

---

## ••• БОТАНІКА ТА ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН ••• BOTANY AND PLANT ECOLOGY •••

---

УДК: 581.9:581.93/656.4(477.54)

### Аналіз флори залізниць міста Харкова К.О.Звягінцева

*Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна (Харків, Україна)  
karina\_zvyaginse@mail.ru*

Наводяться оригінальні матеріали польових досліджень, а також дані Гербаріїв Інституту ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН України (КНУ), Харківського національного університету ім. В.Н.Каразіна (СНУ). Встановлено видовий склад флори залізниць м. Харкова, що представлений 269 видами судинних рослин, які належать до 166 родів та 50 родин. У ході структурного та фракційного аналізу з'ясовані особливості флори залізниць міста Харкова.

**Ключові слова:** флора, залізниці, видовий склад, структурний та фракційний аналізи, Україна.

### Анализ флоры железных дорог города Харькова К.А.Звягинцева

Приводятся оригинальные материалы полевых исследований, а также данные Гербариев Института ботаники им. Н.Г.Холодного НАН Украины (КНУ) и Харьковского национального университета им. В.Н.Каразина (СНУ). Установлен видовой состав флоры железных дорог г. Харькова, который представлен 269 видами сосудистых растений, относящихся к 166 родам и 50 семействам. В ходе структурного и фракционного анализа выяснены особенности флоры железных дорог Харькова.

**Ключевые слова:** флора, железные дороги, видовой состав, структурный и фракционный анализы, Украина.

### Analysis of the flora of railways of Kharkov K.A.Zvyagintseva

Original materials of field research are given, as well as data from herbaria of M.G.Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine (KNU) and V.N.Karazin Kharkiv National University (SNU). Species composition of the flora of railways of Kharkov is presented by 269 species of vascular plants, 166 genera and 50 families. In the course of structural and fractional analysis peculiarities of the flora of railways of Kharkov have been elucidated.

**Key words:** flora, railways, species composition, structural and fractional analysis, Ukraine.

#### Вступ

Залізниці є одним із центрів первинної концентрації видів адвентивних рослин та ефективним шляхом їх міграції на прилеглі території (Jehlík, 1986; Тохтар, 1993; Шевера, 1996; Дрель, 1999; Мосякін, 1995).

Харків – один з крупних транспортних вузлів України. Тут сходяться 8 залізничних та 5 автомобільних магістралей, що з'єднують західні, центральні та східні райони країни з іншими країнами. Залізнична мережа має чітко виражену радіальну конфігурацію з центром у м. Харкові (рис. 1), від якого за вісьмома напрямками: на Москву, Київ, Сімферополь, Маріуполь, Суми, Брянськ, Дніпропетровськ, Луганськ – відходять залізничні магістралі, що з'єднують область з Донбасом, Наддніпрянщиною, Кримом, а також з центром європейської частини Росії, Північним Кавказом, Прибалтикою, Білоруссю, іншими країнами і регіонами (Голиков і др., 2012). Довжина залізниць – 154 км, що складає 10,1% і 4,1% від загальної довжини залізниць у Харківській області та Україні (Голиков, Сидоренко, 1993).

Місто знаходиться на перетині міжнародних шляхів "північ-південь", "захід-схід", тому основним напрямком роботи транспортування є транзитні перевезення, що обумовлено його транспортно-географічним положенням. У структурі залізничного транспорту переважають вантажні перевезення, товарообмін яких протягом останніх п'яти років збільшився в 1,5 рази (Наумов та ін., 2012). Провідне місце серед них займають хлібні (збільшилися на 7%), сільськогосподарські (на 6%), будівельні вантажі (на 19,8%). Оскільки разом із вантажем на територію міста потрапляють види адвентивних рослин, передусім "зернові іммігранти" ("grain immigrants"), необхідно проводити моніторингові дослідження в місцях розвантаження та вздовж залізничних колій.

