

19. *Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M.* Vascular plants of Ukraine. Nomenclatural checklist. Київ. 1999. 346 с.

Надійшла до редколегії 26.08.2016

УДК 581.5(477.63)

О. І. Лісовець, А. В. Вислоцька

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

**СЕЗОННА ДИНАМІКА ФЛОРИСТИЧНОЇ
ТА ЕКОМОРФІЧНОЇ СТРУКТУРИ ТРАВ'ЯНОГО ПОКРИВУ
УРОЧИЩА БАЛКА ТУНЕЛЬНА (М. ДНІПРО)**

Наведено результати аналізу біолого-екологічних та структурних особливостей травостою степового, лучного та лісового фітоценозів урочища балка Тунельна (м. Дніпро), вивчених за допомогою геоботанічних методів. Показано особливості сезонної динаміки екоморфічного складу та флористичної структури досліджених угруповань, визначено їхню ступінь антропогенної трансформації в умовах промислового мегаполісу.

Ключові слова: балкові фітоценози, флористична структура, екоморфічний аналіз, антропогенна трансформація.

Е. И. Лисовец, А. В. Вислоцкая

Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара

**СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ФЛОРИСТИЧЕСКОЙ
И ЭКОМОРФИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ТРАВЯНОГО ПОКРОВА
УРОЧИЩА БАЛКА ТОННЕЛЬНАЯ (Г. ДНЕПР)**

Приведены результаты анализа биолого-экологических и структурных особенностей степного, лугового и лесного фитоценозов урочища балка Тоннельная (г. Днепр), изученных с помощью геоботанических методов. Показаны особенности сезонной динамики экоморфического состава и флористической структуры исследованных сообществ, определена степень их антропогенной трансформации в условиях промышленного мегаполиса.

Ключевые слова: балочные фитоценозы, флористическая структура, экоморфический анализ, антропогенная трансформация.

O. I. Lisovets, A. V. Vislotska

Dnipropetrovsk National University Oles Honchar

**SEASONAL DYNAMICS OF FLORISTIC
AND ECOMORPHICAL STRUCTURE OF SOIL-COVERING
OF NATURAL BOUNDARY BEAM TUNNELNA (CITY DNEPR)**

A study of the modern state of the vegetable world of region is necessary and important for development of scientific bases of rational uses of nature. It assists the decision of problem of maintenance of biovariety also, that is one of main problems of modern ecology. The aim of this research is an exposure of structural and dynamic features of soil-covering of different biotopes of beam Tunnelna of cities Dnepr under act of anthropogenic influence in the conditions of modern megalopolis.

On territory of beam three trial areas $10 \times 10 \text{ m}^2$ were stopped up in steppe, pratal and forest biotopes. On these areas fixed all present species and their project coverage in April and July, 2016.

On investigational grounds we educed 131 species of vascular plants from 38 families. The greater variety of plants is characteristic for pratal (78 species) and steppe (73 species) biotopes, less – in forest phytocenosis (51 species). The most of species belong to families Asteraceae, Poaceae and Fabaceae. The stake of Poaceae is higher at the beginning of vegetation season, and in the middle of summer championship goes across to Asteraceae, that it is related to the biological features of development of representatives of these families.

The results of ecological analysis showed that the most sensible group to the seasonal changes is hygromorphes, their spectrum considerably changed from April for July. Cenomorphes and heliomorphes have seasonal influence also, especially in a forest biotope. In all biotopes, especially in summer, it is educed much of ruderal species (from 29 to 57 %). It diagnoses substantial violation of vegetable cover from influence of anthropogenic factor.

In a pratal biotope we are educe rare species, added to the “Red book of the Dnepropetrovsk area” (2010) *Sanguisorba officinalis* L. The studied grounds are characterized by plenty of useful species medicinal, melliferous, forage and they can be used in these directions. At the same time large maintenance of ruderal species (51) and presence of some poisonous and allergen plants (*Ambrosia artemisifolia* L.) some reduce the recreational value of the studied areas.

The researches executed on the whole testify about expedience of continuation of monitoring supervisions on trial areas. For maintenance and proceeding in the phytovariety of beam Tunnelna of cities Dnepr need to be regulated pasture of domestic animals and to organize cleaning of territory of beam from the dumps of garbage.

Keywords: beam phytocenosis, floristic structure, ecomorphical analysis, anthropogenic transformation.

