	Southern Europe
18.	Juglandaceae Lindl.	Juglans regia L.	Central Asia
19.	Moraceae Link	Morus nigra L.	Iran, Afghanistan

Table 1 (cont'd)

1	2	3	4
20.	<i>Oleaceae</i> Hoffmgg. et Link	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Ab.
21.		<i>F. lanceolata</i> Borkh.	North America
22.		<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Ab.
23.		<i>Syringa vulgaris</i> L.	Balkan Peninsula
24.	<i>Rhamnaceae</i> Juss.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Ab.
25.	<i>Rosaceae</i> Adans.	<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	Tian Shan mountain forests
26.		<i>Cerasus fruticosa</i> (Pall.) G. Woron.	Ab.
27.		<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Ab.
28.		<i>Prunus domestica</i> L.	Transcaucasia, Asia Minor, Iran
29.		<i>P. spinosa</i> L.	Ab.
30.		<i>P. divaricata</i> Ledeb.	Caucasus, Central Asia
31.		<i>Pyrus communis</i> L.	Ab.
32.		<i>Ribes aureum</i> L.	Ab.
33.		<i>Rosa canina</i> L.	Ab.
34.		<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Ab.
35.	<i>Salicaceae</i> Mirb.	<i>Populus nigra</i> L.	Ab.
36.		<i>P. alba</i> L.	Ab.
37.		<i>P. tremula</i> L.	Ab.
38.		<i>Salix alba</i> L.	Ab.
39.	<i>Sambucaceae</i> Link.	<i>Sambucus nigra</i> L.	Ab.
40.	<i>Simarubaceae</i> Lindl.	<i>Ailanthus altissima</i> Swinge	Northern China
41.	<i>Ulmaceae</i> Mirb.	<i>Ulmus carpinifolia</i> Rup. ex Suckow	Ab.
42.		<i>U. laevis</i> Pall.	Ab.
43.		<i>U. pumila</i> L.	Asia
44.		<i>U. scabra</i> Mill.	Ab.

Table 1 (cont'd)

1	2	3	4
45.	<i>Vitaceae</i> Lindl.	<i>Parthenocissus quinquifolia</i> (L.) Planch.	North America

Pinophyta Division is represented by 3 species, *Magnoliophyta* Division is represented by 41 species. The largest species saturation is characterized by the family *Rosaceae* (10), followed by the family *Fabaceae* (5), 4 species are from the families *Oleaceae*, *Salicaceae* and *Ulmaceae*; 3 species are members of the *Aceraceae* family. The rest of the families are represented by 1–2 species.

In comparison, the biodiversity of the dendroflora of the ravine forest of the ravine Ushviva located next to the studied ravine is 36 species from 29 genera and 15 families. The planting core is formed by 22 native species (61.1 % of the total tree species). It is established that the share of introduced species in the composition of the ravine is 38.9 % (14 species), of which 42.9 % (6 species) originate from North America [10]. While in the beam Shyroka, which is located in the southwestern part of Khortytsia island, we have registered 54 species of woody plants belonging to 43 genera and 26 families. The indigenous species of the dendroflora of the ravine forest make up 48.1 % and the introduced species – 51.9 %. In this case, the highest proportion of participation among introduced species belongs to the species of North American origin (11 species, or 39.3 % of the total number of introduced species) [11]. Therefore, there is a distribution of North American species in the studied dendrocenoses of our ravine forests. Such situation resulted from their introduction from artificial erosion plantations fringing the ravines, and also, to some extent, from the use of these species at the present time or in the past for landscaping of cultivated landscapes (the ravine Shyroka used to be the territory of the sanatorium-preventorium of Titanium & Magnesium Combine).

Thus, the largest variety of dendroflora is recorded in the the ravine Shyroka, and the lowest – in the ravine Ushviva. At the same time, the highest percentage of participation in the plantation of native species is observed in the ravine Ushviva, and the lowest

– in the ravine Shyroka. Dendrocenoses of the ravine Velyka Molodnyaha in the above positions occupies an intermediate position.