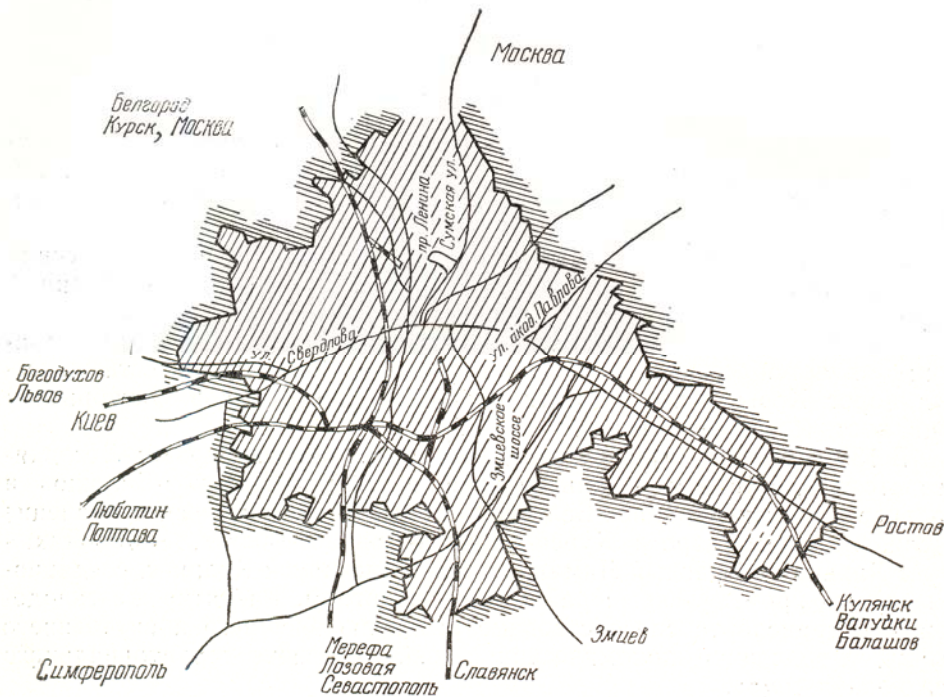


Рис. 1. Схема залізничної мережі м. Харкова

**Мета роботи** – з'ясування особливостей флори залізниць міста Харкова.

**Завдання дослідження** – встановлення видового складу, проведення структурного та фракційного аналізів флори залізниць м. Харкова.

#### Об'єкт та методи дослідження

Об'єктом дослідження була флора залізниць м. Харкова. У ході роботи вивчалися ділянки як уздовж залізничного полотна, так і на відстані до 3 м від залізничних шляхів, міжрейковий простір, а також зони відчуження, утворені у місцях перетину залізничних шляхів.

Дослідження проводилися маршрутним способом і виконані з урахуванням основних методологічних підходів до вивчення антропогенно трансформованих флор (Бурда, Ігнатюк, 2011). Використані загальноприйняті методи та методики аналізу флори: систематичний (Толмачев, 1974), біоекологічний (Голубев, 1972; Цыганов, 1983), географічний (Тахтаджян, 1978) та ценоморфічний (Бельгард, 1950). Аналіз адвентивної фракції флори проводився згідно з класифікацією Я.Корнася (1978), модифікованою В.В.Протопоповою (1991).

В роботі використано оригінальні матеріали польових досліджень, а також дані Гербаріїв Інституту ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН України (КН), Харківського національного університету ім. В.Н.Каразіна (СВУ).

Назви видів рослин наводяться за S.L.Mosyakin, M.M.Fedoronchuk (1999).

### Результати та обговорення

Флора залізниць різних регіонів України, як один із типів антропогенно перетворених екоотопів із специфічним рослинним покривом, здавна привертала увагу ботаніків, зокрема її досліджували М.І.Котов (1927), С.Л.Мосякін (1991, 1992, 1995), R.I.Burda, V.K.Tokhtar (1992), М.В.Шевера (1996), В.Ф.Дрель (1999), І.Д.Устинов та ін. (2004), Г.В.Верзилов, Е.М.Кононенко (2005), В.І.Ніколайчук та ін. (2009) та ін.

Під час дослідження флори залізниць м. Харкова встановлено її видовий склад, що представлений 269 видами судинних рослин, які належать до 166 родів та 50 родин.

Характерною рисою спектру провідних родин флори залізниць м. Харкова, порівняно з місцевою, є переважання родин, типових для флор Давнього Середземномор'я (Толмачев, 1974), зокрема аридних територій; підвищене місце родини Brassicaceae та Chenopodiaceae, а також входження до спектру родини Onagraceae (табл. 1).

Таблиця 1.

### Спектр провідних родин флори залізниць міста Харкова

Родина	Ранг	Число видів	% від загального числа видів
Asteraceae	1	52	19,4
Brassicaceae	2	30	11,2
Poaceae	3	25	9,3
Fabaceae	4	23	8,6
Chenopodiaceae	5	16	6,0
Lamiaceae	6	11	4,1
Apiaceae	7	10	3,7
Polygonaceae	8	9	3,4
Onagraceae	9	7	2,6
Boraginaceae	10	6	2,2

У родовому спектрі флори залізниць м. Харкова перше місце за кількістю видів належить роду *Chenopodium* L. (7 видів), друге місце ділять роди *Amaranthus* L. та *Trifolium* L. (по 6), третє – роди *Atriplex* L., *Artemisia* L., *Medicago* L. (по 5). Такі роди, як *Helianthus* L., *Brassica* L., *Lepidium* L. та *Vicia* L. займають четверту позицію та нараховують по 4 види. На п'ятому місці розміщуються одинадцять родів, які нараховують по 3 види відповідно. Найбільше родів (128) представлено одним видом. Такий розподіл родів відображає видову специфічність досліджуваної території, що характерно для екстремальних умов існування.

Виділено та проаналізовано типи екоморф видів досліджуваної флори за мінеральним живленням, водним та кислотним режимами ґрунтів.

За відношенням до мінерального живлення домінують семіевтрофи (36,2%) – види досить багатих ґрунтів. Друге місце займають мезотрофи (30,2%), що пов'язано з високою поглинаючою здатністю субстрату залізниць. Види цих груп приурочені до галечникового субстрату біля залізничних шляхів: *Bidens frondosa* L., *Grindelia squarrosa* (Pursh.) Dun., *Fumaria parviflora* Lam., *Oenothera villosa* Thunb., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Impatiens parviflora* DC., *Equisetum ramosissimum* Desf., *Centaurea diffusa* Lam. Третє місце посідають види, які приурочені до слабо засолених ґрунтів – субглікотрофи (16,0%). Далі розташовуються евтрофи (13,8%), які зростають у придорожній смузі на багатих ґрунтах: *Datura stramonium* L., *Melilotus albus* Medik., *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort., *Hyssopus officinalis* L., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Thesium arvense* Horvatovszky, *Potentilla argentea* L., *Ulmus pumila* L. та ін. Значно менше видів припадає на субгалотрофи (1,9%) (табл. 2).

