

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCES OF UKRAINE
DONETSK STATE UNIVERSITY

**ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ
ТЕХНОГЕННОГО РЕГИОНА**

Межведомственный сборник научных работ

Вып. 4

**ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ОХОРОНИ ПРИРОДИ
ТЕХНОГЕННОГО РЕГІОНУ**

Міжвідомчий збірник наукових праць

Вип. 4

**PROBLEMS OF ECOLOGY AND NATURE PROTECTION
OF TECHNOGEN REGION**

The interdepartmental collection of scientific works

Iss. 4

Донецк ДонНУ 2004

Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону: Міжвідомчий збірник наукових праць / Відп. ред. С.В. Беспалова. – Донецьк: ДонНУ, 2004. – Вип. 4. – 267 с.

Статті збірника охоплюють широке коло питань екологічної, флористичної, фауністичної, біофізичної і фізіологічної спрямованості. У збірник увійшли статті викладачів, наукових співробітників та аспірантів різних вузів і науково-дослідних організацій України і Росії.

Збірник призначений для екологів, ботаніків, зоологів, фізіологів рослин, людини і тварин, біофізиків, фахівців з охорони природи, а також для викладачів і студентів біологічних факультетів вищих навчальних закладів.

Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона: Межведомственный сборник научных работ / Отв. ред. С.В. Беспалова. – Донецк: ДонНУ, 2004. – Вып. 4. – 267 с.

Статьи сборника охватывают широкий круг вопросов экологической, флористической, фаунистической, биофизической и физиологической направленности. В сборник вошли статьи преподавателей, научных сотрудников и аспирантов различных вузов и научно-исследовательских организаций Украины и России.

Сборник предназначен для экологов, ботаников, зоологов, физиологов растений, человека и животных, биофизиков, специалистов по охране природы, а также для преподавателей и студентов биологических факультетов высших учебных заведений.

Problems of ecology and nature protection of technogen region: The interdepartmental collection of scientific works / Editor-in-Chief S.V. Bespalova. – Donetsk: DonNU, 2004. – Iss. 4. – 267 p.

Clauses of the collection cover a wide circle of questions ecological, floristic, faunistic, biophysical and physiological orientation. Collection included clauses of the teachers, scientific employees both post-graduate students of various high schools and research organizations of Ukraine and Russia.

The collection is intended for the ecologists, botanists, zoologists, physiologists of plants, man and animal, biophysics, experts in nature protection, and also for the teachers and students of biological faculties of higher educational institutions.

ББК ЕО*806.4 + ЕО*889 (437 УКР 5,5)

Рецензенти: А.К. Поляков, д-р біол. наук, проф.

А.В. Колганов, д-р біол. наук, проф.

Затверджено до друку Вченою радою Донецького національного університету

Редакційна колегія

С.В. Беспалова, проф., д-р фіз.-мат. наук (відп. редактор); **А.С. Алемасова**, проф. д-р. хім. наук; **М.І. Бойко**, проф., д-р біол. наук; **О.З. Глухов**, проф., д-р біол. наук; **О.З. Злотін**, проф., д-р біол. наук; **О.Г. Калінкін**, проф., д-р мед. наук; **В.А. Максимович**, проф., д-р мед. наук; **В.М. Остапко**, проф., д-р біол. наук; **В.А. Романенко**, проф., д-р біол. наук; **В.І. Соколев**, проф., д-р біол. наук; **В.Н. Сокрут**, проф. д-р мед. наук; **І.І. Солдак**, проф., д-р мед. наук; **М.Н. Сухомлин**, д-р біол. наук; **З.В. Усова**, проф., д-р біол. наук; **В.М. Шаталов**, проф., д-р фіз.-мат. наук, **А.Д. Штірц**, канд. біол. наук (відп. секретар); **М.М. Ярошенко**, проф., д-р біол. наук.

Editorial Board

S.V. Bespalova (Editor-in-Chief), A.S. Alemasova, M.I. Bojko, A.Z. Gluhov, A.Z. Zlotin, O.G. Kalinkin, V.A. Maximovich, V.M. Ostapko, V.A. Romanenko, V.I. Sobolev, V.N. Sokrut, I.I. Soldak, M.N. Suchomlin, Z.V. Usova, V.M. Shatalov, A.D. Shtirts (Managin Editor), N.N. Yaroshenko.

Видання збірника дозволено ВАК України: Бюлетень ВАК України, 2000. – № 6. – С. 11.

© Донецький національний університет

© Обкладинка М.В. Максимовича

Комп'ютерна верстка: А.Д. Штірц

ЗМІСТ

ВСТУП	9
-------------	---

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ

Беспалова С.В. Біотехнології до нормалізації екології (програма створення комплексу)	10
Коршиков І.І., Гнатів П.С. Концептуальні питання адаптації деревних рослин до умов природного й антропогенно зміненого середовища	22

ФЛОРА, ЕКОЛОГІЯ Й ОХОРОНА РОСЛИННОГО СВІТУ

Блощук А.В., Сметана М.Г. Уточнення до структурної організації рудеральних рослинних угруповань Криворіжжя	41
Ібатуліна Ю.В. Вікова структура ценопопуляцій деяких степових видів в антропогенно трансформованих фітоценозах	47
Ковальчук Н.П. Особливості феноритміки деревних рослин м. Луцька	55
Наумов С.Ю. Формування листків <i>Carum carvi</i> L. на другому році вегетації	62
Прилипка В.В. Флористична структура рослинного покриву ландшафтно-техногенних систем Криворізького гірничо-металургійного комбінату та коксохімічного виробництва	67
Сафонов А.І. Метод тестування забруднення техногенних ґрунтів нікелем	74
Чоха О.В. Синтаксономія рослинності газонів м. Києва. Класи <i>Chenopodietea</i> та <i>Artemisietea vulgaris</i>	81

