

УДК: 502.75(470.324)

**ОСОБЕННОСТИ ФЛОР АНТРОПОГЕННЫХ ИЗОЛЯТОВ НА
ПРИМЕРЕ БАЙРАЧНОГО ФЛОРИСТИЧЕСКОГО
КОМПЛЕКСА В ГОРОДЕ ВОРОНЕЖЕ****В. А. Агафонов, Е. С. Казьмина***Воронежский государственный университет*

Поступила в редакцию 01.03.2013 г.

Аннотация. В статье приведены материалы исследования флоры антропогенного изолята – байрачного флористического комплекса, включающего парциальные флоры байрачной дубравы, безлесных склонов и тальвега верховьев балки. Исследованиями установлено, что на фоне обогащения флоры адвентивными и аборигенными антропофильными, антропофильно-толерантными видами, снижается нативность растительного покрова, что является своеобразной моделью развития растительного покрова Воронежской области в условиях нарастающего антропогенного пресса на естественный растительный покров.

Ключевые слова: байрачный флористический комплекс, байрачная дубрава, антропофильные виды, антропофильно-толерантные виды, адвентивные виды, антропогенный пресс

Abstract. The paper presents the research materials of anthropogenic flora isolates – complex of ravine plant, including partial flora of oak forest in a ravine, treeless slopes and bottom of the ravine. The results of the research had shown that the introduction of invasive species into the flora, increasing the amount of adventives species, and antropophilium, antropophilium-tolerant species leads to decrease of unique natural vegetation. This process is a model of the development of modern vegetation of the Voronezh region in anthropogenic pressure.

Keywords: complex of ravine plant, oak forest in a ravine, adventives species, antropophilium species, antropophilium-tolerant species, anthropogenic pressure.

ВВЕДЕНИЕ

Особенности лесостепной ландшафтной зоны – чередование островных лесов и безлесных лугово-степных пространств, в полной мере проявляются на территории Воронежской области. Одной из основных лесобразующих пород лесостепной зоны является дуб черешчатый (*Quercus robur L.*). Помимо наиболее крупных островных дубрав Шипова леса и Теллермановской рощи на территории области важную роль в сложении растительного покрова и формировании ландшафтного облика играют, сильно различающиеся по занимаемой площади, байрачные дубравы. Эти леса выполняют водоохранные, противоэрозионные, рекреационные и иные

важные функции, необходимые для сохранения экологического равновесия в нашем лесостепном регионе.

Флора современных байрачных дубрав – результат периодических миграций и смешения различных по происхождению флористических комплексов, происходивших на территории бассейна Среднего Дона на протяжении голоцена [1]. Основным показателем устойчивости байрачных дубрав как экосистемного звена на территории области является состояние их нативного биоразнообразия и, прежде всего, флоры как базового компонента экосистем. К сожалению, решение проблем сохранения естественного биоразнообразия байрачных дубрав, как правило, существенно осложняется хозяйственной и иными видами деятельности человека [2].

© Агафонов В. А., Казьмина Е. С., 2013

Для выработки и проведения действенных мероприятий, направленных на поддержание стабильности лесных экосистем в условиях сильного антропогенного пресса, необходимо выявление специфики и темпов антропогенной трансформации их флоры.

МАТЕРИАЛЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве одного из модельных объектов при исследовании особенностей антропогенной трансформации растительного покрова островных лесов нами была выбрана байрачная дубрава на территории густонаселенного Коминтерновского района г. Воронежа, которая располагается в кварталах ограниченных улицами Шишкова, Московский проспект и Хользунова. Из-за своей природно-ландшафтной достопримечательности, небольшого лесного массива, окруженного вплотную жилыми домами, этот микрорайон получил название «Дубрава». Обследованная нами байрачная дубрава представляет собой антропогенный изолят лесного сообщества в верховье лесной балки воронежской нагорной дубравы, с севера, запада и юга ограниченный жилыми домами, на востоке изолированный от остальной части балки проезжей частью (4-х полосной автодорогой) улицы Шишкова. Общая площадь дубравы составляет 7 га.

