

В.М. Остапко, Н.В. Шпилевая

ФОРМИРОВАНИЕ НАТУРНОЙ МОДЕЛИ ПЛАКОРНОЙ ДУБРАВЫ В ДОНЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН УКРАИНЫ

искусственный фитоценоз, плакорная дубрава

Одним из актуальных направлений научно-исследовательской работы в ботанических садах является сохранение фитогенофонда путем интродукции видового разнообразия растений, особенно редких и исчезающих, восстановления и воссоздания растительных сообществ для сохранения фитоценотического разнообразия [10]. Интродукция растений местной флоры связана с созданием в ботанических садах искусственных фитоценозов – аналогов естественных [1]. В их составе могут сохраняться и быть объектами изучения раритетные компоненты флоры и растительности. Основной целью в такого рода работах является создание растительных сообществ типичной растительности с максимально возможным в искусственных условиях приближением к природным фитоценозам, сосредоточение большого количества видов, выступающих в фитоценотической взаимосвязи в составе модельных растительных группировок. Создание экспозиций на фитоценотической основе поможет при разработке способов восстановления нарушенных фитоценозов в природных условиях [2].

На территории Донецкого ботанического сада НАН Украины (ДБС) в 1966 г. был начат эксперимент по созданию экспозиций растительности Донбасса, успешно завершившийся в формировании участков степных фитоценозов, получивших статус национального достояния Украины [4, 9, 13]. В это же время были начаты работы по целенаправленному созданию дубравы, которая была бы моделью характерных для Донецкой Лесостепи татарскокленовых дубовых лесов, очень редко сохранившихся в плакорных условиях. Позднее такие лесные сообщества были включены в Зелёную книгу Украины [7]. Созданная экспозиция является экспериментальным участком для углубленного изучения растений природной флоры, а также используется для учебных целей и популяризации идей охраны растительного мира [3].

Цель работы – проанализировать результаты многолетнего эксперимента по формированию в плакорных условиях в Донецком ботаническом саду натурной модели татарскокленовой дубравы.

Объект исследования – растительный покров натурной модели плакорной дубравы в ДБС.

Создание экспозиции проводили по природным для Донецкой Лесостепи аналогам типов дубрав татарско-кленово-звездчатковой и татарско-кленово-воробейниковой на основе переросшей школки дуба обыкновенного в возрасте около 25 лет, существовавшего ранее питомника зеленого строительства [13, 16]. Участок расположен в восточной части территории ДБС и занимает плакорное местоположение. Он имеет форму прямоугольника с небольшим выступом к югу. Ширина участка около 60 м, длина – около 220 м, координаты углов: А – 48° 00,366' северной широты (СШ), 37° 53,309' восточной долготы (ВД); В – 48° 00,340' СШ, 37° 53,343' ВД; С – 48° 00,288' СШ, 37° 53,195' ВД; D – 48° 00,313' СШ, 37° 53,176' ВД (рисунок). Высота над уровнем моря 200 м. Площадь 1,41 га. Участок в средней части пересекает грунтовая дорога, над которой кроны деревьев сомкнуты.