ФАУНА, ЕКОЛОГІЯ Й ОХОРОНА ТВАРИННОГО СВІТУ

Вовк М.В. Роль колоніальних поселень чапель у формуванні комплексів НРК у ґрунтових покривах Дніпровсько-Орільського природного заповідника	97
Головатюк А.І., Лапін Є.І. Еколого-фауністична структура турунів (Coleoptera, Carabidae) балкової системи в підзоні типчаково-ковилових степів	103
Кульбачко Ю.Л. Еколого-фауністична характеристика наземних черевоногих молюсків природних пристінних лісів р. Самара в умовах степового Придніпров'я	111
Мацюра О.В. Досвід радарного визначення кількісних показників нічної міграції птахів	118
Рева М.В. Систематичні зауваження та синонімія <i>Schoenbaueria pusilla</i> (Fries, 1824) (Diptera, Simuliidae)	123
Сумароков О.М. Матеріали до видового складу фауни жорстокрилих (Insecta: Coleoptera) Дніпропетровської області	131
Штірц Ю.О. Циклічна динаміка топічної структури орнітокомплексів міста Донецька	143
Ярошенко М.М. Панцирні кліщі ділянки, що відведена під промислове добування гіпсу (Донецька область)	151

ФІЗІОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН, МІКОЛОГІЯ

Бессонова В.П., Яковлєва-Носарь С.О. Стан асиміляційного апарату і нетто-фотосинтез віргінільних деревних рослин за умов пріоритетного забруднення хлористими сполуками	157
--	-----

Клименко О.Е., Клименко Н.І., Лацко Т.А. Зміна елементів антиоксидантної системи персика як тест-фактор кислотного стресу	163
Кудінова О.В., Цибульник Л.В. Фітотоксична активність штамів <i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref.	169
Сметана О.М., Маркевич О.І. Мікроморфологічні особливості чорноземів лісопокрашених, зумовлені впливом шламосховищ Кривбасу	176
Федотов О.В. Активність пероксидаз їстівних лікарських базидіоміцетів у залежності від температури культивування та місцезростання	183
Шелест З.М., Левицька О.К., Тарнопільський П.Б. Особливості розвитку сосни звичайної на відвалах розкривних порід Стрижівського вуглерозрізу	189

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ БІОФІЗИКИ І ФІЗІОЛОГІЇ

Білобров В.М. Хвороби і старіння. Погляд ззовні	196
Грищенко С.В., Солдак І.І., Шамрай В.А., Нагорний І.М. Сучасні закономірності формування патології серед дорослого населення Донецької області	205
Максимович В.О., Максимович М.В. Психогенна антентропія	214
Доценко О.І., Перельструз С.В. Вивчення впливу низькочастотної вібрації на процес зв'язування альбуміну з іонами плюмбуму	221
Говта М.В. Стан психофізіологічних чинників студентів, які мешкають у Донецької області (оцінка та корекція)	226
Білобров В.М., Богдан Н.М, Елізаров О.О., Хомутова К.В., Блінкова Т.С., Лінник Н.В., Малигін М.С. Проблема гомеостазу. 1. Специфічні та неспецифічні взаємодії в розчинах	235
Антонік І.П., Антонік В.І. Особливості стажових функціональних змін в організмі робочих залізорудних шахт	246
Балакірева Г.О., Кузнєцов К.І. Оцінка дослідницького поведження експериментальних тварин у тесті "відкрите поле" на тлі емоційного стресу різної етіології	252
Москалець Т.В., Соболєв В.І. Вплив тироїдектомії на енергетику тетанічного ізометричного м'язового скорочення у білих щурів (дослідження <i>in situ</i>)	260
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРІВ	266

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ	
Беспалова С.В. Биотехнологии для нормализации экологии (программа создания комплекса)	10
Коршиков И.И., Гнатив П.С. Концептуальные вопросы адаптации древесных растений к условиям природной и антропогенно измененной среды	22
ФЛОРА, ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА	
Блощук А.В., Сметана Н.Г. Уточнение к структурной организации рудеральных растительных сообществ Криворожья	41
Ибатулина Ю.В. Возрастная структура ценопопуляций некоторых степных видов в антропогенно трансформированных фитоценозах	47
Ковальчук Н.П. Особенности феноритмики древесных растений г. Луцка	55
Наумов С.Ю. Формирование листьев <i>Carum carvi</i> L. на втором году вегетации	62
Прилипко В.В. Флористическая структура растительных сообществ ландшафтно-техногенных систем Криворожского горно-металлургического комбината и коксохимического производства	67
Сафонов А.И. Метод тестирования загрязнения техногенных почвогрунтов никелем	74
Чоха О.В. Синтаксономия растительности газонов г. Киева. Классы <i>Chenopodietea</i> та <i>Artemisietea vulgaris</i>	81
ФАУНА, ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ЖИВОТНОГО МИРА	
Вовк М.В. Роль колониальных поселений цапель в формировании комплексов НРК в почвенных покровах Днепровско-Орельского природного заповедника	97
Головатюк А.И., Лапин Е.И. Эколого-фаунистическая структура журилиц (Coleoptera, Carabidae) балочной системы в подзоне типчаково-ковыльных степей	103
Кульбачко Ю.Л. Эколого-фаунистическая характеристика наземных брюхоногих моллюсков естественных пристенных лесов р. Самара и искусственных древесных насаждений в условиях степного Приднепровья	111
Мацюра А.В. Опыт радарного определения количественных показателей ночной миграции птиц	118
Рева М.В. Систематические замечания и синонимия <i>Schoenbaueria pusilla</i> (Fries, 1824) (Diptera, Simuliidae)	123
Сумароков А.М. Материалы к видовому составу фауны жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) Днепропетровской области	131
Штирц Ю.А. Циклическая динамика топической структуры орнитокомплексов города Донецка	143
Ярошенко Н.Н. Панцирные клещи участка, отводимого под промышленную добычу гипса (Донецкая область)	151

ФИЗИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, МИКОЛОГИЯ

Бессонова В.П., Яковлева-Носарь С.О. Состояние ассимиляционного аппарата и нетто-фотосинтез виргинильных древесных растений в условиях приоритетного загрязнения хлористыми соединениями	157
Клименко О.Е., Клименко Н.И., Лацко Т.А. Изменение элементов антиоксидантной системы персика как тест-фактор кислотного стресса	163
Кудинова О.В., Цыбульник Л.В. Фитотоксическая активность штаммов <i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref.	169
Сметана А.М., Маркевич О.И. Микроморфологические особенности черноземов лесоулучшенных, находящихся под воздействием шламоохранилищ Кривбасса	176
Федотов О.В. Активность пероксидаз съедобных лекарственных базидиомицетов в зависимости от температуры культивирования и места роста	183
Шелест З.М., Левицкая Е.К., Тарнопольский П.Б. Особенности развития сосны обыкновенной на отвалах раскрывных пород Стрижевского углераза	189

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОФИЗИКИ И ФИЗИОЛОГИИ

Билобров В.М. Болезни и старение. Взгляд извне	196
Грищенко С.В., Солдак И.И., Шамрай В.А., Нагорный И.М. Современные закономерности формирования патологии среди взрослого населения Донецкой области	205
Максимович В.А., Максимович М.В. Психогенная антиэнтропия	214
Доценко О.И., Перельструз С.В. Изучение влияния низкочастотной вибрации на процесс связывания альбумина с ионами свинца	221
Говта Н.В. Состояние психофизиологических показателей студентов, проживающих в Донецкой области (оценка и коррекция)	226
Билобров В.М., Богдан Н.М., Елизаров А.О., Хомутова Е.В., Блинкова Т.С., Линник Н.В., Малыгин М.С. Проблема гомеостаза. 1. Специфические и неспецифические взаимодействия в растворах	235
Антоник И.П., Антоник В.И. Особенности стажевых функциональных изменений в организме рабочих железорудных шахт	246
Балакирева Г.А., Кузнєцов К.И. Оценка исследовательского поведения экспериментальных животных в тесте "открытое поле" на фоне эмоционального стресса различной этиологии	252
Москалец Т.В., Соболев В.И. Влияние тироедэктомии на энергетику тетанического изометрического мышечного сокращения у белых крыс (исследование <i>in situ</i>)	260
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	266

CONTENTS

INTRODUCTION	9
--------------------	---

FUNDAMENTAL AND APPLIED PROBLEMS OF ECOLOGY

Bespalova S.V. Biotechnologies for normalization of ecology (the program of creation of a complex)	10
Korshikov I.I., Gnativ P.S. Conceptual questions of arboreal plants adaptation to the conditions of anthropogenically changed environment	22

FLORA, ECOLOGY AND PROTECTION OF THE PLANT LIFE

Bloschuk A.V., Smetana M.G. Specifications to structural organization of weed-association of the Krivoy Rog region	41
Ibatulina Ju.V. Age structure of some steppe species cenopopulations in anthropogenically transformed phytosenoses	47
Kovalchuk N.P. Features of phenorythmics trees in the city of Lutsk	55
Naumov S.Yu. The leaves formation of <i>Carum carvi</i> L. under the second year of vegetation	62
Prylypko V.V. Floristical structure of vegetation coenoces landscape-technogenic systems of the Kryviy Rih metallurgical combine and koksochime production	67
Safonov A.I. The method of testing of technogenical soil contamination with nickel	74
Choha O.V. Syntaxonomy of Kyiv grass plots vegetation. <i>Chenopodietaea</i> and <i>Artemisietea vulgaris</i> Classes	81

FAUNA, ECOLOGY AND PROTECTION OF THE ANIMAL KINGDOM

Vovk M.V. The role of colonial settlements of gray herons in creation of NPK-complexes in top-soil of Dnieper-Orelsk natural reserve	97
Golovatyuk A.I., Lapin E.I. The ecology and faunistic structure of the ground-beetles (Coleoptera, Carabidae) in the system of beams	103
Kulbachko Yu.L. Ecological and faunistic characteristic of terrestrial gastropods in natural and artificial forests of the Samara-river watershed slope in the steppe Dnieper region	111
Matsyura A.V. The radar estimation of quantitative characteristics of the night bird migration	118
Reva M.V. Systematics notes and synonymy of the <i>Schoenbaueria pusilla</i> (Fries, 1824) (Diptera, Simuliidae)	123
Sumarokov A.M. Materials for the fauna beetles (Insecta: Coleoptera) of the Dnjepropetrovsk region	131
Shtirts Yu.A. The cyclic dynamics of topical structure of ornithocomplexes of the city of Donetsk	143
Yaroshenko N.N. Oribatid mites of a site assigned under industrial extraction of a gypsum (Donetsk region)	151

