

УДК 581.93

**Л. О. Кармизова**

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара*

## **БИОЭКОЛОГИЧНИЙ АНАЛІЗ ФЛОРИ БІОТОПУ ЗАЛІЗНИЦЬ М. ДНІПРО**

Наведено біоекологічний аналіз флори та аналіз адвентивної фракції біотопу залізниць м. Дніпро. Список флори складено на основі власних польових досліджень. Флора залізниць м. Дніпро представлена 167 видами судинних рослин, які належать до 42 родин та 138 родів. Адвентивна фракція флори представлена 47 видами судинних рослин.

*Ключові слова:* біорізноманіття, залізниці, біотоп, екоморфи, адвентивна фракція судинних рослин.

**Л. А. Кармызова**

*Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара*

## **БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ БИОТОПА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Г. ДНЕПРА**

Приведен биоэкологический анализ флоры и анализ адвентивной фракции биотопа железных дорог г. Днепра. Список флоры составлен на основе собственных полевых исследований. Флора железных дорог м. Днепр представлена 167 видами сосудистых растений, относящихся к 42 семействам и 138 родам. Адвентивная фракция флоры представлена 47 видами сосудистых растений.

*Ключевые слова:* биоразнообразие, железные дороги, биотоп, экоморфы, адвентивная фракция сосудистых растений.

**L. Karmyzova**

*Oles Honchar Dnipropetrovsk National University*

## **THE BIOECOLOGICAL ANALYSIS OF FLORA OF RAILWAYS OF THE CITY OF DNIPRO**

The bioecological analysis of floristic diversity and the analysis of adventive fraction of flora of railways of the city of Dnipro was conducted. The list of species are given by original materials of field research. Flora of vascular plants of railways of the city of Dnipro is presented by 167 species of vascular plants, 42 families and 138 genera. The adventive fraction of the investigated flora of vascular plants is represented by 47 species of vascular plants. Analysis of the flora of railways of Dnipro showed the presence of three species of vascular plants which are included in the Red List of the Dnipropetrovsk region: *Stipa capillata* L., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. and *Amigdalus nana* L. The railways are primary centers of concentration of adventive species and there are ways of their distribution in the next area. Flora railways is a component of the formation of regional floras. The railways are the corridors of penetration of ruderal species of vascular plants including adventive species of vascular plants. The findings will be included in the main list of flora of vascular plants of the city of Dnipro to further his studies. They will help in a timely manner to assess the role adventive plants in urban areas metropolis for further control over their distribution, in particular invasive species and quarantine species of vascular plants.

*Keywords:* biodiversity, railways, biotope, ecomorphs, adventive fraction of vascular plants.

**Вступ.** Відповідно до ратифікації міжнародної Конвенції про біорізноманіття [7; 10] та згідно з Законом України «Про рослинний світ», за ініціативи Мінеко-

ресурсів у 2000 році в Україні було створено Державний кадастр рослинного світу різних регіонів, у тому числі за різноманітними біотопами.

Флора залізниць є одним з основних компонентів, що відіграє важливу роль у формуванні регіональних флор. Вона належить до типу флор техногенних екотопів, які виступають як коридори проникнення рудеральних і, головним чином, адвентивних видів. Вони формують значну кількість видового складу даної антропогенної території або навіть переважають на залізничних місцезростаннях.

Різнманітність умов на залізничних коліях та поблизу їх (освітленість, зволоження та ін.) дозволяє зростати поряд видам з різними екологічними вимогами. Ці фактори впливають на можливість натуралізації та подальшого розповсюдження деяких адвентивних видів рослин.

**Об'єкти та методи дослідження.** Об'єктом дослідження була флора залізниць різних районів міста Дніпро та її біоекологічна характеристика.

Флористичні дослідження проводилися з використанням загальноботанічних методів збору, гербаризації та визначення видів [5; 6; 9; 14; 15; 19].

Біоекологічний аналіз флори проведено на основі системи екоморф О.Л. Бельгарда [3] за основними екоморфами – гігро- та ценоморфами (табл. 1). При визначенні екоморф враховувалися як чисті (наприклад, Ms, X), так і змішані екоморфи (наприклад, MsX), в останньому випадку друга складова є основною, а перша – уточнюючою. При визначенні екоморф використовували ряд літературних джерел [1; 8; 12; 15; 16; 17].

Аналіз адвентивної фракції проведено за часом заносу (археофіти та неофіти) та ступенем натуралізації (спонтанні, натуралізовані) [4; 6; 11].

Адвентивний статус та мігроелемент визначався на основі літературних даних. В основі аналізу адвентивних видів покладено класифікацію Корнася [18], яка модифікована В. В. Протопоповою [11].

**Результати досліджень і їх обговорення.** Згідно із загальноприйнятою класифікацією флор, флору залізниць міста Дніпро можна вважати парціальною (як сукупність видів рослин певного класу місцезростання).