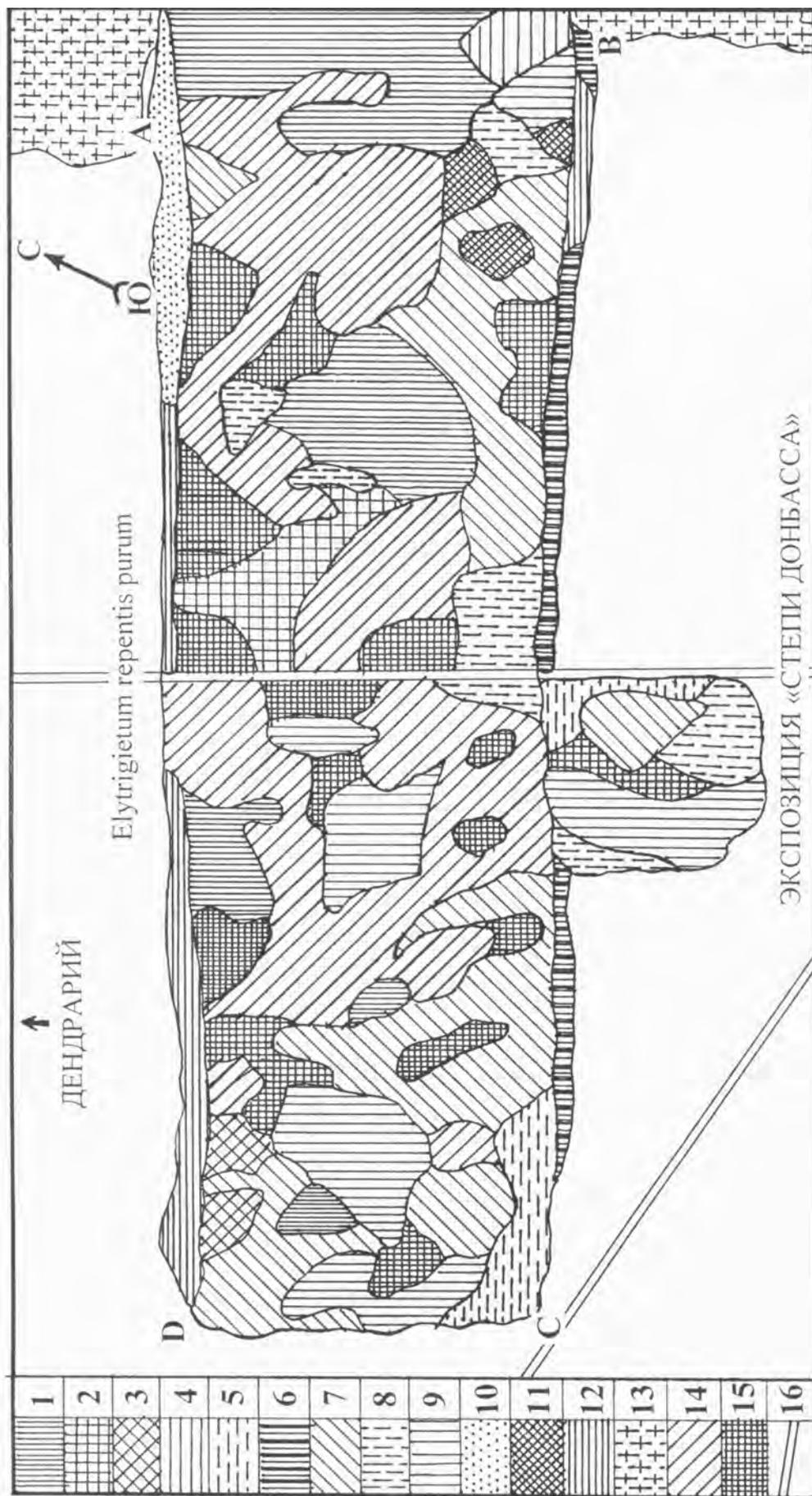


Рисунок. Каргосхема доминантов травянистого яруса и опушки в экспозиции «Дубрава»: 1 – *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Savara et Grande + *Chelidonium majus* L., 2 – *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., 3 – *Convallaria majalis* L., 4 – *Dactylis glomerata* L., 5 – *Elytrigia repens* (L.) Nevski, 6 – *Galatella dracunculoides* (Lam.) Ness, 7 – *Glechoma hederacea* L., 8 – *Lolium perenne* L., 9 – *Melica picta* C. Koch, 10 – *Prunus pennsylvanica* (L.) Mill., 11 – *Poa nemoralis* L., 12 – *Prunus pennsylvanica* (L.) Mill., 13 – *Robinia pseudoacacia* L., 14 – *Stellaria holostea* L., 15 – *Viola ambigua* Waldst. et Kit., 16 – дорога

Почвы участка представлены обыкновенным средневыщелоченным мощным чернозёмом, сформировавшимся в условиях недостаточного увлажнения на лёссовидных суглинках под влиянием разнотравно-типчаково-ковыльной степной растительности [5, 6, 14, 15].

В настоящее время высота деревьев дуба составляет 15 – 17 м, плотность – около 20 деревьев на 100 кв. м. Деревья расположены двадцатью пятью рядами по длине участка. Окружность ствола на уровне груди варьирует от 51 до 159 см, составляя в среднем $88,60 \pm 26,27$ см.

Для создания экспозиции подбирали наиболее характерные доминанты ярусов лесного сообщества, а также эндемичные, редкие и исчезающие виды растений. Посадочный материал собирали во время экспедиционных выездов в основном в лесах центральной и северной части Донецкого кряжа. Некоторые лесные виды были перенесены из сохранившихся в то время на территории Сада зарослей кустарников по отвершкам балки: *Stellaria holostea* L., *Ficaria verna* Huds., *Corydalis solida* (L.) Clairv., *Delphinium sergii* Wissjul., *Tulipa quercetorum* Klokov et Zoz [8].