PHYSIOLOGY AND ECOLOGY OF THE PLANT, MYCOLOGY

Bessonova V.P., Yakovleva-Nosar' S.O. The state of assimilation apparatus and net-photosynthesis of virgin arboreal plants on conditions of priority contamination by combinations of chlorine	157
Klymenko O.E., Klymenko M.I., Latsko T.A. Changes of peach antioxidant system elements as a test-factor of acid stress	163
Kudinova O.V., Cibulnik L.V. Phytotoxic activity of <i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref. strains	169
Smetana O.M., Markevych O.I. Micromorphological features of the forest-improved chernozem soils, conditioned by influencing of the Kryvbass silt-stores	176
Fedotov O.V. Activity peroxides edible Basidiomycetes depending on temperature and place of growth	183
Shelest Z.M., Levitska O.K., Tarnopilsky P.B. Development of <i>Pinus sylvestris</i> on reclaimed lands of the coal open-pit in Stryzhivka	189

FUNDAMENTAL AND APPLIED PROBLEMS OF BIOPHYSICS AND PHYSIOLOGY

Bilobrov V.M. Diseases and ageing. A view from the outside	196
Grishchenko S.V., Soldak I.I., Shamrai V.A., Nagornyi I.M. Current regularities of formation of pathologies among adult population in Donetsk region	205
Maksimovich V.A., Maksimovich M.V. Psihogennaya antientropiya	214
Dotsenko O.I., Perelstrooz S.V. The study of the influence of low-frequency vibration on process of binding albumin with plumbum ions	221
Govta N.V. The state of psychophysiological showing of students, resident in Donetsk region (estimations, amendment)	226
Bilobrov V.M., Jelisarov A.O., Bogdan N.M., Khomutova E.V., Blinkova T.S., Linnik N.V., Malygin M.S. Problem of homeostasis. 1. Specific and nonspecific interactions in solutions	235
Antonik I.P., Antonik V.I. Peculiarities of the length of service functional changes in the organism of the worker in the iron – ore mines	246
Balakireva G.A., Kuznetsov K.I. Estimation of research behaviour of experimental animals in the test "the open field" on a fone emotional stress of different etiology	252
Moskalets T.V., Sobolev V.I. Influence of hypothyroidism on energy of isometric muscle contraction of white rats (research of <i>in situ</i>)	260
RULES FOR AUTHORS	266

В.В. Прилипка

ФЛОРИСТИЧНА СТРУКТУРА РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНОГЕННИХ СИСТЕМ КРИВОРІЗЬКОГО ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМБІНАТУ ТА КОКСОХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Криворізький державний педагогічний університет

Прилипка В.В. Флористична структура рослинного покриву ландшафтно-техногенних систем Криворізького гірничо-металургійного комбінату та коксохімічного виробництва. – Досліджувалась таксономічна, екологічна, біоморфічна, еколого-ценотична та географічна структури рослинних угруповань ландшафтно-техногенних систем на прикладі Криворізького державного гірничо-металургійного комбінату та коксохімічного виробництва.

Ключові слова: ландшафтно-техногенна система, таксономічна, екологічна, біоморфічна, еколого-ценотична та географічна структура, флороценотип.

Вступ

Поняття "ландшафтно-техногенна система" (ЛТС) запропонував Г.І. Денисик [4]. Вона є блоковою системою та складається з природного та технічного блоків (підсистем). Технічний блок відіграє головну роль і функціонує під контролем людини. Як наслідок, ландшафтно-техногенні системи, на відміну від природних та власне антропогенних, не здатні до природного саморозвитку. Вивченню рослинного покриву ЛТС на Криворіжжі приділялося мало уваги [5, 8, 9].

Метою даної роботи є вивчення специфіки флористичної структурної організації рослинного покриву ландшафтно-техногенних систем на прикладі Криворізького гірничо-металургійного комбінату (КГМК) "Криворіжсталь" та коксохімічного виробництва (КХВ) комбінату.

Матеріали та методи

Зроблено 1042 геоботанічних описи [6], описано ґрунтовий покрив [7, 10]. Таксономічна, екологічна, біоморфічна, еколого-ценотична та географічна структура рослинних угруповань визначена за методиками, наведеними в літературі [2, 3].

У районі КГМК закладено 6 ділянок (1–6), а на КХВ – 3 ділянки (7–9). Ділянка 1 розташована біля цеху блюмінга; ґрунтова основа – насипні техногенні ґрунти з бітумозними карбонатними включеннями, які залучені до процесу ґрунтоутворення на оскальпованому чорноземі звичайному, в якому відмічаються процеси вторинного засолення. Ділянка 2 – вздовж залізниці, що розташована неподалік від адміністративного корпусу, негативний вплив викидів виробництва мінімальний. Ділянка 3 – біля мартенівського цеху. Ґрунтова основа – примітивний техногенний розвинутий ґрунт на шламово-пилуватих відходах мартенівського виробництва. Ділянка 4 – біля цеху підготовки сировини (ЦПС); ґрунтова основа – примітивні несформовані техногенні ґрунти, що утворилися за рахунок осідання слюдянистих мінеральних частинок – викидів ЦПС на оскальпованому чорноземі звичайному з перемішаними горизонтами, в яких відбувається вторинна диференціація горизонтів. Ділянка 5 – поблизу доменного цеху; ґрунтова основа – примітивний розвинутий фрагментарний техногенний ґрунт, що утворився внаслідок осідання металізованого пилу на будівниче сміття. Ділянка 6 – в 200 метрах від агломераційної фабрики; ґрунтова основа – техногенні несформовані ґрунти, ґрунтоутворення за фрагментарним типом; з поверхні ґрунтоутворення процес за дерновим типом. Ділянка 7 розташована поблизу градирні коксохімічного заводу; ґрунтова основа – примітивний фрагментарний, місцями суглинистий мозаїчний ґрунт (кам'янистість 85-90%). Ділянка 8 розташована поблизу складу смоли коксохімічного заводу; ґрунтова основа – примітивний вуглистія техногенний ґрунт. Ділянка 9 – поблизу цеху вловлювання коксохімічного заводу; ґрунтова основа – педозем, насипний суглинистий чорнозем зі змішаними горизонтами, без диференціації, на будівничому смітті.