Аналіз гідроморф (за Д.Н.Цигановим, Ya.P.Didukh) показав наявність у складі дослідженої флори усіх екологічних груп, окрім гідрофітів. Найбільше число видів входить до групи з сухо-лісо-лучним зволоженням (82,0%), друге місце займають види групи з посушливим лучно-степовим зволоженням (11,2%), які приурочені до лучно-степових екоотопів, розташованих поруч із залізничним насипом. Третє та четверте місця посідають види вогло-лісо-лучного (1,2%) та волого-лісо-лучного (1,1%) зволоження. У зоні міжрейкового простору створюються ксерофільні умови для зростання

*Gypsophyla paniculata* L. та *Eryngium planum* L. Найменше число видів припадає на гідрофільну групу (0,7%), які зосереджені в каналах водовідведення та ін.: *Lythrum salicaria* L., *Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre., *Rorippa austriaca* (Crantz.) Bess., *Epilobium parviflorum* Schreb., *Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb. та ін.

За відношенням до кислотності ґрунту виявлено домінування групи видів, приурочених до слабо кислих (43,6%). По одному виду припадає на вкрай кислі ґрунти (*Lycopsis arvensis* L., *Rumex acetosella* L.). У спектрі ацидоморф у найменшій кількості представлені групи видів лужних ґрунтів – від слабо-лужних до лужних (*Medicago sativa* L., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Chorispora tenella* (Pall.) DC., *Brassica juncea* (L.) Czern., *Reseda lutea* L.).

Таблиця 2.

## Екологічна структура флори залізниць м. Харкова

Трофоморфа			Гідроморфа			Ацидоморфа		
Екологічна група	Число видів	% від загал. числа видів	Екологічна група	Число видів	% від загал. числа видів	Екологічна група	Число видів	% від загал. числа видів
Семіевтрофи	97	36,2	Мезофіти	220	82,0	Субацидофіли	117	43,6
Мезотрофи	81	30,2	Мезоксерофіти	30	11,2	Нейтрофіли	109	40,7
Субглікотрофи	43	16,0	Семігірофіти	11	1,2	Субалкаліфіли	7	2,6
Евтрофи	37	13,8	Пермезофіти	3	1,1	Ацидофіли	6	2,2
Субгалотрофи	5	1,9	Ксерофіти	2	0,7	Базофіли	3	1,1
			Субгірофіти	2	0,7	Гіперацидофіли	1	0,4
						Перацидофіли	1	0,4

У спектрі біоморф (за В.М.Голубєвим) досліджуваної флори переважають трав'янисті монокарпіки (56,0%), з них 42,5% припадає на однорічники (табл. 3). Це пов'язано, в першу чергу, з антропогенним навантаженням і посиленням трансформації території, а також планомірним постійним доглядом за територією навколо залізничних шляхів. Друге місце займають трав'янисті полікарпіки (44,9%), серед яких домінують стрижнекореневі рослини, що найбільш відповідає умовам цих екоотопів: закріплення рослини на галечниковому і піщаному субстратах та поглинання води з глибоких шарів ґрунту. Група деревно-чагарникових видів нечисленна (3,7%), рослини трапляються в основному вздовж залізничних шляхів і насипів. Серед них представлені як види природної фракції флори (*Fraxinus excelsior* L., *Genista tinctoria* L. та ін.), так і адвентивної (*Robinia pseudoacacia* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Acer negundo* L.). Нефункціонуючі залізничні колії повністю заростають *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. та *Ulmus pumila*.

Таблиця 3.

## Життєві форми у структурі флори залізниць м. Харкова

Життєві форми	Число видів	% від загального числа видів
Деревно-чагарникові форми (3,7%)		
Дерева	5	1,9
Чагарники	5	1,9
Напівчагарники	1	0,4
Трав'янисті полікарпіки (42,5%)		
Стрижнекореневі	82	30,6
Кістекореневі	27	10,1
Кореневищні	4	1,5
Кореневоотприскові	1	0,4
Трав'янисті монокарпіки (56,0%)		
Багаторічні і дворічні	15	5,6
Однорічні	137	51,1

Проведений аналіз ценоморф видів флори залізниць (за О.Л.Бельгардом) виявив домінування синантропантів (34,3%) – видів, що зростають на рудеральних і сеgetальних ектопах. Далі розташувалися види лучних (33,7%), лучно-засмічених (15,5%) і степових (13,4%) місцезростань. Інші групи ценоморф – лучно-лісова (7,5%), лісова (8,4%), лучно-болотна (2,1%), лучно-степова (1,2%) і болотна (2,7%) – представлені незначною кількістю видів.