При создании искусственной модели плакорной дубравы основной задачей являлось создание кустарникового яруса с целью уменьшения освещенности под пологом подрастающих деревьев на уровне травостоя, что позволило бы предотвратить процесс задернения почвы [13]. Также формировали опушку из степных и лесных кустарников с целью прекращения внедрения под полог степных корневищных злаков и уменьшения доли степных и сорных видов в составе травостоя дубравы. Проводились рубки ухода в основном по удалению сухостоя ильмовых пород.

Воздействие степной растительности на лесной фитоценоз было приостановлено, степные виды практически не проникали под полог дубравы. В 1981 г. сомкнутость кустарников достигала 0,9. В составе экспозиции насчитывалось 116 видов (12 деревьев, 17 кустарников, 87 травянистых). Из них: лесных – 32 вида, сорно-лесных – 10, степных – 18, собственно сорных – 27. Приживаемость древесных пород составляла – 20 – 40%, травянистых растений – 70 – 90 % [13]. В течение более 20 лет на этом участке развитие фитоценозов шло спонтанно.

В таблице приведены данные о высаженных в 1970 – 1981 годах видах растений и флористическом составе экспозиции в настоящее время с указанием сомкнутости крон древесных пород, проективного покрытия травянистых видов в местах наиболее плотного их произрастания и суммарной площади сформировавшихся куртин основных доминирующих видов в травянистом покрове, а также о наличии малочисленных и сорных видов.

Наблюдается динамика в сторону формирования лесных ассоциаций, дубрава находится в хорошем состоянии, сформированы большие участки лесной растительности (рисунок). Первый ярус древостоя состоит только из дуба и имеет сомкнутость 0,8. Суховершинных деревьев нет, крона развита хорошо. Второй ярус не сформирован, есть отдельные деревья *Acer campestre* L. и *Ulmus carpiniifolia* Rupp. ex G.Suckow. Наблюдается хорошо сформированная опушка. Отмечено возобновление дуба.

Подлесок состоит из двух ярусов, сомкнутость его крон составляет 0,3 – 0,6, он представлен *Acer tataricum* L., *A. campestre*, *Crataegus pseudokyrstostyla* Klokov, *Euonymus czernjaevii* Klokov, *Rosa corymbifera* Borkh. и др. Участие степных видов растений в подлеске уменьшилось, возросло количество сорных (*Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara et Grande, *Geum urbanum* L. и др.). В подлеске с большей сомкнутостью кроны количество сорных растений в травостое невелико, отмечается полное отсутствие степных злаков.

Таблица. Флористический состав и некоторые показатели пространственной структуры растительного покрова экспозиции «Дубрава» в Донецком ботаническом саду НАН Украины

Вид	Высажено на экспозиции до 1981 г.	Состав и некоторые показатели растительности экспозиции, 2008 г.			
		отмечено в составе	сомкнутость крон	проективное покрытие, %	суммарная площадь куртин, м ²
Древесный ярус					
<i>Acer platanoides</i> L.	+	-	-	-	-
<i>A. campestre</i> L.	+	+	0,3	-	-
<i>Carpinus betulus</i> L.	+	-	-	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	+	+	<0,1	-	-
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	+	-	-	-	-
<i>Padellus mahaleb</i> (L.) Vassilcz.	-	+	<0,1	-	-
<i>Padus avium</i> Mill.	+	-	<0,1	-	-
<i>Pyrus pyrastrer</i> (L.) Burgsd.	+	+	<0,1	-	-
<i>Quercus robur</i> L.	+	+	0,8	-	-
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	+	+	<0,1	-	-
<i>Tilia cordata</i> Mill.	+	-	-	-	-
<i>Ulmus carpinifolia</i> Rupp. ex G. Suckow	+	+	0,1	-	-
<i>U. laevis</i> Pall.	+	-	-	-	-
Кустарниковый ярус					
<i>Acer tataricum</i> L.	+	+	0,2	-	-
<i>Amygdalus nana</i> L. (по опушке)	+	+	0,3	-	-
<i>Berberis vulgaris</i> L.	-	+	<0,1	-	-
<i>Cerasus fruticosa</i> (Pall.) Woronov (по опушке)	+	+	0,2	-	-
<i>Corylus avellana</i> L.	+	-	-	-	-
<i>Crataegus fallacina</i> Klokov	+	+	0,1	-	-
<i>C. pseudokyrstostyla</i> Klokov	+	+	0,4	-	-
<i>C. curvisepala</i> Lindm.	+	-	-	-	-
<i>C. ucrainica</i> Pojark.	+	-	-	-	-
<i>Euonymus czernjaëvii</i> Klokov	+	+	0,1	-	-
<i>E. verrucosus</i> Scop.	+	+	<0,1	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+	+	<0,1	-	-
<i>Prunus stepposa</i> Kotov (по опушке)	+	+	0,8	-	-
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	+	+	0,1	-	-
<i>Rubus caesius</i> L.	+	+	<0,1	-	-
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	+	0,1	-	-
<i>Swida sanguinea</i> (L.) Opiz	+	+	<0,1	-	-
Травянистый ярус					
<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub	+	+	-	20	47
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+	+	-	1	3
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	+	+	-	3	6

