

**В.М. Остапко, Н.Ю. Гнатюк**

## **БИОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА «ДОНЕЦКИЙ КРЯЖ»**

флора, биоморфологическая структура, региональный ландшафтный парк «Донецкий кряж»

Региональный ландшафтный парк (РЛП) «Донецкий кряж» основан в 2000 г. на территории Шахтерского и Амвросиевского районов Донецкой области. В настоящее время общая площадь парка составляет 3952,2 га. Территория РЛП расположена на южном макросклоне Донецкого кряжа и ограничена с юга и юго-запада долиной р. Крынки и асфальтовой дорогой с.Петровское – с.Григорьевка – с.Кринички.

Современный рельеф парка сочетает в себе равнинные междуречные пространства с относительно глубокими, крутосклонными долинами, имеющими нередко горный облик [3].

С севера на юг парк пересекают две небольшие речки: Севостьянка и Сауровка с системами балок, в которых местами протекают постоянные ручьи. Поймы развиты довольно отчетливо. Для долин изучаемой территории отмечается коленчатое начертание в плане. На территории РЛП имеется 4 небольших пруда.

Согласно климатическому районированию исследуемая территория принадлежит к континентальной степной области умеренных широт, но в связи с возвышенным положением РЛП климат отличается по сравнению с окружающими равнинными пространствами более холодными и засушливыми чертами: с выраженными оттепелями, гололедом и засухо-суховейными явлениями.

В отношении флористического районирования территория парка относится к Крынкскому подрайону Донецкого района Восточнопричерноморской подпровинции Причерноморско-Донской провинции Паннонско-Причерноморско-Прикаспийской области Голарктического царства [1]. Для данного подрайона характерна степная флора с участием лесных и петрофитных видов, комплекс эндемичных и реликтовых, часто стенотопных видов.

В целом ландшафт представляет собой уникальный природный комплекс, характеризующийся сочетанием разнообразной степной, петрофитной, лесной растительности, создающий благоприятные условия для обитания многочисленных видов животного мира. Как во флористическом, так и в фитоценоотическом отношениях растительный покров РЛП «Донецкий кряж» по своему составу и структуре уникален и представляет собой природное ядро национальной экосети Украины [16].

Одним из важнейших элементов анализа флоры является изучение её биоморфологической структуры. Оно устанавливает разнообразие спектров жизненных форм растений, то есть выделение биоморфологических структур и определение соотношений между основными их группами, что позволяет полнее изучить влияние климатических условий на флорогенез и ценозообразование, получить дополнительные критерии для экологической оценки отдельных таксонов и характеристики флоры, детальнее оценить изменения в структуре растительных сообществ. Это является важнейшей задачей в ботанико-природоохранных исследованиях территории РЛП.

Исследованию жизненных форм растений и биоморфологического анализа флоры отдельных регионов посвящены публикации Б.А. Юрцева [22], И.Г. Серебрякова [18–20], В.Г. Колищука [10], С.Н.Зиман [7, 8], Я.П. Дидука [4] и др. И.Г. Серебряков при помощи разработанной им классификации определил общие направления

эволюции жизненных форм высших растений и их приспособления к условиям среды. С.Н. Зиман разработала классификацию жизненных форм для травянистых растений Донбасса. Я.П. Дидух провел анализ биоморфологической структуры флоры Ялтинского горно-лесного государственного заповедника и его отдельных ценозонов. Им был сделан вывод о тесной корреляции между количественными показателями структур и количественными показателями видового сходства комплексов флор. Но биоморфологическая структура флоры РЛП «Донецкий кряж» осталась не изученной. Поэтому целью данной работы является анализ биоморфологической структуры флоры парка.

Учитывая то, что современные системы жизненных форм являются эволюционными, хотя в их основе лежат различные принципы построения [9], для анализа структуры флоры парка нами использована линейная система жизненных форм И.Г. Серебрякова [18, 20], в которой учтены биоморфологические признаки различного характера независимо друг от друга, что дает возможность проводить сравнение и анализ общности растений по любому признаку без выделения биоморф и присвоения им таксономического ранга [21]. Данные, полученные с помощью такой системы, имеют высокую информативность и операционные возможности, а это является основой для сравнения биоморфологических структур разных флор. Последние понимаются нами как количественные соотношения видов, распределяемых по биоморфологическим признакам и проявляющимся в виде спектров.

Материалами для анализа биоморфологической структуры флоры РЛП «Донецкий кряж» послужили флористические списки, составленные на основе собственных полевых обследований, критически обработанных материалов гербарных коллекций Донецкого ботанического сада НАН Украины (DNZ) и опубликованных данных [11, 12]. Статистическая обработка данных проводилась с помощью компьютерной программы «Антропогенная трансформация флоры» [2].