Проблема пізнання закономірностей формування та динаміки природних екосистем є однією з основних у сучасній ботанічній науці та створює умови для вирішення питань природокористування, охорони природних комплексів, створення екологічної мережі. Вивчення сучасного стану рослинного світу регіону є необхідним і важливим для розробки наукових основ раціонального природокористування та сприяє вирішенню проблеми збереження біорізноманіття, що є однією з найважливіших проблем сьогодення [4; 7]. Окрім цього, зелені насадження в екосистемі промислового мегаполісу відіграють важливу роль у створенні зеленого каркасу міста, очищенні його повітря, є місцями рекреації та екологічної освіти. Важливим інструментом аналізу сучасного стану та прогнозування майбутніх змін фітоценозів є дослідження їхньої флористичної та екологічної структури.

Природна флора та рослинність балок південного сходу України характеризується значним різноманіттям завдяки різним умовам існування в неоднорідних елементах ландшафту. У сучасних умовах рослинність більшості території привододільно-балкових ландшафтів корінним чином трансформована і залишилася лише на частково трансформованих територіях балок [1]. Балка Тунельна м. Дніпро розташована в південній частині міста. Сучасну назву вона отримала у зв'язку з будівництвом в 1930-х рр. Мерефо-Херсонської гілки залізниці та тунелю (1932 рік) під дорогою на Запоріжжя. Значну роль в утворенні балки відіграло підняття ґрунтових вод. Культивування цих земель місцевому населенню не вдалося через періодичне затоплення території. Саме тому тут можна зустріти як степову, так і лучну рослинність, а також штучні лісові насадження. Зараз балка використовується здебільшого як місце для відпочинку та для випасу худоби. З 2004-го року в балці працює гірськолижний комплекс «Лавина».

Із 80-х років минулого сторіччя антропогенне навантаження на територію балки зменшилося (не розорювалися городи і зменшився випас худоби). Наразі у складі флори території балки Тунельна нараховується 342 види, які належать

до 226 родів та 58 родин з переважанням Asteraceae, Scrophulariaceae, Poaceae, Brassicaceae. У рослинному покриві балки лісонасадження займають близько 30 %, відновлена степова рослинність – 20 %, степово-бур'яниста рослинність – 35 %, трансформована лучна рослинність – 10 %, водно-болотна – 5 %. Таким чином, сучасний рослинний покрив балки Тунельна можна характеризувати як комплекс відновленої степової рослинності, трансформованої лучної рослинності та штучної лісової рослинності [2].

Метою нашого дослідження є виявлення структурних і динамічних особливостей трав'яного покриву різних біотопів балки під впливом антропогенного чинника в умовах сучасного мегаполісу.

Матеріали та методи досліджень.

Об'єктом наших досліджень є трав'яний покрив урочища балка Тунельна м. Дніпро. Він, у порівнянні з іншими типами рослинності, є більш чутливим до змін навколишнього середовища і може служити надійним індикатором при екологічних моніторингових дослідженнях. У квітні та липні 2016 року на ділянках степового, лучного на штучного лісового біотопів нами було закладено пробні площі 10×10 м, на яких фіксували повний флористичний склад трав'янистих судинних рослин, визначених за «Определителем...» [3], та їхнє проективне покриття. Базуючись на принципах екологічного аналізу ценозів О. Л. Бельгадра [1], проведено біо-екоморфічний аналіз дослідженої рослинності. Біоморфну та екоморфну належність рослин визначено за В. В. Тарасовим [5].

Результати досліджень та їх обговорення.

У результаті геоботанічних досліджень виявлено, що в степовому угрупованні в ранньовесняний період загальне проективне покриття рослин складало близько 65 %. У межах закладеної пробної площі в цей час зареєстровано 30 видів вищих рослин з 13 родин. З них найчисленнішими були злакові (Poaceae) – 20 %, айстрові (Asteraceae) – 17 % та бобові (Fabaceae) – 13 %. На горизонтальних ділянках перевагу у проективному покритті мали степово-лучні тонконіг вузьколистий (*Poa angustifolia* L.) та пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), на схилі південної експозиції – типовий степовий вид костриця валіська (*Festuca valesiaca* Gaud.). Рясними були шавлія дібровна (*Salvia nemorosa* L.), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Webb ex Wigg.), полин австрійський (*Artemisia austriaca* Jack.), деревій майже звичайний (*Achillea submillefolium* Klok. et Kritzka).