Результати та їх обговорення

Рослинний покрив коксохімічного та металургійного комбінатів привертав увагу дослідників [5, 8], але питання структурної організації розглянуті недостатньо.

Однією з найбільш простих і у той же час достовірних характеристик є таксономічна структура. Так, кількість видів є відображенням екологічної місткості середовища. Найбільшу кількість видів (74) відмічено на першій, дещо меншу (64 та 58 відповідно) – на дев'ятій та другій ділянках. Це пояснюється меншим впливом викидів виробництва та роботами з озеленення промайданчиків блюмінга та цеху вловлювання, а для залізничної ділянки – віддаленням від основних промислових об'єктів. Найменша кількість видів (9) зареєстрована на 7 ділянці. Відповідно, найбільш несприятливі умови для рослинності цієї ділянки: перезволоження, висока кам'янистість субстрату. Для рослинних угруповань інших ділянок характерна наявність майже однакової кількості видів. Невисокі значення цих показників зумовлені впливом викидів у результаті технологічних процесів виробництва.

Кількість таксонів (рис. 1) найбільша на 1, трохи менша на 9 та 2 ділянках, що можна пояснити створенням газонів та деревних насаджень поблизу прокатного та цеху вловлювання та віддаленням 2 ділянки від промислових об'єктів. Дещо спрощена таксономічна структура рослинних угруповань 3, 4, 5, 6 ділянок. Значно спрощена таксономічна структура рослинності 7 ділянки, що обумовлено несприятливими умовами для рослинності поблизу градірні коксохімічного виробництва.

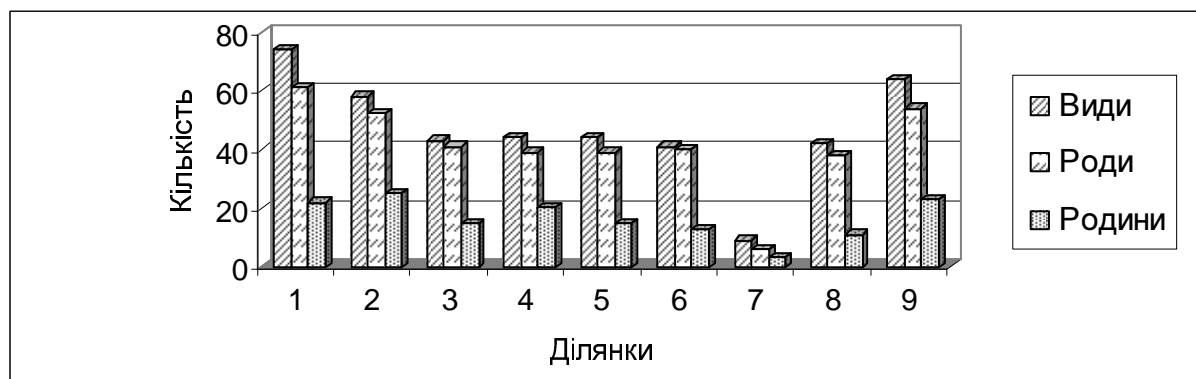


Рис. 1. Таксономічна структура рослинних угруповань

Примітка. Назви ділянок наведено у тексті

Порядок родин за кількістю видів у складі зональних степових угруповань району дослідження наступний: Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae, Caryophyllaceae, Apiaceae, Brassicaceae, Boraginaceae [2]. Зміни якості субстрату, режиму зволоження та забруднення зумовлюють інше розміщення провідних родин, зниження їх ваги у загальному розподілі видів (табл. 1). Специфічним для ЛТС є збільшена частка видів родин Chenopodiaceae, Plantaginaceae, Polygonaceae. До числа 15 провідних родин входять також Convolvulaceae, Cucurbitaceae, Ulmaceae та Salicaceae.

Основу екологічного спектра рослинності ЛТС за наданням переваги середовищу життя на усіх ділянках складають аеропедофіти (88–95,4%), що є типовою зональною ознакою рослинності. На ділянці 7 частка гідрофітів на порядок вища (11,1%), що пов'язано із значним перезволоженням за рахунок водно-крапельного зрошування градірень. Наявність галофітів свідчить про процеси засолення ґрунтів 8 та 1 ділянок (4,7 та 4,1%). Дещо менша інтенсивність цих процесів у ґрунтах 6, 3 та 5 ділянок (2,4, 2,3 та 2,3% відповідно). Переважання літофітів на 3 та 6 ділянках (4,7 та 4,8%) зумовлене значною кам'янистістю субстрату. На залізничній ділянці участь псамофітів та літофітів складає по 3,4%.