Список судинних рослин, які були виявлені на території досліджених ділянок залізниць, налічує 167 видів. Вони належать до 3 класів, 42 родин та 138 родів. Виявлено, що найбільшу кількість видів судинних рослин налічують родини: Asteraceae (33 види), Poaceae (18 видів), Fabaceae (13 видів), Rosaceae (13 видів), Brassicaceae (12 видів), Lamiaceae (8 видів), Caryophyllaceae (7 видів) та інші родини, представлені найменшою кількістю видів.

Цей спектр родин переважно співпадає зі спектром родин флори Дніпропетровської області [12].

У складі флори залізниць міста Дніпро серед гігроморф переважають посухостійкі види рослин (ксерофіти; мезоксерофіти), їх налічується 89 видів.

Рослини помірного зволоження (ксеромезофіти; мезофіти) представлені 79 видами (табл. 1).

Аналіз ценоморфічної структури флори показав, що серед ценоморф провідне місце належить бур'янистим видам (рудеранти; степорудеранти; праторудеранти) – 75 видів.

Меншою кількістю представлені степанти – 36 видів, пратанти – 27 видів та сільванти – 19 видів.

Багато видів займають проміжне положення, тобто зустрічаються в ценозах різних типів рослинності.

Адвентивну фракцію судинних рослин залізниць міста Дніпро представлено 47 видами, які належать до 21 родини. Серед них найбільшу кількість складають однорічники (26 видів), багаторічники (11 видів), меншу кількість – дерева (5 видів).

Таблиця 1

## Гігроморфічний та ценоморфічний аналіз флори

Гігроморфи	Кількість видів	Ценоморфи	Кількість видів
Гелофіти (Hel)	1	Pal (Paludosus)	5
Гігрофіти (Hg)	1	Pr (Pratensis)	27
Мезогігрофіти (MsHg)	5	Sil (Silvaticus)	19
Гігромезофіти (HgMs)	8	St (Stepposus)	36
Мезофіти (Ms)	40	Ps (Psammophyton)	8
Ксеромезофіти (XMs)	64	Ru (Ruderatus)	75
Мезоксерофіти (MsX)	50	Ptr (Petrophyton)	4
Ксерофіти (X)	39	Hal (Halophyton)	2

Серед адвентивної фракції досліджуваної флори виявлено 47 видів судинних рослин (табл. 2).

Таблиця 2

## Адвентивний аналіз флори

№ п/п	Вид	Біо-морфи	Ступінь натуралізації				Первинний ареал
			натуралізований		спонтанний		
			ar	neo	ar	neo	
	<b>Роaceae</b> Anisantha tectorum(L.) Nevslj	Ann	+				MAc
	Apera spica-venti (L.) Beauv.	Ann	+				?
	Bromus squarrosus L.	AnnBien		+			MAc
	Cenchrus longispinus (Hack.) Fernald	Ann		+			NA
	Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.	Ann	+				Ac
	Sclerochloa dura (L.) Beauv.	Ann	+				MAc
	Setaria verticillata (L.) H. B.	Ann	+				Ac
	Setaria viridis (L.) Beauv.	Ann	+				MAc
	<b>Aceraceae</b> Acer negundo L.	Arb		+			NA
	<b>Amaranthaceae</b> Amaranthus albus L.	Ann		+			NA
	<b>Asclepiadaceae</b> Asclepias syriaca L.	Per		+			NA
	<b>Asteraceae</b> Ambrosia artemisifolia L.	Ann		+			NA
	Anthemis cotula L.	Ann	+				M
	Artemisia absinthium L.	Per	+				Ac
	Carduus acanthoides L.	AnnBien	+				M
	Centaurea diffusa Lam.	Bien		+			MAc
	Cichorium inthybus L.	Per	+				MAc
	Coniza canadensis (L.) Cronq.	Ann		+			NA
	Grindelia squarrosa (Pursh) Dunal.	Per				+	NA
	Iva xanthiifolia Nutt.	Ann				+	NA

№ п/п	Вид	Біо-морфи	Ступінь натуралізації				Первинний ареал
			натуралізований		спонтанний		
			ar	neo	ar	neo	
	<i>Lactuca serriola</i> Torner	AnnBien	+				MAAs
	<i>Onopordum acanthium</i> L.	Bien	+				M
	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Per	+				M
	<b>Boraginaceae</b> <i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M. Johnst.	Ann	+				MAAs
	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Ann	+				MAAs
	<b>Brassicaceae</b> <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Ann	+				?
	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Per		+			EAs
	<i>Crambe pontica</i> Steven ex Rupr.	Per				+	EM
	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb et Plantl	Ann	+				As
	<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC.	AnnBien		+			E
	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC	Per		+			M
	<i>Lepidium ruderales</i> L.	AnnBien	+				As
	<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	AnnBien		+			MAAs
	<b>Caryophyllaceae</b> <i>Gypsophila paulii</i> Klokov	Per				+	EAs
	<b>Chenopodiaceae</b> <i>Atriplex prostrata</i> Boucher	Ann	+				MAAs
	<i>Atriplex tatarica</i> L.	Ann		+			MAAs
	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Ann			+		?
	<b>Fabaceae</b> <i>Robinia pseudacacia</i> L.	Arb		+			NA
	<b>Geraniaceae</b> <i>Geranium pusillum</i> L.	Ann	+				As
	<b>Lamiaceae</b> <i>Ballota nigra</i> L.	Per	+				MAAs
	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Ann	+				MAAs
	<b>Malvaceae</b> <i>Malva pusilla</i> Smith	Ann	+				ANT
	<b>Nyctaginaceae</b> <i>Oxybaphus nyctagineus</i> (Michx.) Sweet	Per		+			NA
	<b>Portulacaceae</b> <i>Portulaca oleracea</i> L.	Ann	+				As
	<b>Ranunculaceae</b> <i>Consolida regalis</i> S.F.Gray	Ann	+				MAAs
	<b>Resedaceae</b> <i>Reseda lutea</i> L.	Ann		+			M
	<b>Rosaceae</b> <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	Arb				+	As
	<b>Simarubaceae</b> <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Arb		+			As
	<b>Ulmaceae</b> <i>Ulmus pumila</i> L.	Arb		+			As
	<b>Zygophyllaceae</b> <i>Tribulus terrestris</i> L.	Ann		+			MAAs