Географічний аналіз (табл. 4) флори залізниць м. Харкова (за А.Л.Тахтаджяном) показав переважання видів пльоризональної групи (47,2%), оскільки досліджувана флора в основному представлена широко розповсюдженими синантропними рудеральними видами (табл. 4). З них на види голарктичного ареалу приходиться 17,5% (наприклад, *Equisetum arvense* L., *Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre, *Chamerion angustifolium* (L.) Holub.). Космополіти (наприклад, *Melilotus officinalis* (L.) Mill., *Daucus carota* L., *Falcaria vulgaris* Bernh.) та гемікосмополіти (наприклад, *Convolvulus arvensis* L., *Melilotus albus* Medik., *Lotus ucrainicus* Klok.) складають, відповідно, 16,0% і 10,0%. Найменше число видів припадає на палеоарктичний – 2,6% (наприклад, *Chenopodium urbicum* L., *Plantago media* L., *Vicia sepium* L.) та західнопалеоарктичний – 1,1% (наприклад, *Elisanthe noctiflora* (L.) Rupr., *E. viscosa* (L.) Rupr., *Myosurus minimus* L.) ареали. На другому місці знаходяться види європейськоазійської групи (30,9%). До цієї групи належать види, які розповсюджені по нетропічній Євразії, більшість з них мають широку екологічну амплітуду та належать до лісостепових елементів флори (наприклад, *Leonurus villosus* Desf. ex D'Urv., *Galium verum* L., *Linaria genistifolia* (L.) Mill., *Leymus ramosus* (Trin.) Tzvelev., *Hordeum leporinum* Link., *Solanum dulcamara* L.). До європейської групи (18,9%), яка займає третє місце, належать лісостепові і степові види неморального елементу флори (наприклад, *Epilobium roseum* Schreb., *Medicago romanica* Prod., *Eryngium campestre* L., *Chelidonium majus* L., *Glauclium corniculatum* (L.) J.Rudolph.). На останній сходинці розміщена кавказька група (1,8%) – петрофітні види лучних степів, основним ареалом котрих є передгірні та горні райони Кавказу, Закавказзя і степові ділянки Середньої Азії (наприклад, *Medicago falcata* L., *Bryonia alba* L., *Salvia nutans* L., *Centaurea pseudomaculosa* Dobroc.).

Таблиця 4.

Географічна структура флори залізниць м. Харкова

Тип ареалу	Кількість видів	
	абс.	%
<b>Пльоризональна група (47,2%)</b>		
Голарктичний	47	17,5
Космополіт	43	16,0
Гемікосмополіт	27	10,0
Палеоарктичний	7	2,6
Західнопалеоарктичний	3	1,1
<b>Європейськоазійська група (30,9%)</b>		
Євразійський	35	13,0
Європейсько-західноазійський	8	3,0
Європейсько-західносибірський	5	1,8
Європейсько-середземноморсько-передньоазійський	5	1,8
Європейсько-середземноморсько-ірано-туранський	5	1,8
Середземноморсько-євразійський	3	1,1
Євросибірсько-древньосередземноморський	3	1,1
Євросибірсько-древньосередземноморсько-східноазійський	3	1,1
Європейсько-середземноморсько-ірано-турансько-східноазійський	2	0,7
Євросибірсько-середземноморсько-ірано-туранський	2	0,7
Євросибірський	2	0,7
Східноазійський	2	0,7
Європейсько-північноамерикансько-середземноморсько-передньоазійський	2	0,7
Європейсько-західноазійсько-сибірський	1	0,4
Середземноморсько-передньоазійський	1	0,4
Європейсько-ірано-туранський	1	0,4

Продовження таблиці 4.

Середземноморсько-ірано-туранський	1	0,4
Євросибірсько-північноамериканський	1	0,4
Понтично-древньосередземноморсько-східноазійський	1	0,4
<b>Європейська група (18,9%)</b>		
Європейсько-середземноморський	15	5,6
Європейсько-північноамериканський	13	4,8
Європейський	11	4,1
Європейсько-древньосередземноморський	7	2,6
Європейсько-північноамерикансько-древньосередземноморський	2	0,7
Центральноамериканський	1	0,4
Древньосередземноморський	1	0,4
<b>Кавказька група (1,8%)</b>		
Європейсько-кавказький	2	0,7
Європейсько-кримсько-кавказький	1	0,4
Понтично-казахстанський	1	0,4
Понтично-середземноморський	1	0,4

Проведений фракційний аналіз флори залізниць м. Харкова показав, що найбільш численною є адвентивна фракція (50,9%), апофіти складають 37,7%, види природної флори – 11,5%.

Адвентивна фракція досліджуваної флори представлена 137 видами, що належать до 100 родів та 30 родин.

За часом занесення на групу кенофітів припадає 55,4% видів, решта – належить до археофітів (44,6%) (рис. 2).

За способом занесення в адвентивній фракції дослідженої флори представлені асколютофіти (56,1%), спонтанно занесені види рослин, які поступово заселили антропогенно-трансформовані екотопи, наприклад *Anisantha tectorum* (L.) Nevski., *Apera spica-venti* (L.) Beauv., *Bromus arvensis* L., *Bryonia alba* L., *Cichorium intybus* L. та ін. До ергазіофітів (24,5%) належать види, здичавілі з культури, наприклад *Solidago serotinoidea* A. Löve & D. Löve., *Elaeagnus angustifolia* L., *Lycopersicon esculentum* Mill., *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai та ін.; до ксенофітів (17,3%) – види, випадково занесені з культурними рослинами як бур'яни завдяки сільськогосподарській діяльності людини: *Tribulus terrestris* L., *Avena fatua* L., *Agrostemma githago* L. та ін.