Вид	Высажено на экспозиции до 1981 г.	Состав и некоторые показатели растительности экспозиции, 2008 г.			
		отмечено в составе	сомкнутость крон	проективное покрытие, %	суммарная площадь куртин, м ²
<i>Arum elongatum</i> Steven	+	+	-	<1	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara et Grande	-	+	-	20	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	-	+	-	30	-
<i>Aegonychon purpureocaeruleum</i> (L.) Holub	+	+	-	<1	-
<i>Asarum europaeum</i> L.	+	-	-	-	-
<i>Atriplex tatarica</i> L.	-	+	-	<1	-
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	-	+	-	<1	-
<i>Arctium lappa</i> L.	-	+	-	<1	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	-	+	-	<1	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	-	+	-	<1	-
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	-	+	-	10	-
<i>Ballota nigra</i> L.	-	+	-	2	-
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	-	+	-	<1	-
<i>Carex contigua</i> Hoppe	+	+	-	<1	-
<i>Convallaria majalis</i> L.	+	+	-	25	31
<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.	+	+	-	5	-
<i>C. marschalliana</i> (Pall. ex Willd.) Pers.	+	+	-	1	-
<i>Chelidonium majus</i> L.	-	+	-	15	-
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	-	+	-	5	-
<i>Chaiturus marrubiastrum</i> (L.) Rchb.	-	+	-	<1	-
<i>Cirsium ukranicum</i> Besser	-	+	-	<1	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	+	-	20	154
<i>Delphinium sergii</i> Wissjul.	+	+	-	3	-
<i>Dentaria quinquefolia</i> M. Bieb.	+	+	-	10	31
<i>Dictamnus gymnostylis</i> Steven	+	+	-	<1	-
<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	-	+	-	<1	-
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	-	+	-	15	-
<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	-	+	-	1	-
<i>Ficaria verna</i> Huds.	+	+	-	4	33
<i>Fragaria viridis</i> (Duchesne) Weston	-	+	-	<1	-
<i>Fritillaria ruthenica</i> Wikstr.	+	+	-	<1	-
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.	+	+	-	<1	-
<i>G. minima</i> (L.) Ker Gawl.	+	+	-	<1	-
<i>Galatella dracunculoides</i> (Lam.) Ness	-	+	-	30	-
<i>Galium aparine</i> L.	-	+	-	<1	-