Участь провідних родин (у %) за кількістю видів у складі рослинних угруповань

Родини	Ділянки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Asteraceae	30,8	30,2	38,6	31,3	31,8	35,7	44,4	44,2	35,3
Poaceae	10,3	15,9	20,5	16,7	25,0	19,0	44,4	23,3	17,7
Fabaceae	10,3	6,3	4,5	4,2	4,5	9,5	–	7,0	7,4
Chenopodiaceae	3,8	3,2	6,8	6,3	6,8	4,8	–	4,7	2,9
Boraginaceae	5,1	1,6	4,5	4,2	4,5	2,4	–	4,7	2,9
Brassicaceae	3,8	6,3	2,3	4,2	–	4,8	–	2,3	2,9
Caryophyllaceae	3,8	3,2	2,3	2,1	4,5	4,8	–	2,3	–
Plantaginaceae	2,6	3,2	2,3	2,1	2,3	4,8	–	2,3	1,5
Polygonaceae	3,8	1,6	4,5	2,1	2,3	4,8	–	–	–
Apiaceae	2,6	3,2	2,3	4,2	–	2,4	–	–	1,5
Convolvulaceae	1,3	1,6	2,3	2,1	2,3	2,4	–	2,3	1,5
Ulmaceae	2,6	–	2,3	4,2	2,3	–	–	–	2,9
Salicaceae	2,6	–	2,3	2,1	4,5	–	–	–	1,5
Rosaceae	3,8	2,3	–	1,6	2,1	–	–	–	–
Resedaceae	1,3	–	2,4	1,6	–	2,3	–	–	1,5
Кількість видів	74	58	43	44	44	42	9	42	64

Примітка. Назви ділянок наведено у тексті

У екологічному спектрі рослинних угруповань за відношенням до рівня зволоження (рис.2) переважають ксеромезофіти (33,3–47,3%), мезоксерофіти (20,9–27,2%) та еумезофіти (13,4–29,7%). Для ділянки 7 характерне значне збільшення частки гідрофітів (11,1%) та відсутність групи еуксерофітів, що можна пояснити змінами режиму зволоження (крапельне розсіювання від градирні). Для 4 ділянки (ЦПС) характерна відсутність гігромезофітів, мезогідрофітів та гідрофітів, що свідчить про більший рівень ксерофітизації рослинного покриву. Для рослинного угруповання 1 ділянки характерне збільшення частки ксеромезофітів (47,3%) та зменшення частки еумезофітів (13,4%); гігромезофіти, мезогідрофіти та гідрофіти представлені невеликою кількістю видів (участь складає по 1,4%). Це можна пояснити змінами теплового режиму (теплове випромінювання злитків для прокату).

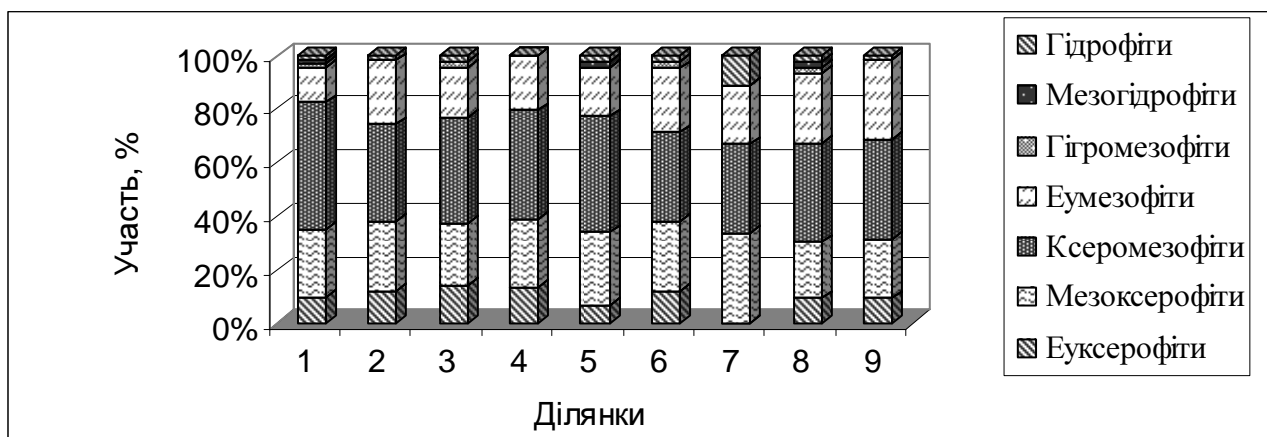


Рис. 2. Екологічний спектр рослинного покриву за рівнем зволоження (участь, %)

Примітка. Назви ділянок наведено у тексті

Основу біоморфічного спектра рослинності (табл. 2) за габітусом та тривалістю життєвого циклу на усіх ділянках складають трав'янисті полікарпіки (29,5-42,8%), монокарпіки (19,2-55,6%) та малорічники (11,1-34,1%). Деревні та напівдеревні рослини більше (порівняно з іншими ділянками) представлені на ділянці 5 та трохи меншій – на 4, 1 та 9, що можна пояснити проведенням робіт по озелененню промайданчиків. Деревні рослини відсутні на 2, 7 та 8 ділянках, що пов'язано із роботами по догляду за залізницею та стихійним заростанням територій поблизу градирні та аглофабрики. Напівдеревні рослини представлені групою напівчагарників, що відсутні на 5 та 7 ділянках. Для рослинного угруповання 7 ділянки характерне значне збільшення частки монокарпиків і спряжене зменшення частки трав'янистих полікарпиків та малорічників, що є свідченням несприятливих умов (висока кам'янистість та перезволоження).