Нами указывалось ранее, что исследуемая флора насчитывает 451 вид сосудистых растений [13]. Но после детального изучения опубликованных [12, 14, 15] и гербарных материалов, с учетом расширения территории РЛП в список были включены следующие виды (названия видов здесь и далее приведены согласно современной номенклатуре [23]): *Alcea heldreichii* (Boiss.) Boiss., *Allium lineare* L., *Alyssum gymnopodium* P. Smirn., *Anemonoides ranunculoides* Mill., *Asperula granitica* Klokov, *Asplenium ruta-muraria* L., *A. septentrionale* (L.) Hoffm., *Atraphaxis frutescens* (L.) C. Koch., *Centaurea tanaïtica* Klokov, *C. taliewii* Kleopow, *Cleome donetzica* Tzvelev, *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dictamnus gymnostylis* Steven, *Inula helenium* L., *Jurinea granitica* Klokov, *Heliotropium suaveolens* M. Bieb., *Erysimum sylvaticum* M. Bieb., *Ferula tatarica* Fisch. ex Spreng., *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Onosma tanaïtica* Klokov, *Otites maeoticus* Klokov, *Ranunculus scythicus* Klokov, *Rosa diplostonta* Dubovik, *Rumex euxinus* Klokov, *Scilla siberica* Haw., *Scrophularia donetzica* Kotov, *Teucrium stevenianum* Klokov, *Thymus calcareus* Klokov et Des.-Shost., *Vincetoxicum intermedium* Taliev, *V. maeoticum* (Kleopow) Barbar. Следовательно, по последним данным, флора РЛП «Донецкий кряж» насчитывает 476 видов, которые принадлежат 276 родам, 75 семействам и 4 отделам, что свидетельствует о высоком таксономическом разнообразии флоры парка, т. к. в его границах произрастает 23 % общего количества видов 40,5 % родов и 52,6 % семейств высших сосудистых растений флоры юго-востока Украины [15].

Биоморфологическая структура флоры РЛП зависит от почвенно-климатических, экологических и ценологических условий и сходна с таковой флоры юго-востока Украины.

Под жизненной формой понимаем габитус определенной группы растений, который возникает в их онтогенезе в результате развития и роста в определенных условиях среды, как исторически обусловленное выражение приспособленности этой группы растений к данным условиям [18, 20].

В качестве основных нами взяты следующие биоморфологические признаки: общий габитус, продолжительность жизненного цикла, типы надземных побегов, типы подземных побегов, типы корневой системы, способы питания, а также состав биологических типов К. Раункиера [24].

Анализ жизненных форм видов флоры РЛП «Донецкий кряж» позволяет заключить, что численно здесь преобладают травянистые поликарпики (58,6%), участие которых свидетельствует о высокой репрезентативности флоры парка по биоморфологической структуре (таблица). Обилие монокарпиков (23,5%) указывает на средиземноморские черты изучаемой флоры [17], а также на возрастающее влияние антропогенных факторов, способствующих распространению однолетников с широкими ареалами, что свидетельствует о рудеральном характере флоры исследуемой территории [5]. На исследуемой территории выявлено 54 вида малолетников, а также однолетников – 58 видов.

Таблица. Сравнение биоморфологической структуры флор РЛП «Донецкий кряж» и юго-востока Украины

| Жизненная форма                                     | РЛП "Донецкий кряж" |      | Юго-восток Украины |      |
|---|---------------------|------|--------------------|------|
|   | Количество видов    | % *  | Количество видов   | % ** |
| Общий габитус и длительность жизненного цикла       |                     |      |                    |      |
| Дерево  | 19                  | 4,1  | 100                | 5,1  |
| Кустарник, кустарничек                              | 38                  | 8,0  | 99                 | 5,1  |
| Полукустарник, полукустарничек                      | 28                  | 5,9  | 77                 | 4,0  |
| Травянистый поликарпик                              | 279                 | 58,6 | 1062               | 54,3 |
| Травянистый монокарпик                              | 112                 | 23,5 | 618                | 31,6 |
| Малолетник  | 54                  | 11,3 | 191                | 9,8  |
| Однолетник  | 58                  | 12,2 | 427                | 21,8 |
| Структура надземных побегов по расположению листьев |                     |      |                    |      |
| Безрозеточные                                       | 307                 | 64,5 | 1307               | 66,8 |
| Полурозеточные                                      | 154                 | 32,3 | 579                | 29,6 |
| Розеточные  | 15                  | 3,1  | 70                 | 3,6  |
| Структура подземных побегов                         |                     |      |                    |      |
| Каудексовые   | 151                 | 31,7 | 455                | 23,3 |
| Короткокорневищные                                  | 114                 | 23,9 | 501                | 25,6 |
| Длиннокорневищные                                   | 74                  | 15,5 | 223                | 11,4 |
| Луковицевидные                                      | 11                  | 2,3  | 47                 | 2,4  |
| Без специализированных побегов                      | 126                 | 26,5 | 730                | 37,3 |
| Структура корневой системы                          |                     |      |                    |      |
| Стержневая  | 257                 | 54,0 | 1051               | 53,7 |
| Кистевая  | 131                 | 27,5 | 585                | 30,0 |
| Стержнекистевая                                     | 86                  | 18,1 | 295                | 15,1 |
| Растения без корней                                 | 2                   | 0,4  | 25                 | 1,3  |