Вид	Высажено на экспозиции до 1981 г.	Состав и некоторые показатели растительности экспозиции, 2008 г.			
		отмечено в составе	сомкнутость крон	проективное покрытие, %	суммарная площадь куртин, м ²
<i>Glechoma hederacea</i> L.	+	+	-	15	504
<i>G. hirsuta</i> Waldst. et Kit.	+	+	-	5	46
<i>Geum urbanum</i> L.	-	+	-	6	-
<i>Geranium robertianum</i> L.	-	+	-	<1	-
<i>Hieracium robustum</i> Fr.	-	+	-	<1	-
<i>Hylotelephium maximum</i> (L.) Holub	+	+	-	<1	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	+	-	<1	-
<i>Lactuca chaixii</i> Vill.	-	+	-	1	-
<i>L. quercina</i> L.	-	+	-	1	-
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	+	+	-	<1	-
<i>Lamium purpureum</i> L.	-	+	-	2	82
<i>Leonurus villosus</i> Desf. ex D'Urv.	-	+	-	<1	-
<i>Lapsana communis</i> L.	-	+	-	<1	-
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	-	+	-	<1	-
<i>Lolium perenne</i> L.	-	+	-	25	-
<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke	-	+	-	<1	-
<i>Melica altissima</i> L.	+	+	-	<1	-
<i>M. picta</i> C. Koch	+	+	-	25	250
<i>Melica transsilvanica</i> Schur	-	+	-	3	-
<i>Milium effusum</i> L.	+	+	-	<1	-
<i>Origanum puberulum</i> (G. Beck) Klokov	-	+	-	<1	-
<i>Ornithogalum boucheanum</i> (Kunth) Asch.	+	-	-	-	-
<i>Poa nemoralis</i> L.	+	+	-	20	16
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	+	+	-	<1	-
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	+	+	-	<1	-
<i>Scilla siberica</i> Haw.	+	+	-	1	-
<i>Stellaria holostea</i> L.	+	+	-	30	334
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	-	+	-	<1	-
<i>Thalictrum minus</i> L.	-	+	-	<1	-
<i>Tulipa quercetorum</i> Klokov et Zoz	+	+	-	3	-
<i>Urtica dioica</i> L.	-	+	-	<1	-
<i>Vinca herbacea</i> Waldst. et Kit.	-	+	-	<1	-
<i>V. minor</i> L.	+	+	-	4	21
<i>Viola donetzkiensis</i> Klokov	+	+	-	1	-
<i>V. suavis</i> M. Bieb.	+	+	-	<1	-
<i>V. ambigua</i> Waldst. et Kit.	-	+	-	15	-

Травянистая растительность дубравы неоднородная и состоит из следующих ценоморф: лесные, характерные для естественных дубрав; сорно-лесные, засоряющие естественные леса; степные, проникающие под полог леса в связи с нарушением травяного покрова и локального осветления; собственно сорные виды. Многие вегетативно-подвижные виды интенсивно размножились, среди них *Glechoma hederacea* L., *Stellaria holostea* L., *Anemoides ranunculoides* (L.) Holub, *Dentaria quinquefolia* M.Bieb., *Viola donetzkiensis* Klokov. Отмечается стабильное сохранение ряда лесных видов: *Viola suavis* M. Bieb., *Melica picta* C. Koch, *M. altissima* L., *Milium effusum* L., *Corydalis solida* (L.) Clairv. и др.

Сохранение редких и эндемичных видов аборигенной флоры особенно актуально в условиях интенсивного антропогенного воздействия на территории юго-востока Украины. Среди растений, произрастающих в экспозиции «Дубрава», имеется ряд редких и исчезающих видов, подлежащих охране на различных уровнях. Среди них *Tulipa quercetorum* Klokov et Zoz, *Convallaria majalis* L., *Amygdalus nana* L., *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch., *Dentaria quinquefolia*, *Delphinium sergii* Wissjul., *Arum elongatum* Steven, *Fritillaria ruthenica* Wikstr.. Кроме хорошо представленных лесных эфемероидов, к самостоятельному расселению перешел ряд редких и исчезающих видов. Однако, при существовавшей до настоящего времени рекреационной нагрузке и выпасе коз обилие этих видов оставалось небольшим. В связи с усилением мер по охране территории Сада можно ожидать в дальнейшем положительную тенденцию в формировании структуры натурной модели плакорной дубравы.

Следует отметить, что экспериментальная дубрава в настоящее время находится в стабильном жизненном состоянии и все фрагменты ее растительности устойчивы.

Опыт натурного моделирования лесных фитоценозов путём последовательного внедрения в состав искусственного древесного насаждения соответствующих видов природной флоры дал положительный результат и может быть использован при восстановлении лесных насаждений в соответствии с программами по увеличению лесистости Донбасса и формированию региональной экологической сети.

1. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – Киев: Наук. думка, 1991. – 182 с.
2. Бурда Р.И., Остапко В.М., Хархота А.И. Принципы и методы создания и поддержания коллекций и экспозиций растений природной флоры // Интродукция и акклиматизация растений. – 1993. – Вып.18. – С. 5 – 12.
3. Глухов А.З., Зацепина Д.Я., Остапко В.М. и др. Использование коллекций Донецкого ботанического сада НАН Украины в подготовке учителей биологии // Роль ботаничних садів у формуванні наукового світогляду майбутніх біологів: Матер. конф. – Полтава: Б.в., 2001. – С.36 – 37.
4. Глухов О.З., Остапко В.М., Приходько С.А. Роль Донецького ботанічного саду НАН України у вивченні і збереженні біорізноманітності степів південного сходу України // Інтродукція рослин. – 2002. – №1. – С. 3 - 7.
5. Давыдов И.А., Малай Д.К. Агрохимическая характеристика почв территории Донецкого ботанического сада // Первая научная сессия Донецкого научного центра: Тез. докл.. – Донецк: Б.и., 1966. – С. 50 – 52.
6. Давыдов И.А., Малай Д.К. Морфологическая и физико-химическая характеристики почв территории Донецкого ботанического сада // Интродукция растений и зелёное строительство в Донбассе. – Киев: Наук. думка. – 1970. – С. 83 – 93.
7. Зеленая книга Украинской ССР: Редкие исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / Под общ. ред. Ю.Р.Шеляг-Сосонко. – Киев: Наук. думка, 1987. – 216 с.
8. Ивашин Д.С., Хархота А.И. Дикорастущая флора Донецкого ботанического сада // Зелёное строительство в степной зоне УССР. – Киев: Наук. думка. – 1970. – С. 65 – 69.
9. Кондратюк Е.Н., Чуприна Т.Т. Ковыльные степи Донбасса. – Киев: Наук. думка, 1992. – 172 с.
10. Международная программа ботанических садов по охране растений. – М.: Б.и., 2000. – 56 с.
11. Остапко В.М. Продромус естественной растительности юго-востока Украины. – Донецк: Б.и., 1995. – 142 с.

12. *Остапко В.М., Приходько С.А.* Фитосозологическая оценка и мониторинг территорий экологической сети // Каталог разработок Донецкого ботанического сада. – Донецк: Б.и., 2001. – С. 5 – 6.
13. *Полосухин Г.Г., Хархота А.И.* Принципы строительства экспозиции «Степи Донбасса» в Донецком ботаническом саду // Первая научная сессия Донецкого научного центра: Тез. докл. – Донецк: Б.и., 1966. – С. 62 – 63.
14. *Поляков А.К., Торохова О.Н.* Влияние искусственных древесных насаждений Донецкого ботанического сада НАН Украины на агрохимические свойства почв // Интродукция и акклиматизация растений, 1998. – Вып. 30. – С. 93 – 103.
15. *Поляков А.К., Торохова О.Н.* Динамика почвенного плодородия в коллекционных насаждениях Донецкого ботанического сада НАН Украины // Промышленная ботаника, 2006. – Вып. 6. - С.199 – 203.
16. *Рева М.Л.* Функциональное решение территории Донецкого ботанического сада Академии наук УССР // Зелёное строительство в степной зоне УССР. – Киев: Наук. думка. – 1970. – С. 60 – 65.
17. *Торохова О.Н., Поляков А.К.* Влияние коллекционных насаждений Донецкого ботанического сада НАН Украины на плодородие почв // Матер. XII з'їзду Укр. ботан. т-ва. – Одеса, 2006. – С. 383.

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Получено: 18.08.2008

УДК 634.95:581.55(477.60)

ФОРМИРОВАНИЕ НАТУРНОЙ МОДЕЛИ ПЛАКОРНОЙ ДУБРАВЫ В ДОНЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН УКРАИНЫ

В.М. Остапко, Н.В. Шпилевая

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Изложены результаты многолетнего эксперимента по формированию в плакорных условиях в Донецком ботаническом саду НАН Украины натурной модели татарскокленовой дубравы. Опыт натурного моделирования лесных фитоценозов путём последовательного внедрения в состав искусственного древесного насаждения соответствующих видов природной флоры дал положительный результат и может быть использован при восстановлении лесных насаждений в соответствии с программами по увеличению лесистости Донбасса и формированию региональной экологической сети.

UDC 634.95: 581.55 (477.60)

FORMATION OF A NATURAL MODEL OF PLANE OAKERY IN THE DONETSK BOTANICAL GARDENS, NAT.ACAD. SCI. OF UKRAINE

V.M.Ostapko, N.V.Shpilevaya

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

Paper deals with the results of a long-term trial on formation of a natural model of Tatarian maple oakery. The experiment was carried out under the plane conditions. Experience of the natural modelling of forest phytocenoses by way of consecutive introduction of the corresponding natural flora species into the man-made tree-stands has turned to be effective and can be used in the course of woodland restoration in conformity with the programmes of forestation in Donbass and formation of the regional ecologic network.