У червні на цій ділянці фіторізноманіття збільшилося до 40 видів з 15 родин, найчисленнішими з них виявилися айстрові – 25 %, злакові – 20 %, губоцвіті (Lamiaceae) – 10 % та бобові – 13 %. Домінували лучні і лучно-степові тонконіг вузьколистий, пажитниця багатолітня (*Lolium perenne* L.), деревій майже звичайний та алергенний бур'ян амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisifolia* L.). Динаміку видової насиченості родин представлено на рис. 1.

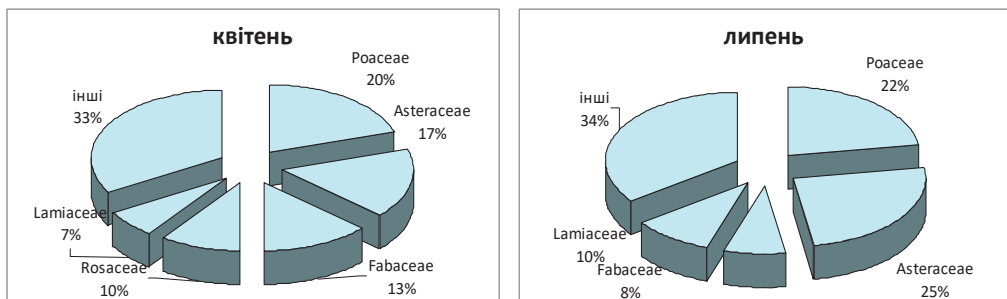


Рис. 1. Динаміка видової насиченості родин у степовому угрупованні

У лучному угрупованні у квітні загальне проективне покриття рослин складало близько 70 %. Тут виявлено 33 види вищих рослин з 18 родин. З них найчис-

леннішими виступали злакові – 21 % та айстрові – 12 %. На горизонтальних ділянках поблизу струмка масове проективне покриття зафіксоване у лучних пажитниці багаторічної та костриці лучної (*Festuca pratensis* Huds.), на схилі західної експозиції домінували степово-лучні злаки пирій повзучий та тонконіг вузьколистий. Рясними були герань лучна (*Geranium pratense* L.), м'яточник бур'яновий (*Ballota nigra* L.), стоколос безостий (*Bromopsis inermis* (Leys.) Holub), підмаренник м'який (*Galium mollugo* L.), грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.).

Влітку в лучному біотопі кількість зафіксованих видів збільшилася до 52 рослин з 21 родини, серед яких за видовою насиченістю переважали айстрові – 21 % і бобові – 13 % (рис. 2). Площа фотосинтетичної поверхні рослин була максимальною і сягала близько 100 %. Домінантами у трав'яному покриві виступали лучні злаки костриця лучна та пажитниця багаторічна, субдомінантами – пирій повзучий та тонконіг вузьколистий.

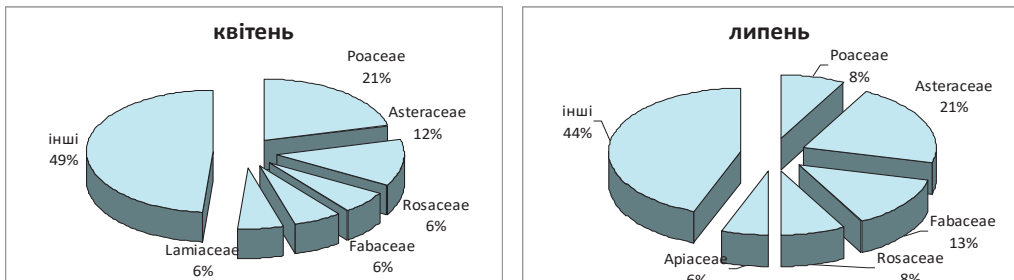


Рис. 2. Динаміка видової насиченості родин у лучному угрупованні

У штучному лісовому насадженні у ранньовесняний період також спостерігалися високі значення проективного покриття трав'яного покриву – 65 %, що пояснюється сприятливим світловим режимом, адже листя на деревах ще не розпустилося. У трав'яному ярусі зафіксовано щонайменше 20 видів вищих рослин з 14 родин, з яких переважають злакові – 16 %, айстрові та губоцвітні – по 11 %. Домінували проростки дводольних рослин. Рясними виявилися чистотіл великий (*Chelidonium majus* L.), м'яточник бур'яновий, зірочки (*Gagea* sp.), кульбаба лікарська, пирій повзучий, підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.).

