

БИОЭКОМОРФНЫЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ КОЛКОВЫХ ЛЕСОВ ПЕСЧАНОЙ ТЕРРАСЫ РЕКИ САМАРЫ

С.В.Сеницкий, Н.М.Матвеев

Самарский государственный университет, г.Самара

Введение

Колковыми (от древнерусского слова «коло» – круг) называют леса естественного происхождения, приуроченные к округлым понижениям (котловинам).

Первые описания данных сообществ были сделаны еще в XIX веке Г.И.Танфильевым (1894). В 1914 г. Т.И.Поповым (по Бельгарду, 1971) подробно исследовались происхождение и развитие осинового колка («баклушей», «солодей») на водоразделах Воронежской области. Б.А.Келлер (1923) отмечал, что в лесостепи блюдцеобразные понижения являются местом произрастания «осиновых кустов», в полупустыне «кустарниковых зарослей» (из таволги), в пустынях – «фрагментов травяной степи».

В западносибирской лесостепи присутствие березово-осинового колка является закономерным явлением. Подробно колковые леса Западно-Сибирской низменности (состав и бонитет древостоя, типология) изучались Я.В.Шумиловой (1962) и Н.С.Забросаевым (1963).

Считалось, что южным пределом колковых лесов является северная граница черноземов, т.е. лесостепь (Танфильев, 1894; Лавренко, 1940). В 1948 году А.Л.Бельгард (1971) впервые описал осиново-дубовый колка «Круглик» на солонцово-солончаковой террасе долины р.Самары (Днепровской) в зоне настоящих степей. Впоследствии им были исследованы колковые леса в условиях всхолмленного (эолового) рельефа на песчаных террасах (аренах) среднего и нижнего Днепра и его притоков рр.Орели, Самары и Волчьей (Бельгард, 1971).

В последние годы И.М.Лозой (1997; 1999а; 1999б; 2000) изучались осиново-березовые колки в условиях

зоны настоящих степей Украины в долинах рек Самары, Орели и Кодымы, причем особое внимание уделялось генезису почв.

В степном Заволжье колковые леса никем не исследовались, хотя имеется информация об их широком распространении в долине р.Самары (приток Волги) и о присутствии в их составе крайне редких для степной зоны северных видов растений (Матвеев и др., 1980). Этим и было обусловлено выполнение данной работы.

Материалы и методы

В летний период 2001 г. нами было осуществлено маршрутное обследование основных массивов колковых лесов на арене р. Самары, находящихся на территории Красносамарского стационара Самарского государственного университета.

На основе собранного гербарного материала в последующем был проведен биоэкоморфный анализ. После определения видового состава растений, по «Определителю растений Среднего Поволжья» (1984) устанавливалась принадлежность видов растений к той или иной жизненной форме (биоморфе). Экоморфный анализ производился по системе А.Л.Бельгарда (1950) с использованием работы Н.М.Матвеева и др. (1995).

Результаты и их обсуждение

Во флористическом составе исследованной части колковых лесов на арене р.Самары (Волжской) нами было выявлено 49 видов сосудистых растений из 29 семейств (табл.).