За ступенем натуралізації у досліджуваній флорі домінують епекофіти (93 види, з них 56 археофіти і 54 кенофіти), тобто види, що повністю натуралізувалися на антропогенних екотопах і лише інколи можуть входити до складу напівприродних рослинних угруповань (*Consolida regalis* S.F. Gray., *Nigella arvensis* L., *Fumaria parviflora* Lam. та ін.). Другу позицію за кількістю видів займають ергазіофіти (20 видів, з них 1 археофіт і 23 кенофіти), здичавілі види, які локалізуються поруч з місцем їх культивування, наприклад *Consolida ajacis* (L.) Schur., *Nigella sativa* L., *Saponaria officinalis* L. та ін. Третю позицію займають агріофіти (6 видів, з них 1 археофіт і 5 кенофіти), види, які натуралізувалися у природних і напівприродних місцезростаннях і утворюють стійкі популяції на цих екотопах (*Oenothera biennis* L., *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort., *Salix fragilis* L. та ін.). Один вид, кенофіт *Cynodon dactylon* (L.) Pers., є колонофітом, росте в окремих локалітетах довгий час, але не виявляє тенденції до подальшого розповсюдження. Найменше число видів припадає на ефемерофіти (4 види, усі кенофіти), які мають пульсуюче поширення і утримуються у флорі нетривалий час (*Malva crispa* (L.) L., *M. verticillata* L., *Alcea rosea* L., *Papaver somniferum* L.).

У спектрі провідних родин адвентивної фракції флори залізниць м. Харкова (табл. 5), порівняно з аналогічним спектром провідних родин досліджуваної флори в цілому, спостерігаються наступні зміни: 1) підвищується ранг родини Chenopodiaceae (з 5 на 4 місце) та Boraginaceae (з 10 на 7), що відбувається за рахунок збагачення видами адвентивних, переважно рудеральних, рослин цих родин; 2) до спектру входять родини Amaranthaceae (4,3%), Malvaceae (3,6%), Solanaceae (2,9%), Fumariaceae (2,2%), Onagraceae (2,2%), які відсутні у загальному спектрі провідних родин досліджуваної флори.

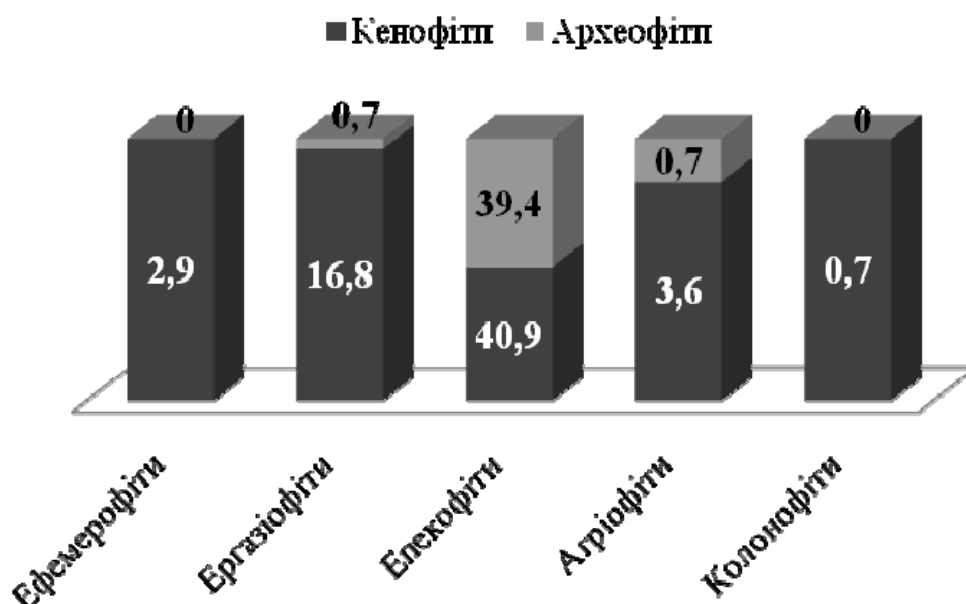


Рис. 2. Структура флори залізниць м. Харкова за часом занесення і ступенем натуралізації адвентивних видів, %

Аналіз родового спектру адвентивної фракції флори показав домінування наступних родів: *Amaranthus* (6 видів), *Chenopodium* (4), *Atriplex* (4), *Brassica* (4). Такі роди, як *Fumaria* L., *Lepidium*, *Sinapis* L., *Oenothera* L., *Helianthus*, *Artemisia*, *Xanthium* L., *Setaria* Beauv. мають по 3 види, інші – малочисельні і представлені по 2. Таким чином, залізниці міста є місцем концентрації переважно рудеральних рослин.

Таблиця 5.