У липні того самого року проективне покриття травостою залишалося високим (до 65 %, на узліссі – до 90 %) через низький ступінь затінення, створений білоакацієвим насадженням, і високу кількість опадів у травні – червні. В цей час зафіксовано зростання кількості видів до 40, які належать до 21 родини. Переважали представники айстрових – 20 % та бобових – 12 % (рис. 3). У травостой під пологом штучного лісового насадження панували бур'янисто-лісовий вид м'яточник бур'яновий та лісово-лучний – фіалка дивна (*Viola mirabilis* L.), на узліссі – лучні кореневищні злаки пирій повзучий та костриця лучна.

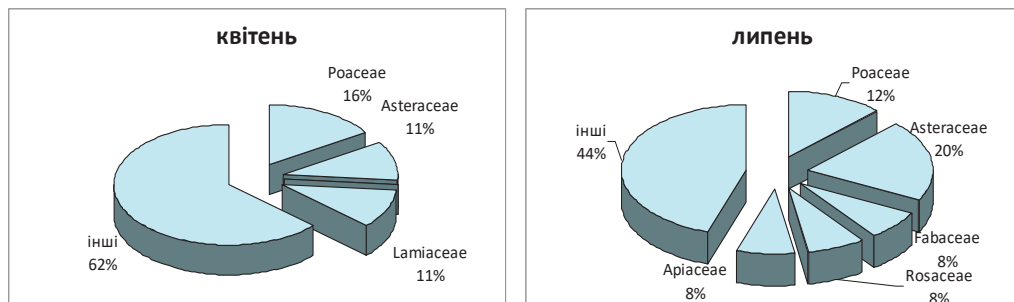


Рис. 3. Динаміка видової насиченості родин у лісовому угрупованні

Екологічний аналіз за О. Л. Бельгардом і В. В. Тарасовим показав, що серед біоморф на усіх пробних площах переважають багаторічники і гемікриптофіти, що є типовим для флор помірних широт.

Динаміка видової насиченості екоморф трав'яного покриву досліджених угруповань представлена в табл. 1. У степовому біотопі навесні у спектрі гігроморф домінують ксеромезофіти та мезоксерофіти (32 і 29 %), влітку зростає кількість мезоксерофітів і ксерофітів. У різноманітні трофморф у квітні більшість належить мезотрофам і мегатрофам, частка останніх у липні дещо знижується. У спектрі геліоморф протягом усього вегетаційного сезону першість належить геліофітам. Серед ценоморф виявлено домінування рудерантів (43 % у квітні та 53 % у липні), також очікувано спостерігається висока частка степантів (близько 30 %).

У лучному угрупованні на початку вегетаційного сезону серед гігроморф спостерігається переважання мезофітів (41 %), відсоток яких у липні значно зменшується (до 29 %) на користь мезоксерофітів (39 %). У спектрах трофо- та геліоморф протягом усього вегетаційного сезону домінують мезотрофи та геліофіти. Аналіз ценоморф показав, що навесні у видовому складі лучного біотопу більше пратантів (39 %), влітку значно зростає відсоток рудерантів (до 50), зокрема, за рахунок представників з родини айстрових.

Таблиця 1

Динаміка видової насиченості екоморф трав'яного покриву балки

Екоморфи за О. Л. Бельгардом (1950)	Тип біотопу					
	степовий		лучний		лісовий	
	квітень	липень	квітень	липень	квітень	липень
Частка гігроморф, %						
Ks	17,9	32,5	12,5	3,8	0,0	2,5
MsKs	28,6	47,5	15,6	38,5	22,2	37,5
KsMs	32,1	12,5	28,1	25,0	38,9	30,0
Ms	21,4	7,5	40,6	28,8	38,9	30,0
Hg	0,0	0,0	3,1	3,8	0,0	0,0
Частка трофоморф, %						
S/par	0,0	2,5	0,0	1,9	0,0	0,0
OgTr	0,0	7,5	0,0	1,9	5,6	7,5
Og-MsTr	7,1	2,5	0,0	0,0	0,0	5,0
Og-MgTr	0,0	0,0	3,1	1,9	5,6	5,0
MsTr	46,4	50,0	56,3	61,5	50,0	42,5
MgTr	46,4	37,5	40,6	32,7	38,9	40,0
Частка геліоморф, %						
He	64,3	85,0	59,4	65,4	44,4	45,0
ScHe	32,1	15,0	37,5	34,6	38,9	47,5
HeSc	3,6	0,0	3,1	0,0	16,7	7,5
Частка ценоморф, %						
St	30,4	31,0	22,9	10,6	5,6	5,0
Pr	16,3	13,5	38,5	31,9	12,6	21,2
Sil	10,7	0,0	6,3	3,8	39,4	16,3
Ptr	0,0	2,5	3,1	0,0	0,0	0,0
Pal	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0
Ru	42,6	53,0	29,2	49,9	42,4	57,5