Таблица

Флористический состав колковых лесов на арене р.Самары

Семейство, вид	Цено- морфа	Трофо- морфа	Гиро- морфа	Био- морфа
Хвощевые – Equisetaceae				
Хвощ зимующий – <i>Equisetum hyemale</i> L.	Sil	MsTr	MsHgr	Крнц.
Гиполеписовые – Hypolepidaceae				
Орляк обыкновенный – <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn. ex Decken	Sil	MsTr	Ms	Крнц.
Лютиковые – Ranunculaceae				
Василистник простой – <i>Thalictrum simplex</i> L.	SilRu	MsTr	Ms	Стк.
Василисник малый – <i>Thalictrum minus</i> L.	SilRu	MsTr	Ms	Стк.
Маковые – Papaveraceae				
Чистотел большой – <i>Chelidonium majus</i> L.	SilRu	MgTr	Ms	Стк.
Вязовые – Ulmaceae				
Ильм горный – <i>Ulmus glabra</i> Huds.	Sil	MgTr	MsHgr	Д.
Буковые – Fagaceae				
Дуб черешчатый – <i>Quercus robur</i> L.	Sil	MsTr	KsMs	Д.
Березовые – Betulaceae				
Береза повислая – <i>Betula pendula</i> Roth.	Sil	OgTr	MsHgr	Д.
Гвоздичные – Caryophyllaceae				
Качим высочайший – <i>Gypsophila altissima</i> L.	StRu	OgTr	Ks	Стк.
Гречишные – Polygonaceae				
Щавель конский – <i>Rumex confertus</i> Willd.	Pr	MsTr	MsHgr	Крнц.
Ивовые – Salicaceae				
Осина – <i>Populus tremula</i> L.	Sil	MsTr	MsHgr	Д.
Первоцветные – Primulaceae				
Вербейник обыкновенный – <i>Lysimachia vulgaris</i> L.	SilRu	MgTr	HgrMs	Стк.
Липовые – Tiliaceae				
Липа сердцелистная – <i>Tilia cordata</i> Mill.	Sil	MsTr	Ms	Д.
Розоцветные – Rosaceae				
Ежевика – <i>Rubus caesius</i> L.	Sil	MgTr	MsHgr	К.
Костяника – <i>Rubus saxatilis</i> L.	Sil	MsTr	HgrMs	Стк.
Роза коричная (шиповник) – <i>Rosa majalis</i> Hermin.	Sil	MsTr	Ms	К.
Вишня степная – <i>Cerasus fruticosa</i> Pall.	St	MgTr	Ms	К.
Терн – <i>Prunus spinosa</i> L.	St	MsTr	MsKs	К.
Бобовые – Fabaceae				
Клевер альпийский – <i>Trifolium alpestre</i> L.	Pr	MsTr	KsMs	Крнц.
Дрок красильный – <i>Genista tinctoria</i> L.	SilSt	MgTr	KsMs	К.
Горошек мышиный – <i>Vicia cracca</i> L.	Ru	MsTr	MsKs	Крнц.
Вязель разноцветный – <i>Coronilla varia</i> L.	Pr	MsTr	KsMs	Крнц.
Чина весенняя – <i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	Sil	MsTr	Ms	Крнц.
Кленовые – Aceraceae				
Клен ясенелистный – <i>Acer negundo</i> L.	Sil	MsTr	MsKs	Д.
Гераниевые – Geraniaceae				
Герань кроваво-красная – <i>Geranium sanguineum</i> L.	SilRu	MgTr	Ms	Крнц.
Зонтичные – Apiaceae				
Лазурник трехлопастный – <i>Laser trilobum</i> (L.) Borkh.	Sil	MgTr	Ms	Стк.
Борщевик сибирский – <i>Heracleum sibiricum</i> L.	PrRu	MgTr	Ms	Стк.
Купырь лесной – <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	SilRu	MgTr	Ms	Стк.

Семейство, вид	Цено- морфа	Трофо- морфа	Гигро- морфа	Био- морфа
Бересклет бородавчатый – <i>Celastraceae</i> <i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	Sil	MsTr	Ms	К.
Крушиновые – <i>Rhamnaceae</i> Крушина ломкая – <i>Frangula alnus</i> Mill.	Sil	MsTr	MsHgr	К.
Маслинные – <i>Oleaceae</i> Ясень ланцетолистный – <i>Fraxinus lanceolata</i> Borkh.	Sil	MgTr	Ms	Д.
Жимолостные – <i>Caprifoliaceae</i> Бузина красная – <i>Sambucus racemosa</i> L.	Sil	OgTr	MsKs	К.
Ворсянковые – <i>Dipsacaceae</i> Короставник полевой – <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	St	MsTr	Ms	Стк.
Вьюнковые – <i>Convolvulaceae</i> Повой заборный – <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Sil	MgTr	MsHgr	Крнц.
Губоцветные – <i>Lamiaceae</i> Душица обыкновенная – <i>Origanum vulgare</i> L.	St	MsTr	KsMs	Крнц.
Котовник венгерский – <i>Nepeta pannonica</i> L.	SilRu	MsTr	KsMs	Стк.
Зопник клубненосный – <i>Phlomis tuberosa</i> L.	St	MsTr	KsMs	Клк.
Буквица лекарственная – <i>Betonica officinalis</i> L.	SilRu	MsTr	KsMs	Стк.
Колокольчиковые – <i>Campanulaceae</i> Колокольчик персиколистный – <i>Campanula persicifolia</i> L.	Sil	MsTr	Ms	Крнц.
Сложноцветные – <i>Asteraceae</i> Полынь Маршалла – <i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.	St	OgTr	Ks	Стк.
Пижма обыкновенная – <i>Tanacetum vulgare</i> L.	Pr	MsTr	Ms	Крнц.
Тысячелистник обыкновенный – <i>Achillea millefolium</i> L.	Pr	MgTr	Ms	Крнц.
Девясил германский – <i>Inula germanica</i> L.	SilRu	MsTr	Ms	Крнц.
Лилейные – <i>Liliaceae</i> Купена лекарственная – <i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	Sil	MsTr	KsMs	Крнц.
Ландыш майский – <i>Convallaria majalis</i> L.	Sil	MgTr	KsMs	Крнц.
Спаржевые – <i>Asparagaceae</i> Спаржа лекарственная – <i>Asparagus officinalis</i> L.	PrSt	MsTr	KsMs	Крнц.
Орхидные – <i>Orchidaceae</i> Дремлик темно-красный – <i>Eipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Benth.) Schult.	Sil	MsTr	MsHgr	Крнц.
Злаковые – <i>Poaceae</i> Вейник наземный – <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.	Pr	MsTr	Ms	Крнц.
Кострец безостый – <i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	Pr	MsTr	Ms	Крнц.