Спектр провідних родин адвентивної фракції флори залізниць м. Харкова

Родина	Ранг	Число видів	% від загального числа видів
Asteraceae	1	29	20,9
Brassicaceae	2	24	17,3
Poaceae	3	16	11,5
Chenopodiaceae	4	11	7,9
Amaranthaceae	5	6	4,3
Fabaceae	5	6	4,3
Malvaceae	6	5	3,6
Solanaceae	7	4	2,9
Lamiaceae	7	4	2,9
Boraginaceae	7	4	2,9
Fumariaceae	8	3	2,2
Polygonaceae	8	3	2,2
Onagraceae	9	3	2,2
Apiaceae	9	3	2,2

Аналіз життєвих форм адвентивної фракції дослідженої флори показав домінування однорічників (63,3%). Значно менша кількість видів багаторічників (35,2%), що пов'язано із екстремальними умовами їх існування, і лише 2,9% видів належать до дерев та чагарників.

Проведений географічний аналіз видів адвентивної фракції флори залізниць м. Харкова, в основу якого покладено районування Землі А.Л.Тахтаджяна (1978), показав, що 21,9% належать до видів з широким ареалом, розповсюджених майже по всіх континентах – космополіти, які відносяться до пльоризонального елементу флори (наприклад *Portulaca oleracea* L., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Amaranthus deflexus* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Brassica campestris* L. та ін.), 19,7% – види голарктичного ареалу (*Robinia pseudoacacia*, *Helianthus tuberosus* L., *Centaurea diffusa* Lam., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Acer negundo* L. та ін.), 12,4% – гемікосмополіти (*Avena fatua* L., *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv., *Lepidium densiflorum* Schrad., *Sonchus arvensis* L., *Galinsoga parviflora* Cav. та ін.), 7,3% – види європейсько-середземноморського (наприклад *Carduus acanthoides* L., *Fumaria officinalis* L., *Sinapis alba* L., *Diploaxis muralis* (L.) DC., *Trifolium hybridum* L. та ін.), 6,6% – європейсько-північноамериканського (наприклад *Solidago canadensis* L., *Oxybaphus nyctagineus* (Michx.) Sweet., *Oenothera rubricaulis* Klebahn., *Xanthoxalis dillenii* (Jacq.) Holub. та ін.), 5,8% – євроазійського (*Bromus arvensis* L., *Corispermum hyssopifolium* L., *Malva pusilla* Smith., *Artemisia tournefortiana* Rchb. та ін.) ареалів.

Екологічний аналіз адвентивної фракції флори залізниць (за Д.Н.Цигановим, Я.П.Дідухом) проведено за двома основними показниками – по відношенню до мінералізації ґрунту та по відношенню до водного режиму.

Аналіз трофформорф показав домінування семіевтрофів (40,9%) – видів дуже багатих ґрунтів (наприклад *Amaranthus deflexus* L., *Atriplex hortensis* L., *Brassica nigra* (L.) Koch., *Cardaria draba* (L.) Desv. та ін.), 24,8% належать до мезотрофів – видів небагатих ґрунтів (наприклад *Raphanus raphanistrum* L., *Oenothera villosa* Thunb., *Xanthoxalis dillenii* (Jacq.) Holub., *Onobrychis viciifolia* Scop. та ін.), 15,3% – субглікофітів, видів слабозасолених ґрунтів (наприклад *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch.Bip., *Sonchus arvensis* L., *Artemisia annua* L., *Centaurea diffusa* Lam. та ін.), 10,9% – евтрофів, видів багатих ґрунтів (наприклад, *Sonchus asper* (L.) Hill., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv., *Setaria glauca* (L.) Beauv. та ін.), 1,4% – субгалофітів, видів середньозасолених ґрунтів (наприклад *Atriplex tatarica* L., *A. micrantha* C.A. Mey.).

У ході аналізу гідроморф виявлено 89,0% видів сухолісолучного зволоження – мезофіти (наприклад *Atriplex micrantha* C.A. Mey., *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love, *Reynoutria japonica* Houtt., *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. та ін.), 9,5% – види середньо-степового зволоження, семіксерофіти (наприклад *Diploaxis tenuifolia* (L.) DC., *Onopordum acanthium* L., *Tribulus terrestris* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers. та ін.), 0,7% – види волого-лісового зволоження, пермозофіт (наприклад *Aethusa cynapium* L.).

Таким чином, аналіз екоморф показав, що адвентивні види на залізницях міста зростають на багатих ґрунтах з сухо-лісо-лучним зволоженням.

Для залізниць м. Харкова характерне формування так званих "зон відчуження" з фрагментами природного рослинного покриву, в якому збереглися види аборигенної фракції флори, наприклад *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej., *Polygala comosa* Schukhr., *Elisanthe noctiflora* (L.) Rupr., *Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják та ін., у т.ч. і рідкісні, які занесені до Червоної книги України: *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó., *Orchis coriophora* L. (Звягінцева, 2012).

Отже, для флори залізниць м. Харкова, як і для інших регіонів та міст (Тохтар, 1993; Шевера, 1996; Kornás, 1978; Jehlík, 1986; Третьякова, Мухин, 2006; Jehlík, Dostálek, 2008; Антипов, 2010; Сенатор и др., 2011; Latowski, Nowak-Szwarc, 2012 та ін.) характерні наступні риси: збіднення видового складу, специфічність спектру провідних родин та родів; наявність у флорі великої кількості ергазіофітофітів та ефемерофітів; домінування трав'янистих монокарпиків; переважання широкоареальних видів; зменшення частки гідрофільних видів та збагачення ксерофільними.