A series of researches on the North Steppe ravine forests have also shown participation the North American species in them. Thus, in the ravine "Viys'kova balka" (Dnipro region) from 46 representatives of dendroflora 4 species originate from North America (*Acer negundo* L., *Elaeagnus argentea* Pursh., *Robinia pseudoacacia* L., *Gleditsia triacanthos* L.). Both of the latter species, according to the authors, are represented by a large number of specimens and exhibit high adaptive potential to growth conditions [4]. In the other ravine – Lyubymivska (Lyubymivsky Forestry of the Dnieper Region) 32 species were registered, of which 5 species (*Acer negundo*, *Gleditsia triacanthos*, *Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*, *Elaeagnus argentea*) originate from North America [5]. It is emphasized in the article that in the steppe afforestation it is necessary to use introduced species that have been cultivated in the steppe zone of Ukraine for a long time more widely (in particular, *Robinia pseudoacacia*, *Gleditsia triacanthos*, *Acer negundo*, *Morus alba*, *Ulmus pumila*, *Juglans regia*, *Pinus nigra*, etc.), but to prevent their introduction into natural forest phytocenoses.

In our opinion, it is necessary to regularly monitor the rate of natural regeneration of introduced plants under the conditions of such unique natural complexes as ravine forests. As noted by O. S. Abduloeva et al. [2] *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Parthenocissus quinquefolia*, and some other species belong to the group of transformers that exhibit wide ecological amplitude and significant adaptive potential when expanding the ecological range. They can be considered as objects of threat to the biological diversity of natural phytocenoses.

We also conducted an analysis of the localization of tree species at the territory of the ravine by strata within the 20th forest compartment. *Morus nigra*, *Acer negundo*, *Fraxinus lanceolata*, *Armeniaca vulgaris*, species *Ulmus* (*U. laevis*, *U. pumila*, *U. carpinifolia*), species of the genus *Populus* and *Salix alba*, mostly grow in the mouth of the ravine and in the plantings surrounding it. *Euonymus europaea*, *Rhamnus cathartica*, *Ligustrum vulgare*, *Amorpha fruticosa* grow at the strata 5 and 12 (Fig. 2). At the site of the former settlement of Zaporizhzhia Sich

(ceased to exist in 1988, now its remains are situated on the hilly terrain of the mouth of the ravine) registered *Thuja occidentalis*, *Philadelphus coronarius*, *Syringa vulgaris*, *Cerasus fruticosa*, *Prunus domestica*, *Ribes aureum*, *Parthenocissus quinquefolia* ornamental and fruit tree plants.



Figure 3 – Sandy beach at the mouth of the ravine Velyka Molodnyaha



Figure 4 – Forest at the territory of the 10th stratum, the 20th forest compartment

On the territory of the main part of the ravine (8th, 9th and 10th strata), the dominant wood species is *Quercus robur*, with its share in the plantation reaching 60 % (9th stratum). There is also a significant number of undergrowth and single specimens of the self-sowing of this species. Associated species in the dendrocenoses of these species are *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus excelsior*, *F. lanceolata*, *Ulmus pumila*, *U. scabra*. It should be noted that the share of *Ailanthus altissima* (20 %, 9th stratum) is also significant, which forms dense thickets with a large number of self-sowing and undergrowth per unit area, which is a potential threat to the natural oak forest. The undergrowth includes *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Ligustrum vulgare*, *Caragana arborescens*. There are specimens of *Rosa canina*, *Berberis vulgaris*, *Rhamnus cathartica*, *Acer tataricum*, which emerge from the forest tent in open spaces. *Spiraea hypericifolia* and *Pyrus communis* are also represented in the forest.

In the "tail" part of the ravine Velyka Molodnyaha (2nd stratum) the predominant species are *Fraxinus lanceolata*, *Acer negundo*, *Pyrus communis*, *Quercus robur*, *Ulmus scabra*, *Robinia*

pseudoacacia, occasional – *Acer platanoides*, *Armeniaca vulgaris*; undergrowth formed by *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*, *Caragana arborescens*, less common *Berberis vulgaris* and *Acer tataricum*. On the border between the 4th strata and the 17th forest compartment there is an alley plantation, on one side of which grows *Pinus pallasiana* with the introduction of *Pinus sylvestris*, and on the other – *Lonicera tatarica*. Not far from this plantation are the *Cotinus coggygria* groups. Apparently, this used to be the places for walks of settlers, given the decorative effect of the plantations.

The ravine forest of the ravine Velyka Molodnyaha has a certain resource potential: 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 also includes *Syringa vulgaris*, the thicket of which is at the mouth of the beam is of purely anthropogenic origin. Other medicinal, as well as vitamin-bearing plants (*Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Berberis vulgaris*) are relatively rare in the area of the ravine. The harvesting form of recreation is represented in harvesting a large number of fruits of *Armeniaca vulgaris*, *Morus nigra*, and, to a lesser extent, of *Juglans regia*, *Prunus divaricata*, *Berberis vulgaris* (due to their rare occurrence in the ravine).

In the future, it is advisable to conduct a phytocenological survey of plantations of other ravine forests complexes of the southern Steppe.

Conclusions

1. Dendroflora of the ravine Velyka Molodnyaha is represented by 45 species from 34 genera and 20 families. The percentage of original species in the formation of dendrocenoses of the ravine is 54.5 % of the total number of species. A significant contribution to the planting have introduced species (45.5 %), with 35.0 % of them being North American species.

2. The localization of the main forest and associated wood species as well as undergrowth shrub species in the territory of the ravine by stratum within the 20th forest compartment is analyzed.

3. In the composition of dendrocenoses of the ravine there are 4 invasive species: *Ailanthus altissima*, *Parthenocissus*

quiquifolia, *Robinia pseudoacacia* and *Acer negundo*. In this case, the population of *Ailanthus altissima* is concentrated at the 9th stratum, *Acer negundo* – at the 2nd stratum, and *Parthenocissus quiquifolia* – at the mouth of the ravine, a small number of its specimens occur at other strata of the forest compartment. Specimens of *Robinia pseudoacacia* are found in large numbers throughout the entire ravine, but their share in the 9th and 10th strata, as well as in the erosion plantations surrounding the studied ravine, is particularly significant.

4. The resource potential for the indirect use of the ravine Velyka Molodnyaha includes valuable honey, medicinal, vitamin and edible woody plants.

References:

1. Krynytskyj H. T., Hayda Y. I., Yatsyk R. M., Parpan V. I., & Los, S. A. Close-to-nature forestry as the basis for sustainable forest management in Ukraine. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. 27(8). P. 37–44. DOI [10.15421/40270805](https://doi.org/10.15421/40270805).
2. Абдулоєва О. С., Шевчик В. Л., Карпенко Н. І. Інвазійні чужинні види вищих рослин у рослинних угрупованнях Канівського природного заповідника. *Заповідна справа в Україні*. 2009. Т. 15, вип. 2. С. 31–36.
3. Бельгард А. Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев : Изд-во КГУ им. Т. Г. Шевченко, 1950. 263 с.
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. Бессонова В. П., Пономарьова О. А. Таксономічна характеристика деревних насаджень та дендроресурси балки Любимівської. *Питання біоіндикації та екології*. Запоріжжя : ЗНУ, 2018. Вип. 23, № 1. С. 17–31. DOI [10.26661/2312-2056/2018-23/1-02](https://doi.org/10.26661/2312-2056/2018-23/1-02).
6. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. Київ : Вища школа, 2003. 199 с.
7. Определитель высших растений Украины / [Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др.]. Киев: Фитосоциоцентр, 1999. 548 с.

8. Супруненко В. П. Остров Хортиця: популярная энциклопедия. Балки, ложбины, яры. Запорожье : Просвіта, 2012. С. 23–25.

9. Травлеев А. П., Белова Н. А., Боговин А. В., Дубина А. А. Байрачные леса бывшей порожистой части Днепра – составная часть экологической сети юга Украины. *Екологія та ноосферологія*. 2005. Т. 16, № 3–4. С. 75–94.