Примечание: Sil – сильванты, St – степанты, Ru – рудеранты, Pr – пратанты, SilRu – сорно-лесные, SilSt – лесостепные, SiRu – сорно-степные, PrRu – сорно-луговые, StPr – лугово-степные, OgTr – олиготрофы, MsTr – мезотрофы, MgTr – метатрофы, Ks – ксерофиты, MsKs – мезоксерофиты, KsMs – ксеромезофиты, Ms – мезофиты, HgrMs – гигромезофиты, MsHgr – мезогигрофиты, Крнц. – корневищный, Клк. – клубнекорневой, Стк. – стержнекорневой, К. – кустарник, Д. – дерево.

Как видно из таблицы, подавляющее большинство собранных растений относится к отделу покрытосеменных – Magnoliophyta (95,92%). Среди них наибольшее распространение получают виды из семейств розоцветных – Rosaceae (10,20%), бобовых – Fabaceae (10,20%), зонтичных – Apiaceae (6,12%), губоцветных – Lamiaceae (8,16%) и сложноцветных – Asteraceae (6,12%). Кроме того, в травостое колковых лесов были обнаружены виды, принадлежащие к отделам хвощевидных – Equisetophyta и папоротниковидных – Pteridophyta (по 2,04%), такие, как хвощ зимующий (*Equisetum hyemale* L.) и орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. ex Decken).

При оценке биоморфного состава исследуемого типа леса следует отметить, что представители древесного яруса составляют 14,29% от всего видового разнообразия. Основой колковых лесов являются мелко-

лиственные породы деревьев: береза повислая (*Betula pendula* Roth.) и осина (*Populus tremula* L.). В более сухих гигротопсах в древостое встречаются такие широколиственные виды, как дуб (*Quercus robur* L.) и липа (*Tilia cordata* Mill.). При увеличении увлажнения почвы к березе и осине примешивается ильм горный (*Ulmus glabra* Huds.). Другие деревья встречаются редко. Помимо того, под пологом леса присутствуют кустарники (16,33%). Кустарниковый ярус лесов с разреженным древостоем представлен дроком красильным (*Genista tinctoria* L.). В лесах с большей сомкнутостью произрастают бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.) и крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), во влажных местообитаниях – ежевика (*Rubus ceasius* L.). Ближе к лесной опушке встречаются степные виды: терн (*Prunus spinosa* L.), вишня степная (*Cerasus fruticosa* Pall.). В травяном ярусе

господствующие позиции занимают многолетние растения (69,39% от общего числа видов). Из них 42,86% относятся к корневищным, 24,49% к стержнекорневым, 2,04% к клубнекорневым. В травостое колковых лесов обнаружен ряд видов, являющихся редкими в условиях степного Заволжья. К ним относятся хвощ зимующий (*Equisetum hyemale* L.), орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. ex Decken), дремлик темно-красный (*Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Schult.), лазурник трехлопастный (*Laser trilobum* (L.) Borkh.), костяника (*Rubus saxatilis* L.).

Установлено, что из всей совокупности видов, обнаруженных в колковых лесах, больше всего силвантов, или лесовиков (42,86%), фитоценоотический оптимум которых находится в биоценозе естественных ненарушенных лесных сообществ. Вместе с сорно-лесными видами (20,41%) они составляют основу ценоморфного состава колковых лесов. Вследствие относительно слабой сомкнутости крон формируются условия для проникновения под полог леса лугового и степного разнотравья. Так, пратанты (луговики) составляют 14,29%, а степанты (степняки) – 12,24%. Среди них можно выделить клевер альпийский (*Trifolium alpestre* L.), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.), кострец безостый (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub), душицу обыкновенную (*Origanum vulgare* L.), зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa* L.), которые часто участвуют в травостое. Представители других ценоморф малочисленны (10,20%).

При рассмотрении трофоморфного состава видно, что более половины от общего числа видов являются мезотрофами (63,27%). Кроме того, встречаются мегатрофы (28,57%), к которым относится нередко преобладающий в травяном покрове ландыш майский (*Convallaria majalis* L.). Олиготрофы (8,16%) представлены в основном березой, а также бузиной красной (*Sambucus racemosa* L.). Преобладание видов, экологический оптимум которых достигается при средней минерализации почвы, в условиях малоплодородных аренных песков можно объяснить способностью дерново-глеевых почв, свойственных блодцеобразным понижениям, постепенно накапливать и удерживать минеральные питательные вещества.