### Список літератури

Антипов Б.В. Екологические особенности формирования фитосанитарного состояния железнодорожных путей // Изв. Тимирязев. с.-х. акад. – 2010. – Вып.1. – С. 28–39. /Antipov B.V. Ekologicheskiye osobennosti formirovaniya fitosanitarnogo sostoyaniya zheleznodorozhnyh putey // Izv. Timiryazev. s.-kh. akad. – 2010. – Вып.1. – С. 28–39./



- Верзилов Г.В., Кононенко Е.М. Чим засмічене імпордне зерно. Карантинні бур'яни та схожі до них види // Каран. і захист росл. – 2005. – №9. – С. 14–15. /Verzilov G.V., Kononenko Ye.M. Chym zasmichene importne zerno. Karantynni bur'yany ta skhozhi do nykh vydy // Karan. i zakhyst rosl. – 2005. – №9. – С. 14–15./
- Голиков А.П., Казакова Н.А., Шуба М.В. Харьковская область, региональное развитие: состояние и перспективы: монография. – Харьков: ХНУ им. В.Н.Каразина, 2012. – 224с. /Golikov A.P., Kazakova N.A., Shuba M.V. Har'kovskaya oblast', regional'noye razvitiye: sostoyaniye i perspektivy: monografiya. – Kharkov.: KhNU im. V.N.Karazina, 2012. – 224s./
- Голиков А.П., Сидоренко А.Л. Харьковская область. – Харьков: РИП «Оригинал», 1993. – С. 73–74. /Golikov A.P., Sidorenko A.L. Khar'kovskaya oblast'. – Khar'kov: RIP «Original», 1993. – С. 73–74./
- Голубев В.Н. Принцип построения и содержание линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений // Бюлл. МОИП, отд. биологии. – 1972. – Т.77, №6. – С. 72–80. /Golubev V.N. Printsip postroyeniya i soderzhanie lineynoy sistemy zhiznennykh form pokrytosemennykh rasteniy // Byull. MOIP, otd. biologii. – 1972. – Т.77, №6. – С. 72–80./
- Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. – Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1950. – 264с. /Bel'gard A.L. Lesnaya rastitel'nost' yugo-vostoka USSR. – Kiev: Izd-vo Kiev. un-ta, 1950. – 264s./
- Бурда Р.І., Ігнатюк О.А. Методика дослідження адаптивної стратегії чужорідних видів рослин в урбанізованому середовищі. – К: НЦЕБМ НАН України, ЗАТ «Віпол», 2011. – 112с. /Burda R.I., Ignatyuk O.A. Metodika doslidzhennya adaptyvnoi strategii chuzhoridnykh vydiv roslyn v urbanizovanomu seredovyshchi. – K: NTsEBM NAN Ukrainy, ZAT «Vipol», 2011. – 112s./
- Дрель В.Ф. Адвентивна флора залізниць Луганської області (загальний аналіз та проблеми натуралізації). Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 1999. – 22с. /Drel' V.F. Adventyivna flora zaliznyts' Lugans'koi oblasti (zagal'nyy analiz ta problemy naturalizatsii). Avtoref. dys. ... kand. biol. nauk. – K., 1999. – 22s./
- Звягінцева К.О. Рідкісні види урбанофлори Харкова // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали Міжнародної конференції молодих учених. – Ужгород: Видавництво ФОП Бреза А.Е., 2012. – С. 87–88. /Zvyagintseva K.O. Ridkisni vydy urbanoflory Kharkova // Aktual'ni problemy botaniki ta ekologii. Materialy Mizhnarodnoi konferentsii molodykh uchenykh. – Uzhgorod: Vydavnytstvo FOP Breza A.Ye., 2012. – С. 87–88./
- Котов М.І. Географічне дослідження рослинності на території залізниць України // Тр. с.-г. ботан. – 1927. – Т.1, №2. – С. 133–146. /Kotov M.I. Geografichne doslidzhennya roslynnosti na terytorii zaliznyts' Ukrainy // Tr. s.-g. botan. – 1927. – Т.1, №2. – С. 133–146./
- Мосякін С.Л. Нові відомості про поширення адвентивних видів родини *Poaceae* в м. Києві // Укр. ботан. журн. – 1991. – Т.48, №3. – С. 45–48. /Mosyakin S.L. Novi vidomosti pro poshyrennya adventyivnykh vydiv rodyny Poaceae v m. Kyievi // Ukr. botan. zhurn. – 1991. – Т.48, №3. – С. 45–48./
- Мосякін С.Л. Флористичні нотатки про адвентивні рослини м. Київ // Укр. ботан. журн. – 1992. – Т.49, №6. – С. 36–39. /Mosyakin S.L. Florystychni notatky pro adventyivni roslyny m. Kyiv // Ukr. botan. zhurn. – 1992. – Т.49, №6. – С. 36–39./
- Мосякін С.Л. Додаткові відомості про поширення деяких видів роду *Amaranthus* L. (*Amaranthaceae*) в Україні // Укр. ботан. журн. – 1995. – Т.52, №3. – С. 384–387. /Mosyakin S.L. Dodatkovi vidomosti pro poshyrennya deyakykh vydiv rodu Amaranthus L. (Amaranthaceae) v Ukraini // Ukr. botan. zhurn. – 1995. – Т.52, №3. – С. 384–387./
- Наумов І.Г., Ракітіна О.М., Тур М.О. та ін. Харківська область у 2012 році (статистичний щорічник). – Харків: Головне управління статистики у Харківській області, 2012. – С. 187–200. /Naumov I.G., Rakitina O.M., Tur M.O. ta in. Kharkiv's'ka oblast' u 2012 rotsi (statystychnyy shchorichnyk). – Kharkiv: Golovne upravlinnya statystyky u Kharkiv's'koy oblasti, 2012. – С. 187–200./
- Ніколайчук В.І., Кривцова М.В., Симочко Л.Ю. и др. Комплексне вивчення екологічного стану залізничних примігстральних екосистем Закарпаття // Грунтознавство. – 2009. – Т.10, № 3–4. – С. 13–21. /Nikolaychuk V.I., Kryvtsova M.V., Symochko L.Yu. i dr. Kompleksne vyvchennya ekologichnogo stanu zaliznychnykh prymagistral'nykh ekosystem Zakarpattya // Gruntoznavstvo. – 2009. – Т.10, № 3–4. – С. 13–21./
- Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – Киев: Наук. думка, 1991. – 202с. /Protopopova V.V. Sinantropnaya flora Ukrainy i puti yeye razvitiya. – Kiev: Nauk. dumka, 1991. – 202s./
- Сенатор С.А., Раков Н.С., Саксонов С.В. и др. Материалы к флоре железных дорог Самарской области // Изв. Самарского науч. центра РАН. – 2011. – Т.13, №5 (2). – С. 224–229. /Senator S.A., Rakov N.S., Saksonov S.V. i dr. Materialy k flore zheleznykh dorog Samarskoy oblasti // Izv. Samarskogo nauch. tsentra RAN. – 2011. – Т.13, №5 (2). – С. 224–229./
- Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248с. /Takhtadzhyan A.L. Floristicheskiye oblasti Zemli. – L.: Nauka, 1978. – 248s./
- Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244с. /Tolmachev A.I. Vvedeniye v geografiyu rasteniy. – L.: Izd-vo Leningr. un-ta, 1974. – 244s./
- Тохтар В.К. Флора залізниць південного сходу України: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 1993. – 16с. /Tokhtar V.K. Flora zaliznyts' pivdennoho skhodu Ukrainy: Avtoref. dys. ... kand. biol. nauk. – K., 1993. – 16s./