\* Процент от общего состава флоры РЛП «Донецкий кряж»

\*\* Процент от общего состава флоры юго-востока Украины

Флора Донецкой Лесостепи представляет собой обедненный на неморальнолесные элементы лесостепной «остров» в степной зоне [6]. Поэтому отмечается довольно низкий процент во флоре парка растений жизненных форм деревьев (4,0 %) и кустарников (7,9 %). Полукустарники и полукустарнички представлены в исследуемой флоре 28 видами. Преобладание многолетних травянистых растений является свидетельством степного характера флоры парка. Биоморфологический спектр флоры РЛП сходен с таковым спектром флоры не только юго-востока Украины, но и других региональных флор Евразийской степной области, например, флор Северного Приазовья и Правобережной злаковой степи [11].

Одним из важных биоморфологических признаков растений, отражающих климатические и экологические условия территории, является тип строения надземных побегов. Как видно из таблицы, в изучаемой флоре преобладают безрозеточные растения – 64,5 %, в два раза меньше количество полурозеточных – 32,3 % и розеточных – 3,1 %. По структуре надземных побегов спектр флоры парка сходен со спектром флоры юго-востока Украины, что отражает общий степной характер флоры района исследований.

По структуре подземных побегов выделялись каудексовые, короткокорневищные, длиннокорневищные, луковичевидные и растения без подземных побегов.

Во флоре РЛП «Донецкий кряж» доминируют каудексовые виды, которые вегетативно не размножаются (151 вид), без специализированных подземных побегов (126 видов), а также луковичевидные (11 видов). Как и во флоре юго-востока Украины, в исследуемой флоре явно преобладают корневищные растения (39,5 %), это свидетельствует о большой роли вегетативного возобновления растений в травянистых сообществах. Причем короткокорневищные преобладают над длиннокорневищными в полтора раза, что характерно для степной флоры. Эти показатели для РЛП составляют 23,9 и 15,5 % соответственно.