Отметим, что проведенные нами исследования шире рамок изучения парциальной флоры [3,4], так как мы не ограничились изучением только ценофлоры дубравы, которая представляет собой только отдельный элемент растительного покрова эколого-топологического комплекса верховьев балки. Такой флористический комплекс мы называем байрачным поскольку он включает тесно соседствующие лесную и опушечную ценофлоры, парциальные флоры безлесных склонов и тальвега балки. Подобно лесостепному комплексу Н.С. Камышева [5], в котором осиновые рощи западин Окско-Донской равнины сочетаются с луговыми, лугово-степными сообществами и их галофитными вариантами, байрачный флористический комплекс особенно характерен для растительного покрова

возвышенных территорий (Среднерусской, Калачской возвышенностей) с сильно развитой овражно-балочной системой.

Опушки исследованной дубравы непосредственно граничат с внутриквартальными проезжими дорогами и нередко представлены небольшими полосами в 2-3 метра, по которым проложены тропы. На них образуют своеобразный бордюр сорно-рудеральные растительные группировки, в составе которых обычны такие виды как *Polygonum aviculare* L., *Artemisia absinthium* L., *A. vulgaris* L., *Lactuca serriola* L., *Arctium lappa* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Matricaria inodora* L., *Bromus squarrosus* L., *Euphorbia virgata* Waldst. & Kit., *Sisymbrium loeselii* L., *Chenopodium album* L., *Atriplex sagittata* Borkh., *Atriplex patula* L., *Lepidium densiflorum* Schrad. и др. Все перечисленные виды по обочинам многочисленных троп и дорог проникают под полог леса, на поляны. Местами к ним примешиваются в небольшом количестве сорно-лугово-степные, луговые, лугово-степные виды *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Poa angustifolia* L., *Dactylis glomerata* L., *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub, *B. riparia* (Rehm.) Holub, *Galium verum* L., *Tanacetum vulgare* L. Хорошо известный экотонный «опушечный эффект» здесь проявляется в ярко выраженной антропофильно-антропотолерантной форме. Такую же флористическую ситуацию мы нередко наблюдали на опушках байрачных дубрав, с которыми почти вплотную граничат поля сельскохозяйственных культур, например, в урочище Ровное Хохольского района Воронежской области. Совершенно иная картина складывается, когда ширина экотонной опушечной полосы достигает десяти метров и более. При умеренном или эпизодическом антропогенном воздействии такие участки представляют собой довольно надежный фитоценотический барьер, буферную зону, между естественными флористическими комплексами островных лесов и окружающими их агроландшафтами (агроценозами) с антропофильно-антропотолерантной флорой.

На остепненных склонах отвершков бал-

ки, особенно южной ориентации, на сохранившихся участках доминируют типично степные и лугово-степные злаки *Bromopsis riparia*, *Festuca valesiaca* Gaud., *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *E. repens*. Из бобовых встречаются *Medicago falcata* L., *Coronilla varia* L., *Trifolium montanum* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Trifolium alpestre* L. Из представителей других семейств довольно обычны *Allium rotundum* L., *A. oleraceum* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Galium verum* L., *Dianthus borbasii* Vandas, *Hieracium pilosella* L., *Gypsophila paniculata* L., *Eryngium planum* L., *Thalictrum minus* L. и др. По тальвегам и склонам образует заросли *Prunus spinosa* L., обычный также и на опушках.

При прокладке канализационного коллектора по правому отвершку балки была уничтожена растительность на склонах с хорошо сохранившимися разнотравно-пырейными (*Elytrigia intermedia*), разнотравно-кострецовыми и разнотравно-типчачовыми сообществами, сильно нарушен растительный покров тальвега. В результате широкое распространение здесь получили сорно-рудеральные группировки, в составе которых встречаются сорные и адвентивные виды *Amaranthus retroflexus* L., *Atriplex patula* L., *A. oblongifolia* Waldst. et Kit., *Chenopodium album* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Erigeron strigosus* Muhl. ex Willd., *Helenium autumnale* L., *Helianthus tuberosus* L., *Lactuca saligna* L., *Solidago canadensis* L. Локальные заросли образуют *Tussilago farfara* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. Естественный растительный покров сохранился лишь на небольших участках и подвергается сильному антропогенному воздействию.

В самом верховье балки вдоль левого и правого отвершков (на площади около 3 га) дуб, вероятно, был высажен на безлесных или почти безлесных, отчасти остепненных участках около 50 лет назад. Ниже по балке, на территории, прилегающей к автодороге по ул. Шишкова размещается более старовозрастный лес (площадь 4 га). Это фрагмент естественного лесного сообщества, изолированный улицей Шишкова от Воронежской

нагорной дубравы, которая в правобережье реки Воронеж тянется от южной окраины г. Воронежа до поселка Рамонь.