- Третьякова А.С., Мухин В.А. Флора железнодорожных коммуникаций Среднего Урала // Вестн. ОГУ. – 2006. – №4. – С. 97–100. /Tret'yakova A.S., Mukhin V.A. Flora zheleznodorozhnykh kommunikatsiy Srednego Urala // Vestn. OGU. – 2006. – №4. – S. 97–100./
- Устинов И.Д., Устинова А.Ф., Сизовенко Л.Е. Экспансия карантинных сорняков на территории Украины и меры борьбы с ними // Информ. бюл. ВПРС МОББ. – 2004. – №34. – С. 212–218. /Ustinov I.D., Ustinova A.F., Sizovenko L.Ye. Ekspansiya karantinnykh sornyakov na territorii Ukrainy i mery bor'by s nimi // Inform. byul. VPRS MOBB. – 2004. – №34. – S. 212–218./
- Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. – М.: Наука, 1983. – 196с. /Tsyganov D.N. Fitoindikatsiya ekologicheskikh rezhimov v podzone khvoyno-shirokolistvennykh lesov. – M.: Nauka, 1983. – 196s./
- Шевера М.В. Тенденція до експансії адвентивних рослин по залізницях у Закарпатті // Укр. ботан. журн. – 1996. – Т.53, № 1–2. – С. 136–138. /Shevera M.V. Tendentsiya do ekspansii adventyvykh roslin po zaliznytsyakh u Zakarpatti // Ukr. botan. zhurn. – 1996. – T.53, № 1–2. – S. 136–138./
- Burda R.I., Tokhtar V.K. Invasion, distribution and naturalization of plants along railroads of the Ukrainian South-East // Укр. ботан. журн. – 1992. – Vol.49, №5. – С. 14–18.
- Didukh Ya.P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication. – Kyiv: Phytosociocentre, 2011. – 176p.
- Jehlík V. The vegetation of railways in Northern Bohemia (eastern part). – Praha: Academia, 1986. – 367p.
- Jehlík V., Dostálek J. Influence of railway transport in the South-East of Slovakia on formation of adventives flora in Central Europe // Biodiv. Res. Conserv. – 2008. – № 11–12. – P. 28–32.
- Kornás J. Remarks in analysis of a synanthropic flora // Acta bot. Slov. Ser. A. – 1978. – №3. – S. 385–394.
- Latowski K., Nowak-Szwarc K. Characteristics of the vascular flora on a local railway line in Western Poland // Укр. ботан. журн. – 2012. – Vol.69, №5. – С. 694–707.
- Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev: M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine, 1999. – 345p.

---

**Представлено: В.К.Тохтарь / Presented by: V.K.Tokhtar'**

**Рецензент: Т.В.Догадіна / Reviewer: T.V.Dogadina**

*Подано до редакції / Received: 01.03.2013*