За структурою надземних пагонів переважають напіврозеточні (40,5-60,4%) та безрозеточні види (34,9-52,7%), участь видів, що утворюють розетку, на всіх ділянках невелика (3,1-11,9%). Розеточні види відсутні на 7 ділянці.

За формою кореневих систем видів зі стрижневою кореневою системою (44,4-74,3%) більше ніж видів з мичкуватою кореневою системою (24,3-55,6%). Для 1 ділянки характерне значне збільшення частки видів зі стрижневою кореневою системою (74,3%), а для рослинного угруповання 7 ділянки – переважання видів із мичкуватою кореневою системою (55,6%).

За структурою підземних пагонів переважають види, що утворюють каудекс, та види без підземних пагонів. Короткочореневі види відсутні на 7 ділянці. Бульбокочореневі та бульбоцибулинні види відсутні на 2, 4, 5 та 7 ділянках, а бульбові види представлені незначною кількістю лише на 9 ділянці. Це зумовлено значною розбалансованістю ценозів.

За системою біологічних типів Раункієра для усіх ділянок характерне переважання гемікриптофітів (22,2-44,2%), терофітів (20,3-55,6%) та геофітів (11,1-23,8%), що характерно для порушених зональних біогеоценозів. Для рослинного угруповання 7 ділянки характерне збільшення частки терофітів та гелофітів, що пов'язано із значним зволоженням. Фанерофіти більшою мірою представлені на 5, 1, 4 та 9 (деревні насадження вздовж цехів та під'їзних шляхів), дещо менше – на 3 та 6 ділянках і зовсім відсутні на залізниці, поблизу градирень та складу смоли (роботи з озеленення не проводяться).

За типом вегетації превалюють літньозелені види (62,1-88,9%), літньозимовозелені види (11,1-32,6%) складають менше третини видів від загальної кількості. Група ефемерів відсутня на ділянках поблизу градирні та складу смоли коксохімічного виробництва із специфічними умовами (кам'янистість та висока зволоженість у першому та вуглистість субстрату у другому випадку).

Основу розподілу видів за поширенням складають геміевритопні (44,4-66,2%) та в меншій мірі евритопні види (28,4-55,5%). Частка гемістенотопних видів більша на 2, 9 та 1 ділянках.

Еколого-ценотична структура флори є кількісним співвідношенням видів флори, приурочених до певних ценозів. В основі аналізу – поняття про ценоелемент як вид, приурочений до рослинного угруповання певного синтаксону у ранзі групи формацій або класу рослинності.

Біоморфічний спектр рослинності (участь, %)

Ознаки життєвої форми	Ділянки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
За загальним габітусом та тривалістю життєвого циклу									
Деревні рослини:									
дерева	11,5	–	4,5	12,5	18,2	2,4	–	–	8,8
чагарники	2,6	–	–	–	2,3	–	–	–	2,9
Напівдеревні рослини:									
напівчагарнички	3,8	3,2	4,5	2,1	–	4,8	–	2,3	2,9
Трав'янисті полікарпіки	37,3	38,1	36,4	31,2	29,5	42,8	33,3	39,5	33,9
Малорічники	25,6	30,2	34,1	27,1	22,7	26,2	11,1	25,6	25
Монокарпіки	19,2	28,5	20,5	27,1	27,3	23,8	55,6	32,6	26,5
За структурою підземних пагонів									
Каудексові	44,4	46,6	48,8	40,9	31,8	38,1	22,2	34,9	32,7
Короткокореневищні	12,2	10,3	7	4,5	4,5	11,9	–	7	9,4
Довгокореневищні	9,5	12,1	16,3	11,4	18,2	19	22,2	20,9	15,7
Бульбові	–	–	–	–	–	–	–	–	1,6
Бульбокореневищні	1,4	–	2,3	–	–	2,4	–	2,3	–
Бульбоцибулинні	1,4	–	–	–	–	2,4	–	–	1,6
Без утворень	31,1	31	25,6	43,2	45,5	26,2	55,6	34,9	40,6
Всього видів	74	58	43	44	44	42	9	42	64

Примітка. Назви ділянок наведено у тексті

Еколого-ценотична структура ЛТС (табл. 3) характеризується значною участю рудерального ценоелементу синантропного флороцено типу (22,8–41,9%), який є закономірним відображенням порушених земель. Значна частка степового та лучного флороцено типів зумовлена змінами едафічного зволоження. Культигенний ценоелемент (1,75–13,6%) у різній мірі представлений на усіх ділянках, крім 7 та 8, що свідчить про проведення робіт зеленого будівництва.

Еколого-ценотична структура рудеральної рослинності (участь, %)

Флороцено тип	Ділянки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неморальний	12,2	1,75	4,6	6,9	13,6	4,7	–	–	6,3
Степовий	21,6	22,4	14	11,4	11,4	16,7	11,1	11,6	17,1
Петрофітний	4,1	3,45	4,6	2,3	2,3	4,8	–	2,3	1,6
Псамофітний	–	1,75	2,3	2,3	2,3	2,4	–	2,3	1,6
Лучний	13,5	13,8	14	11,4	15,9	16,7	11,1	20,9	12,4
Галофітний	4,1	3,4	7,0	9,0	4,5	4,7	–	7,1	1,6
Синантропний	43,1	51,7	51,2	56,7	45,5	47,6	66,7	53,5	57,8
Прибережноводний	–	1,75	2,3	–	4,5	2,4	11,1	2,3	1,6
Болотний	1,4	–	–	–	–	–	–	–	–
Всього видів	74	58	43	44	44	42	9	43	62

Примітка. Назви ділянок наведено у тексті

Географічна структура рослинних угруповань (рис. 3) характеризується переважанням палеарктичного (22,2–48,9%), середземноморського географічних елементів (6,0–22,2%) та групи рослин із перехідними ареалами (9,3–23,4%), що є зональною ознакою. Частка адвентивних видів складає 8,1–22,2%. На ділянках поблизу грядирні та складу смоли частка адвентивних видів найбільша (22,2 та 16,3%), що можна пояснити їх широким екологічним спектром.