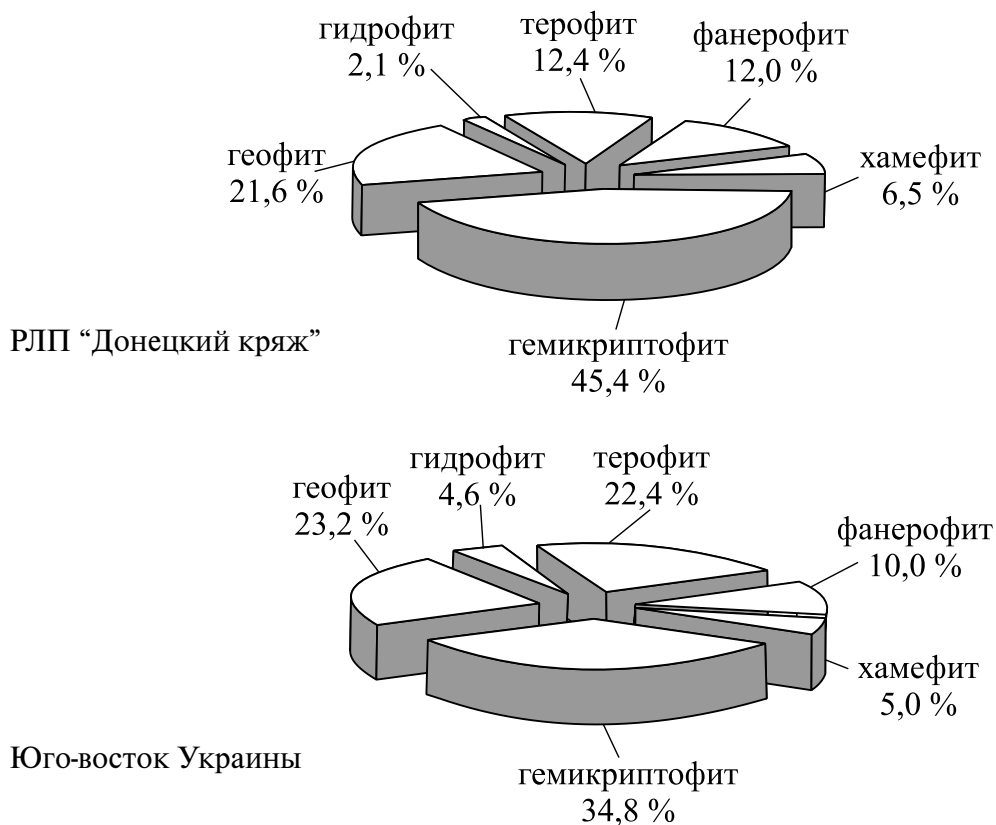


Рис. Сравнение распределения видов флор РЛП «Донецкий кряж» и юго-востока Украины по жизненным формам

Типы подземных побегов коррелируют с типами корневой системы, особенности которых отражают характер и степень увлажнения субстрата. Поэтому соотношение видов по строению корневой системы имеет важное значение. Во флоре парка преобладают растения со стержневой корневой системой – 54,0 % и кистевой – 27,5%. Спектры флоры РЛП «Донецкий кряж» и юго-востока Украины по структуре корневых систем близки.

В основу распределения видов по жизненным формам положен принцип К. Раункиера, базирующийся на положении почек возобновления по отношению к поверхности почвы [24]. Как видно из рисунка, в исследуемой флоре количественно преобладают гемикриптофиты – 216 видов, что характерно для умеренно-холодных голарктических флор. На втором месте по количеству видов находятся геофиты – 103 вида. Значительное участие терофитов в составе флоры РЛП (59 видов) обусловлено, с одной стороны, сильным развитием в ее составе средиземноморского элемента, а с другой – влиянием антропогенного фактора, что свойственно регионам с аридными чертами климата. Фанерофиты в исследуемой флоре представлены 57 видами. Хамефиты (31 вид) и гидрофиты (10 видов) составляют незначительную часть.

По способу питания в изученной флоре доминируют автотрофные растения – 469 видов (98,5%). Сапрофиты: *Euphrasia tatarica* Fisch. ex Spreng., *Melampyrum argyrocomum* Fisch. ex Ledeb.-Koso-Pol., *M. arvense* L., *Odontites vulgaris* Moench, *Orphantha lutea* (L.) Rauschert – составили 1,0 %, а паразиты: *Cuscuta monogyna* Vahl, *Orobanche alba* Stephan ex Willd. – 0,4%.

Таким образом, биоморфологическая структура флоры РЛП «Донецкий кряж» по соотношению жизненных форм достаточно полно отражает биоморфологический спектр флоры юго-востока Украины, проанализированные биоморфологические признаки растений флоры РЛП выявляют пути ее эколого-исторического развития, различные способы и направления приспособления растений к окружающей среде. По своей биоморфологической структуре флора РЛП «Донецкий кряж» в целом имеет облик лесостепной флоры восточноевропейского типа с чертами средиземноморской флоры.

1. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – Киев: Наук. думка, 1991, – 168 с.
2. Бурда Р.И., Остапко В.М. Автоматизированная база данных флоры юго-востока Украины // Интродукция и акклиматизация растений. – 1993. – Вып. 20. – С. 34 – 39.
3. География растительного покрова Украины / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, В.В.Осычнюк, Т.Л. Андриенко. – Киев: Наук. думка, 1980. – 288 с.
4. Дидух Я.П. Биоморфологічна структура флори Ялтинського гірсько-лісового державного заповідника // Укр. ботан. журн. – 1978. – 35, №5. – С. 470 – 475.
5. Дидух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Карадагский государственный заповедник: Растительный мир. – Киев: Наук. думка, 1982. – 152 с.
6. Дубовик О.М. Нарис флори Донецького Лісостепу. I. Загальна характеристика флори і диз'юнкції ареалів рослин // Укр. ботан. журн. – 1963. – Т. 20, №6. – С. 63 – 73.
7. Зиман С.М. Життєві форми у вищих рослин та їх сучасні дослідження // Укр. ботан. журн. – 1975. – 32, №3. – С. 273 – 279.
8. Зиман С.Н. Жизненные формы и биология степных растений Донбасса. – Киев: Наук. думка, 1976. – 190 с.
9. Зозулин Г.М. Система жизненных форм высших растений // Ботан. журн. – 1961. – 46, №1. – С. 1 – 20.
10. Коліщук В.Г. До класифікації життєвих форм сланких деревних рослин // Укр. ботан. журн. – 1968. – 25, №3. – С. 59 – 66.
11. Крицька Л.І. Аналіз флори степів та вапнякових відслонень Правобережного Злакового Степу // Укр. ботан. журн. – 1985. – 42, № 2. – С. 1 – 5.
12. Остапко В.М. Раритетный флорофонд юго-востока Украины (хорология). – Донецк: ООО «Лебедь», 2001. – 121 с.