У трав'яному покриві білоакацієвого штучного лісового насадження у квітні спостерігалася домінування ксеромезофітів та мезофітів (по 39 %), частка яких влітку зменшилася до 30 % на користь мезоксерофітів (38 %). Серед трофоморф постійно дещо переважали мезотрофи. У спектрі геліоморф навесні було більше

геліофітів (44 %), проте влітку перевага дещо більшою виявилася у сциогеліофітів (48 %). Як і в інших біотопах, серед ценоморф виявлено високу частку рудерантів, причому цей показник зростає протягом вегетаційного сезону від 42 до 58 %. Навесні досить високою виявилася і участь сільвантів (39 %), проте в липні вона значно зменшилася (до 16 %).

Висновки.

На території трьох пробних площ, закладених у балці Тунельна, в різних біотопах виявлено 131 вид судинних рослин з 38 родин. Найбільшим фіторізноманіття виявилось в лучному та степовому місцезростаннях, де знайдено 78 та 73 види відповідно, і значно меншим – в лісовому насадженні – 51 вид. Найвищі показники видової насиченості мають родини айстрові, злакові та бобові. Частка злакових є вищою на початку вегетаційного сезону, а в середині першість переходить до айстрових, що пов'язано з біологічними особливостями розвитку представників цих родин.

Результати екологічного аналізу свідчать про відповідність дослідженої рослинності умовам місцезростання. Більш чутливою групою до сезонних змін виявилися гігоморфи, спектр яких значно змінювався з квітня по липень. Сезонний вплив також відбивався на складі ценоморф та геліоморф, особливо в лісовому угрупованні. Переважання рудерантів у спектрі ценоморф, що особливо виражено в липні, діагностує суттєве порушення рослинного покриву через антропогенний тиск усіх досліджених біотопів.

У лучному біотопі виявлено рідкісну рослину, занесену до «Червоної книги Дніпропетровської області» (2010) – родовик лікарський (*Sanguisorba officinalis* L.). Досліджені фітоценози характеризуються значною кількістю корисних рослин – лікарських, медоносних та кормових – і можуть бути використані у відповідних напрямках. Одночасно великий вміст рудеральних видів (51) та присутність отруйних й алергенних (зокрема, амброзії) дещо знижують рекреаційну цінність вивчених ділянок.

Виконані дослідження в цілому свідчать про доцільність моніторингових спостережень досліджених угруповань, а також необхідність регламентувати випасання худоби та організації очищення території урочища балка Тунельна м. Дніпра від сміттєзвалищ з метою збереження та відновлення фіторізноманіття фітоценозів.

Бібліографічні посилання

1. Бельгард А. Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев. 1950. 263 с.
2. Кармизова Л. О. Сучасний стан фіторізноманіття відновленого байрачного комплексу мегаполісу (м. Дніпропетровськ) // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. Вип. 43. 2014. С. 34–39.
3. Определитель высших растений Украины. Киев. 1987. 548 с.
4. Правові засади впровадження в Україні Конвенції про біорізноманіття: монографія / Н. Р. Малишева та ін. Київ. 2003. 175 с.
5. Тарасов В. В. Флора Дніпропетровської і Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів: монографія. Дніпропетровськ. 2005. 276 с.
6. Червона книга Дніпропетровської області (Рослинний світ) / за ред. А. П. Травлеєва. Дніпропетровськ. 2010. 500 с.
7. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Дубина Д. В., Макаренко Л. П. Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан та перспективи. Київ. 2003. 248 с.

Надійшла до редколегії 15.09.2016.