10. Яковлева-Носарь С. О. Наслідки антропогенного впливу на дендрофлору балки Ушви́ва (о. Хортиця). *Питання біоіндикації та екології*. Запоріжжя: ЗНУ, 2019. Вип. 24, № 1. С. 3–22. DOI [10.26661/2312-2056/2019-24/1-01](https://doi.org/10.26661/2312-2056/2019-24/1-01).

11. Яковлева-Носарь С. О., Бессонова В. П. Дендрофлора балки Широка (острів Хортиця). *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Т. 28, № 2. С. 26–31. DOI [10.15421/40280203](https://doi.org/10.15421/40280203).

**ДЕНДРОФЛОРА БАЛКИ ВЕЛИКА МОЛОДНЯГА
(ОСТРІВ ХОРТИЦЯ)
ЗА АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ
Яковлева-Носарь С. О.**

Запорізький національний університет
krokus17.zp@gmail.com

Байрачні ліси Запорізького регіону, віднесені О. Л. Бельгардом [1] до південного варіанту байрачних лісів степової зони України, за умов безлісся Степу, особливо південного, виконують важливіші середовище-перетворювальні функції. Вивчення, постійний моніторинг стану, охорона і відновлення цих осередків лісової рослинності є актуальним і важливим науковим завданням. Особливо це стосується байрачних комплексів острова Хортиця, оскільки тут рослинність не тільки зростає за жорстких гідротермічних умов, але й зазнає суттєвого антропогенного впливу. Про необхідність невиснажливого використання лісових ресурсів зазначається і в «Концепції збереження та сталого використання лісових генетичних ресурсів», що покликана сприяти збереженню стабільності функціонування та біорізноманіття лісів України [3].

У зв'язку зі зазначеним, мета нашої роботи – дослідження видового складу дендрофлори та локалізації її

представників на території балки Велика Молодняга за антропогенного впливу.

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

Згідно з планом лісонасаджень та нашими дослідженнями, 2-ий виділ – це насадження «хвостової» частини балки; 9-ий і 10-ий виділи формують основну частину байрачного лісу; 5-ий, 8-ий та 12-ий виділи презентують дендроценоз гирла балки. На території 1-го, 3-го, 4-го, 6-го, 7-го і 11-го виділів зростають протиерозійні насадження, що оточують природний байрачний ліс балки.

Дендрофлору байрачного лісу балки Велика Молодняга формують 45 види з 34-х родів і 20-ти родин. Кількість аборигенних видів становить 24, або 54,5 %; інтродукованих – 21, або 45,5 %. Частка участі північноамериканських видів складає 35,0 % від усієї кількості інтродукованих рослин (або 7 видів).

Відділ *Pinophyta* презентований 3-ма видами, відділ *Magnoliophyta* – 41-м видом. Найбільшою видовою різноманітністю характеризується родина *Rosaceae* (10), за нею йде родина *Fabaceae* (5), по 4 види включають родини *Oleaceae*, *Salicaceae* і *Ulmaceae*; 3 види входять до родини *Aceraceae*. Решта родин представлена 1–2-ма видами.

Проаналізовано локалізацію основних лісотвірних і супутніх деревних порід, а також чагарникових видів, що утворюють підлісок, на території балки за виділами у межах 20-го кварталу.

У складі дендроценозу балки присутні 4 інвазійних види: *Ailanthus altissima*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Robinia pseudoacacia* та *Acer negundo*. При цьому ценопопуляція *Ailanthus altissima* зосереджена у 9-му виділі, *Acer negundo* – 2-му виділі, а *Parthenocissus quinquefolia* – у гирлі балки, незначна кількість його екземплярів зустрічається в інших виділах кварталу. Особини *Robinia pseudoacacia* зустрічаються у значних кількостях по території усього байраку, але особливо істотна їх частка участі у складі

насаджень 9-го і 10-го виділів, а також у протиерозійних насадженнях, що оточують досліджену балку.