Умовні позначки: мігреоелемент (первинний ареал): As – Азіатський; E – Європейський, M – Середземноморський; NA – Північноамериканський; ? – невстановлений; ANT – таксони антропогенного походження.

Аналіз адвентивних видів за часом заносу та ступенем натуралізації показав, що археофітів налічується 26 видів, з яких натуралізованих – 25 видів, спонтанних – 1 вид, неофітів – 24 види, з яких натуралізованих – 19 видів, спонтанних – 5 видів.

Найбільшою кількістю адвентивних видів судинних рослин представлено родини: Asteraceae – 12 видів, Poaceae – 8 видів, Brassicaceae – 8 видів.

Аналіз мікроелемента показав, що найбільшою кількістю представлено Середземноморсько-Азіатські види (16 видів), а також види, первинним ареалом яких є Азія (10 видів), Північна Америка (10 видів), Середземномор'я (6 видів).

Найменшою кількістю представлено види Європейського походження (3 види), а також три види невстановленого ареалу (*Apera spica-venti* (L.) Beauv., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Chenopodium polyspermum* L.) та один вид антропогенного походження (*Malva pusilla* Smith).

**Висновки.** Залізниця є одним із центрів проникнення та первинної концентрації видів адвентивних рослин, а також є ефективним шляхом їх міграції на прилеглі території. Оскільки основним місцем появи нових господарсько-цінних або шкідливих рослин, здатних до натуралізації, є залізниця, вивчення даного типу флори має важливе значення. Флористичне дослідження залізниць дозволяє простежити шляхи інтенсивної міграції рослин та встановити ядра занесення адвентивних видів. Усе це, головним чином, дає змогу своєчасно оцінити стан адвентивної флори, зокрема інвазійних та карантинних видів, на територіях мегаполісу для подальшого контролю за їх розповсюдженням.

### Бібліографічні посилання

1. *Барановский Б. А.* Растительность руслового равнинного водохранилища (на примере Запорожского (Днепрового) водохранилища). Днепропетровск. 2000. 172 с.
2. *Барановський Б. О., Іванько І. А., Кармизова Л. О.* Адвентивна флора м. Дніпропетровська // Тези доп. II Всеукраїнської наук. конф. «Синантропізація рослинного покриву України» (27–28 вересня 2012 р.). Київ – Переяслав-Хмельницький. 2012. С. 15–18.
3. *Бельгард А. Л.* Лесная растительность юго-востока УССР. Киев. 1950. 258 с.
4. *Бурда Р. И.* Антропогенная трансформация флоры. Киев. 1991. 168 с.
5. Визначник рослин України. Київ. 1965. 876 с.
6. Екофлора України / відп. ред. Я.П. Дідух. Київ. 2000–2010. Т. I–VI.
7. Про рослинний світ: Закон України від 09.04.1999 № 591-XIV.
8. *Матвеев Н. М.* Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной полосы). Самара. 2006. 310 с.
9. Определитель высших растений Украины. Киев. 1987. 545 с.
10. Про затвердження порядку ведення державного обліку і кадастру рослинного світу: Постанова ВР України від 22 лютого 2006 р. № 195.
11. *Протопопова В. В.* Синантропная флора Украины и пути её развития. Киев. 1991. 204 с.
12. *Тарасов В. В.* Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів. Дніпропетровськ. 2005. 276 с.
13. Физико-географическое районирование УССР. Киев. 1968. С. 386–408.
14. Флора европейской части СССР / под ред. А. А. Федорова. Ленинград. 1974–1989. Т. I–VIII.
15. Флора УССР. Киев. 1935–1965. Т. I–XII.
16. Червона книга України. Рослинний світ. Київ. 2009. 900 с.
17. Червоний список видів рослин і тварин Дніпропетровської області, затверджений рішенням обл. ради депутатів 27.12.11 № 219-10/VI. 27 с.
18. *Kornaś J.* A geographical-historical classification of synantropic plants // Mater. Zakl. Fitisoc. Stos. UW. 1968. № 25. S. 33–41