Помимо господствующего *Quercus robur* в составе древостоя дубравы спорадически встречаются *Acer campestre* L., *A. platanoides* L., *A. negundo* L., *Populus nigra* L., *P. pyramidalis* Rozier., *P. tremula* L., *Pyrus communis* L., *Tilia cordata* Mill., *Ulmus glabra* Huds., *U. laevis* Pall., *U. pumila* L., *Robinia pseudacacia* L. На слабопокатоном участке у правого отвершка почти чистый древостой образует *Acer negundo* (около 0,01 га). Подрост этого агрессивного адвентивного вида встречается на нарушенных склонах этого же отвершка, отдельные старовозрастные экземпляры отмечены по опушкам дубравы. Близ слияния отвершков, в старовозрастной части леса, небольшую площадь занимает осинник.

Подлесок имеет разную степень выраженности и образован такими обычными в наших дубравах видами как *Euonymus verrucosa* Scop., *Acer tataricum* L., *Corylus avellana* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea* L., *Rhamnus cathartica* L. Спорадически встречаются на опушках и под пологом леса *Rosa canina* L., *R. corymbifera* Borkh., *R. dumalis* Bechst., *R. majalis* Herrm., *Lonicera tatarica* L. Обращает на себя внимание присутствие в составе подлеска довольно большого числа адвентивных видов: *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Vitis amurensis* Rupr., *Amelanchier spicata* (Lam.) C.Koch, *Caragana arborescens* Lam., *Crataegus submollis* Sarg., *Berberis vulgaris* L., *Ligustrum vulgare* L., *Padus virginiana* (L.) Mill., *Sambucus racemosa* L., *S. nigra* L., *Symphoricarpos rivularis* Suksdorf, *Viburnum lantana* L. Причем, наиболее агрессивными из них являются *P. quinquefolia*, *L. vulgare*, *S. rivularis*. Первый вид образует обширные заросли как под пологом леса, так и по тальвегам отвершков балки, бирючина и пузыреплодник локально формируют довольно густой подлесок на одном из участков дубравы. Также отметим тенденцию к активному расселению в дубраве южноевропейского вида *Viburnum lantana*. Из всех указанных видов, единично

отмечены в подлеске только *P. virginiana* и *C. submollis*.

Травянистый ярус дубравных фитоценозов сильно фрагментирован тропиной сетью, на часто посещаемых полянах следы кустрищ, много бытового мусора, травянистый покров почти полностью уничтожен или сильно трансформирован. Здесь обычен сходный с опушками состав сорно-рудеральных видов, отмечен занос культивируемых на газонах и в цветниках близлежащих жилых кварталов видов: *Festuca regaliana* Pavl., *Centaurea dealbata* Willd., *Cosmos bipinnatus* Cav., *Gaillardia pulchella* Foug., *Sedum spectabile* Boreau, *Petunia hybrida* Vilm.

В старовозрастной части леса, на некоторых участках еще сохранились фрагменты нативного растительного покрова, где представлены опушечно-лесные, сорно-лесные, типично дубравные виды, из которых следует отметить *Aegopodium podagraria* L., *Asarum europaeum* L., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv., *Elymus caninus* (L.) L., *Milium effusum* L., *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Poa nemoralis* L., *Melica nutans* L., *Carex pilosa* Scop., *Campanula trachelium* L., *Dipsacus strigosus* Willd. ex Roem. et Schult., *Moehringia trinervia* (L.) Glairv., *Lathraea squamaria* L., *Orobus vernus* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Scrophularia nodosa* L., *Stachys sylvatica* L., *Stellaria holostea* L., *Viola tanaitica* Gross., *V. mirabilis* L., *V. canina* L., *V. hirta* L.. Как и в других лиственных лесах области здесь обильны эфемероиды, цветущие до распускания листвы древесных ярусов *Scilla sibirica* Haw., *Corydalis solida* (L.) Clairv., *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub, реже встречаются *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl., *Adoxa moschatellina* L.