Байрачний ліс балки Велика Молодняга має певний ресурсний потенціал: до його складу входять цінні медоносні (*Pyrus communis*, *Armeniaca vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Robinia pseudoacacia*) та лікарські рослини (*Sambucus nigra*, *Rhamnus cathartica*, *Morus nigra*). До групи лікарських рослин належить і *Syringa vulgaris*, зарості якої на території гирла балки є суто антропогенного походження. Інші лікарські, як і вітаміноносні рослини (*Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Berberis vulgaris*), зустрічаються відносно рідко на території балки. Збиральна форма рекреації проявляється у відчуженні великої кількості плодів *Armeniaca vulgaris*, *Morus nigra*, набагато менше споживається *Juglans regia*, *Prunus divaricata*, *Berberis vulgaris* (у зв'язку з їх рідким траплянням на території балки).

DOI <https://doi.org/10.26661/2312-2056/2019-24/2-02>

УДК 574.4:595.7

ОСОБЛИВОСТІ НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ В ЕДАФОТОПАХ УРБОФІТОЦЕНОЗІВ ЗА ДІЇ ВИКИДІВ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Зайцева І. О., Поворотня М. М.

Дніпровський національний університет

імені Олеся Гончара

irinza.ldfr@gmail.com

Придніпровська та Криворізька ТЕС є вагомим джерелом екологічно небезпечних викидів у Дніпропетровській області. Установлено вміст важких металів у вугіллі, що використовується як паливо на ТЕС, та щорічні обсяги викидів Hg і Pb – металів I та II класів небезпеки. Досліджено особливості та характер накопичення важких металів у ґрунтах за дії викидів ТЕС у переважному напрямку руху повітряних мас. Визначено перевищення ГДК ртуті та свинцю на відстані до 7 км від ТЕС з максимальними значеннями на віддаленні 2 і 4 км (4 ГДК по Hg, 2 ПДК по Pb) на території житлових масивів, а також в умовному контролі – в ботанічному саду ДНУ (1,2 ГДК). Максимальне накопичення Cd, As, Zn, Cu відзначено на відстані 0,5–2 км, яке досягає 4,9–4,2 ГДК для кадмію; 5,1–3,6 ГДК для миш'яку і значно нижчих значень для цинку і міді (1,0–1,3 ГДК).

ЗМІСТ

– Розділ 1 Природні і техногенні екосистеми –

Yakovlieva-Nosar S. O. Dendroflora of the ravine Velyka Molodnyaha (Khortytsia Island) under the anthropogenic influence	3
Зайцева І. О., Поворотня М. М. Особливості накопичення важких металів в едафотопях урбофітоценозів за дії викидів теплових електростанцій	15
Луганська О. В., Єщенко Ю. В., Бовт В. Д. Біоіндикація важких металів в оточуючому середовищі йонселективними електродами в опеньку осінньому	29
Пономарьова О. А. Накопичення макроелементів в опаді деревних рослин придорожного насадження (вздовж траси Дніпро-Запоріжжя)	46

– Розділ 2 Фітоекологія та озеленення міських територій –

Данильчук О. М., Гришко В. М., Павлюкова Н. Ф. Особливості акумуляції деяких важких металів органами асиміляції видів роду <i>Populus</i> L. та розвиток процесу пероксидації	58
Крупей К. С., Обруч К. І., Михайличенко А. А. Фітоіндикація стану довкілля за ступенем пошкодження листової пластинки <i>Betula pendula</i> Roth.	70
Юсипіва Т. І., Лихолат Ю. В., Юсипів М. С., Задесенець А. О., Філатова Н. О. Біометричні показники асиміляційного апарату представників роду <i>Pinus</i> за дії забруднення ДТЕК Придніпровська ТЕС	80
Юсипіва Т. І., Полякова Є. О. Вплив техногенних умов м. Дніпро на співвідношення гістологічних елементів пагона <i>Picea pungens</i> Engelm.	92
Бессонова В. П., Іванченко О. Є. Видове різноманіття та життєвий стан деревних рослин у насадженнях проспекту Івана Мазепи м. Дніпро	101