Рис. 3. Географічна структура рослинних угруповань (участь, %)

Примітка. Назви ділянок наведено у тексті

Висновки

1. Основу екологічного спектра рослинності за наданням переваги певному середовищу життя, як і в зональних біогеоценозах, складають аеропедофіти. Зміни частки інших екологічних груп зумовлені особливостями едафічних умов ЛТС. За відношенням до рівня зволоження субстрату домінують, як і в зональних біогеоценозах, ксеромезофіти та мезоксерофіти, а зміни співвідношення інших груп зумовлені змінами режиму зволоження, що пов'язані з технологічними процесами.

2. У складі десяти провідних родин ЛТС відмічено зростання частки специфічних родин Chenopodiaceae, Plantaginaceae, Polygonaceae, що пов'язано зі змінами якості субстрату та режиму зволоження. До числа 15 провідних входять також родини Convolvulaceae, Ulmaceae та Salicaceae.

3. У біоморфічному спектрі рослинності ЛТС відмічені трав'янисті полікарпіки, малорічники та монокарпіки; напіврозеточні та розеточні види; з стрижневою кореневою системою, що мають каудексові утворення або взагалі без них, гемікриптофіти, терофіти та геофіти; літньозелені геміевритопні види. Зростання частки монокарпиків зі стрижневою кореневою системою, терофітів є наслідком порушення рослинного та ґрунтового покриву.

4. Основну роль у рослинному покриві ЛТС відіграють види рудерального ценоелементу синантропного флороцено типу. Значна частка видів степового та лучного флороцено типів детермінована змінами умов зволоження.

5. Географічна структура рослинних угруповань характеризується переважанням палеарктичного, середземноморського географічних елементів та групи рослин перехідних ареалів, що є зональною ознакою.

Список літератури

1. Булава Л.Н. Ландшафтний аналіз території для цілей рекультиваци и рационального использования нарушенных земель (на примере Криворожского горнопромышленного района): Дис. ... канд. геогр. наук: 11. 00. 01. – К., 1998. – 160 с.
2. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – К.: Наук. думка, 1991. – 168 с.
3. Быков Б.А. Геоботаника. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1978. – 286 с.

4. *Денисюк Г.І.* Антропогенні ландшафти Правобережної України. – Вінниця: Арбат, 1998. – 292 с.
5. *Добровольский И.А.* Эколого-биоценологические основы оптимизации техногенных ландшафтов степной зоны Украины путем озеленения и облесения (на примере Криворожского железорудного бассейна): Автореф. дис. ... докт. биол. наук: 03.00.16. – Днепропетровск, 1979. – 63с.
6. *Полевая* геоботаника. – Л.: Наука, 1972. – Т. 4. – 335 с.
7. *Практикум по почвоведению* / Под ред. И.С. Кауричева. – М.: Наука, 1972. – 243 с.
8. *Провоженко Т.А.* Рослинність територій з різним ступенем промислового навантаження // Мат. Всеукр. конф. "Охорона довкілля: екологічні, медичні, освітянські аспекти". – Кривий Ріг, 1997. – Ч. I. – С. 7-10.
9. *Сметана О.М.* Антропогенна трансформація біогеоценозів Кривбасу (біоіндикація, відновлення, управління): Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Дніпропетровськ, 2003. – 15 с.
10. *Фридланд В.М.* Структура почвенного покрова. – М.: Наука, 1972. – 243 с.

Прилипко В.В. Флористическая структура растительных сообществ ландшафтно-техногенных систем Криворожского горно-металлургического комбината и коксохимического производства. – Исследовались таксономическая, экологическая, биоморфическая, эколого-ценотическая и географическая структуры растительных сообществ ландшафтно-техногенных систем на примере Криворожского горно-металлургического комбината и коксохимического производства.

Ключевые слова: ландшафтно-техногенная система, таксономическая, экологическая, эколого-ценотическая и географическая структуры, флороценотип.

Prylypko V.V. Floristical structure of vegetation coenoces landscape-technogenic systems of the Kryviy Rih metallurgical combine and koksochime production. – Taxonomical, ecological, biomorfical, ecology-coenotic and geographical structure of the plant groups of the landscape-technogenic systems were studied taking the example of Kryviy Rih metallurgical combine and koksochime production.

Key words: landscape-technogenic systems, taxonomical, ecological, biomorfical, ecology-coenotic and geographical structure, florocoenotype.

Наукове видання

Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону

МІЖВІДОМЧИЙ ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Вип. 4

(українською та російською мовами)

Редактор: Р.В. Щадько

Оригінал-макет: А.Д. Штірц

Обкладинка: М.В. Максимович

Відповідальність за зміст статей та якість рисунків несуть автори.

Адреса редакції: 83050, м. Донецьк, вул. Щорса, 46, к. 310