Всего в результате исследования байрачного комплекса нами было зарегистрировано 261 вид цветковых растений из 47 семейств и 168 родов. Класс Magnoliopsida представлен 229 видами из 44 семейств, 149 родов, класс Liliopsida – 32 видами, из 3 семейств и 19 родов. Во флоре такой небольшой, да еще подвергающейся сильной рекреационной нагрузке территории, как и следовало ожидать,

нет редких, охраняемых видов. Собственно лесные мезофильные растения представлены 75 таксонами, что составляет только 28 % исследованного флористического комплекса. Остальные виды – представители луговой, лугово-степной и сорно-рудеральной эколого-фитоценологических групп, встречающиеся на опушках и спорадически под пологом леса. Виды последней группы составляют 13 % от общего состава флоры, что, однако, не отражает их значительно более существенную роль в растительном покрове как отдельных ценофлор, например, опушек, так и байрачного комплекса в целом, где сорно-рудеральные виды по обилию, а иногда и по численному составу нередко преобладают над видами иных эколого-фитоценологических групп.

Адвентивный компонент исследованной локальной флоры составляет 50 видов или 19 % ее состава, большинство из которых имеют североамериканское происхождение (20 видов, 40 %). Среди адвентов абсолютно преобладают кенофиты (46 видов, 92 %), по степени натурализации на первом месте среди них эпекофиты (24 вида, 48 %), на втором – агриофиты (10 видов, 20 %), третье место принадлежит видам, периодически заносимым на исследованную территорию, но не удерживающимся в местах заноса – эфемерофитам (6 видов, 12 %).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования показывают основную тенденцию развития растительного покрова в условиях антропогенного пресса – на фоне обогащения флоры адвентивными и аборигенными антропофильно-толерантными видами, снижается нативность растительного покрова, которая выражается в стирании видовой специфичности ценофлор. В перспективе эти процессы приведут к унификации растительного покрова, к утрате его эколого-фитоценологического, ботанико-географического своеобразия и в первую очередь это касается флор антропогенных изолятов. На примере исследованного байрачного флористического комплекса мы видим крайний, наиболее стремительный

вариант развития такой ситуации. По существу это своеобразная модель развития растительного покрова Воронежской области в целом, естественный растительный покров которой представляет собой большей частью фрагменты-изоляты или «полуизоляты», не сопоставимые по площади с территориями, где растительный покров коренным образом преобразован.

Город Воронеж крупный промышленный центр с развитой инфраструктурой, для которого любая внутригородская озелененная территория представляет большую экосистемную и социальную ценность, так как в городе имеется острая необходимость в поддержании стабильных и комфортных для проживания человека экологических условий. Обследованный нами участок необходимо включить в перечень зеленых зон города Воронежа с приданием ему соответствующего правового статуса, что позволит надеяться на его сохранение в виде зоны отдыха паркового характера.

*Авторы статьи выражают благодарность Ирине Олеговне Бузуновой (БИН РАН, г. Санкт-Петербург) за проверку правильности определения и определение видов рода *Rosa L.* и жителю микрорайона «Дубрава» г. Воронежа Дмитрию Сергеевичу Астахову за содействие в проведении исследований.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонов В.А. Степные, кальцефильные, псаммофильные и галофильные эколого-флористические комплексы бассейна Среднего Дона: их происхождение и охрана / В.А. Агафонов. — Воронеж: Воронежский госуниверситет, 2006. — 250 с.
2. Казьмина Е.С. Об адвентивном компоненте флоры байрачных дубрав Воронежской области / Е.С. Казьмина, В.А. Агафонов // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: материалы IV международной научной конференции (Ижевск, 4-7 декабря 2012). М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2012. — С. 95-96.
3. Юрцев Б.А. Некоторые тенденции развития метода конкретных флор // Бот. журн. — 1975. — Т. 60, №1. — С. 69-83.
4. Юрцев Б.А. Флора как природная система // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 1982. — Т.87, № 4. — С. 3-22.
5. Камышев Н.С. К географии, фитоценологии и эволюции лесостепного комплекса / Н.С. Камышев // Тр. Центральночерноземного заповедника им. В.В. Алехина. — 1965. — Вып. 8. — С. 107-114.

Агафонов Владимир Александрович — зав. кафедрой ботаники и микологии Воронежского государственного университета; e-mail: agaphonov@mail.ru

Казьмина Елена Сергеевна — аспирант кафедры ботаники и микологии Воронежского государственного университета; e-mail: e.s.kiseleva@mail.ru

Agafonov Vladimir — head of the department of Botany and Mycology of Voronezh State University; e-mail: agaphonov@mail.ru

Kazmina Elena — graduate student of the department of Botany and Mycology of Voronezh State University; e-mail: e.s.kiseleva@mail.ru