Оценивая гигроморфный состав, следует отметить,

что экологический оптимум большинства собранных видов достигается при среднем значении режима увлажнения почвы. Так, чаще других встречаются мезофиты (42,86%). Режим почвенного увлажнения испытывает сильные колебания. В условиях свежееватых гигротопов появляется возможность для поселения ксеромезофитов (22,45%) и мезоксерофитов (8,16%), а во влажноватых гигротопках – гигромезофитов (4,08%) и мезогигрофитов (18,37%) – повоая заборного (*Calystegia sepium* (L.) R. Br.), вербейника обыкновенного (*Lysimachia vulgaris* L.), а также хвоща зимующего (*Equisetum hyemale* L.) и костяники (*Rubus saxatilis* L.). Типичные ксерофиты – качим высочайший (*Gypsophila altissima* L.) и полынь Маршала (*Artemisia marschalliana* Spreng.) – отмечены лишь в единичных случаях (4,08%).

Выводы

В составе колковых лесов на арене р.Самары (Волжской) наиболее распространены покрытосеменные растения из семейств розоцветных, бобовых, зонтичных, губоцветных и сложноцветных.

Под пологом леса преобладают лесные (силванты) и сорно-лесные виды, однако постоянно присутствуют степанты (степняки), пратанты (луговики) и другие ценоморфы, что отражает незамкнутость данных сообществ и динамизм их ценоморфной структуры.

Господствующие позиции в березово-осиновых колках занимают мезотрофы, что свидетельствует о наличии в слабосформированных песчаных почвах достаточного количества доступных для растений минеральных питательных веществ.

Из гигроморф ведущую роль играют мезофиты, что связано с повышенным увлажнением почвы в понижениях, где грунтовые воды залегают близко к поверхности. Заметная примесь мезоксерофитов с одной стороны, и мезогигрофитов – с другой отражает существенные колебания режима почвенного увлажнения по годам и сезонам.

Господство многолетников (деревья и кустарники, корневищные и стержнекорневые травы) свидетельствует о постоянстве и антропогенной незагруженности фитоценоотической структуры колковых лесов.

ЛИТЕРАТУРА

- Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев: Изд-во Киевск. ун-та, 1950. 254 с.
 Бельгард А.Л. Степное лесоведение. М.: Лесн. пром-ть, 1971. 336 с.
 Забросаев Н.С. О типологии колочных березовых лесов Западно-Сибирской низменности // Ботан. журн. 1963. №6.
 Келлер Б.А. Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь // Труды Гос. солонч. мелиор. ин-та. Воронеж, 1923.
 Лавренко Е.М. Степи СССР // Растительность СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940.
 Лоза И.М. Опыт исследования пространственной структуры и почв колковых биогеоценозов Присамарья // Вопросы степного лесоведения и лесной рекультивации земель. Днепрпетровск: Изд-во Днепрпетр. гос. ун-та, 1997. С. 160-164.
 Лоза И.М. Еколого-біологічна характеристика осиково-березових кілків другої тераси ріки Кодима (притоки Південного Бугу) // Вісник Дніпропетровського університету. Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. держ. ун-ту, 1999а. Вип.6. С. 214-221.
 Лоза И.М. Развитие идей А.Л. Бельгарда об экологических особенностях колковых биогеоценозов в степи // Екологія та неосферологія. Київ-Дніпропетровськ, 1999б. Т.6. Вип. 1-2. С. 66-73.
 Лоза И.М. Еколого-біологічна характеристика осиково-березових кілків Придніпров'я. їх охорона та раціональне використання: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Дніпропетровськ, 2000. 17 с.

Матвеев Н.М., Терентьев В.Г., Журавлев Ю.Н., Аксенова Е.Н., Улюкина С.Л. К вопросу о типологической характеристике естественных аренных лесных биогеоценозов степного Поволжья / Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степной зоне: Межвед. сб. научн. тр. Куйбышев: Куйбыш. гос. ун-т, 1980. Вып. 5. С. 9-28.

Матвеев Н.М., Филлипова К.Н., Демина О.Е. Систематический и экоморфный анализ флоры Красносамарского лесного массива в зоне настоящих степей // Вопросы экологии и охраны природы в лесостепной и степной зонах: Межвед. сб. научн. тр. Самара: Самарский ун-т, 1995. С. 41-71.

Определитель растений Среднего Поволжья / Под ред. В.В. Благовещенского. Л.: Наука, Ленинградское отд-е, 1984. 392 с.

Танфильев Г.И. Пределы лесов на юге России. Санкт-Петербург, 1894.

Шумилова Я.В. Ботаническая география Сибири. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1962.