13. Остапко В.М., Гнатюк Н.Ю. Систематическая структура флоры регионального ландшафтного парка «Донецкий кряж» // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона: Межведомственный сборник научных работ / Отв. ред. С.В. Беспалова. – Донецк: Изд-во Донецк. нац. ун-та, 2005. – Вып.5. – С. 53 – 60.
14. Остапко В.М., Тохтарь В.К., Бойко Г.В., Хархота Г.И., Купенко Н.П., Муленкова О.Г., Шпильова Н.В. Нові доповнення до складу флори південного сходу України // Промышленная ботаника. – 2001. – Вып. 1. – С. 45 – 51.
15. Остапко В.М., Тохтарь В.К., Муленкова Е.Г., Мельникова Н.Ю., Назаренко А.С., Мовчан Т.Ю., Зыбенко О.В., Шевчук О.М. О распространении на юго-востоке Украины некоторых раритетных видов растений // Промышленная ботаника. – 2004. – Вып. 4. – С. 177 – 182.
16. Розбудова екомережі України / Я.І. Мовчан, Ю.Р. Шеляг-Сосонко, С.Ю.Попович та ін. – К.: Абрис, 1999. – 127 с.
17. Рубцов Н.И., Привалова Л.А. Опыт сопоставления флор Горного Крыма и Западного Закавказья // Тр. Никит. ботан. сада. – 1961. – Вып. 35. – С. 5 – 63.
18. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. – Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 146 – 205.
19. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. – М.: Сов. наука, 1952. – 391 с.
20. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – М.: Высш. шк., 1962. – 378 с.
21. Юрцев Б.А. Жизненные формы: один из узловых объектов ботаники // Проблемы морфологической экологии растений. – М.: Наука, 1976. – С. 9 – 41.
22. Юрцев Б.А. Некоторые данные о корневых системах травянистых многолетников подмосковных широколиственных лесов // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. – 1951. – 56, вып. 4. – С. 80 – 85.
23. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural czecklist. – Kiev, 1999. – 346 p.
24. Raunkiaer C. Life forms of plants and statistical plant geography. – New York; London, 1934. – 352 p.

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Получено 3.04.2006

УДК 581.9 (477.62)

**БИОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА «ДОНЕЦКИЙ КРЯЖ»**

В.М. Остапко, Н.Ю. Гнатюк

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Приведены количественные соотношения видов во флоре РЛП «Донецкий кряж» по общему габитусу и продолжительности жизненного цикла растений, типам корневой системы, характеру подземных и надземных побегов и т.д. В биоморфологическом спектре флоры РЛП преобладают травянистые поликарпики (58,6%) и монокарпики (23,5%). По типу корневой системы и подземным побегам преобладают стержневые и каудексовые виды (54,0% и 31,7%), по характеру надземных побегов безрозеточные преобладают над полурозеточными видами в два раза (64,5% и 32,3%). В целом биоморфологическая структура флоры РЛП «Донецкий кряж» имеет облик лесостепной флоры восточноевропейского типа с чертами средиземноморской флоры.

UDC 581.9 (477.62)

**BIOMORPHOLOGICAL FLORA STRUCTURE OF THE REGIONAL LANDSCAPE PARK «DONETSKIY KRYAZH»**

V.M. Ostapko, N.Ju. Gnatyuk

Donetsk Botanical Gardens, Nat. Acad. Sci. of Ukraine

Quantitative species corellations in flora of the regional landscape park «Donetskiy kryazh» are given. They are adduced (after general habitus and plant life-cycle duration, rootage types, under- and above-ground shoots, etc.). Herbaceous polycarpics (58,6%) and monocarpics (23,5%) prevail in biomorphological flora spectrum. Main root species (54,0%) and caudex species (31,7%) prevail on rootage type and under-ground shoots; non-rosellate species prevail over half-rosellate ones two times as much (64,5% and 32,3%) on above-ground shoots character. In the whole biomorphologic flora structure of the regional landscape park «Donetskiy kryazh» has the forest-steppe flora semblance of the easteuropean type with the mediterranean flora fraits.