

УДК 630*1:581.526.53

Н.М. Матвеев

Самарский государственный университет

Матвеев Николай Михайлович родился в 1939 г., окончил в 1962 г. Днепропетровский государственный университет, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой экологии, ботаники и охраны природы Самарского государственного университета, заслуженный работник высшей школы РФ, академик Российской экологической академии. Имеет 300 печатных работ в области степного лесоведения, аллелопатии, миграции тяжелых металлов в блоке почва – растения. E-mail: ecology@ssu.samara.ru



ОСОБЕННОСТИ СТЕПНЫХ ЛЕСОВ КРАЙНЕГО ЮГО-ВОСТОКА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

На примере Красносамарского лесного массива, единственного на крайнем степном юго-востоке Европейской России, дана характеристика наиболее типичных лесонасаждений в подзоне разнотравно-типчаково-ковыльных степей обыкновенного чернозема. Приведены сведения о составе древесного, кустарникового и травяного ярусов в соответствующих условиях эдафотопы.

Ключевые слова: лесные сообщества, степная зона.

Для степной зоны, как известно, свойственно безлесье преобладающих по площади равнинно-возвышенных водоразделов (плакора), растительный покров которых образован сообществами дерновинных ксерофильных злаков с примесью ксерофильного разнотравья [4, 7, 8, 12]. В подзоне луговых степей и остепненных лугов (лесостепи) на плакоре встречаются степные сообщества с участием мезофитных луговых трав и изредка леса, примером которых может служить Бузулукский бор [5, 6, 12].

В подзоне разнотравно-типчаково-ковыльных степей обыкновенного чернозема естественные леса формируются только в глубоких балках (байраки), в поймах и на песчаных террасах (аренах) речных долин (долинные леса) [2, 3, 6]. В подзонах типчаково-ковыльных степей южного чернозема и пустынных полынно-типчаково-ковыльных степей темно-каштановых почв естественные леса постепенно исчезают [3]. И хотя экстраординальные степные леса очень малы по площади в сравнении с доминирующими безлесными равнинно-возвышенными пространствами, они являются неотъемлемым элементом степного ландшафта. В эколого-фитоценотическом отношении эти леса изучены недостаточно [2, 3, 10].

На крайнем юго-востоке Европейской России единственным естественным лесным массивом [9] является Красносамарский лес в долине среднего течения р. Самары (Волжской) в подзоне разнотравно-типчаково-ковыльных степей обыкновенного чернозема площадью 13,5 тыс. га. Здесь с 1974 г. функционирует биомониторинговый стационар Самарского государственного университета [10], на котором проводились наши исследования.

Всего в системе долговременного биомониторинга находятся 44 пробные площади (по 2500 м²), заложенные в лесонасаждениях разных типов. На каждой пробной площади мы выполняли таксационный пересчет деревьев. Определяли диаметр (мерной вилкой) и высоту (высотомером Макарова) стволов, световое довольствие (люксметром), мощность (толщину) лесной подстилки (миллиметровой линейкой). Для характеристики травостоя в пределах пробной площади случайно-регулярным способом закладывали по 100 учетных площадок (1×1 м), на которых фиксировали виды растений и проективное покрытие. Закладку и описание почвенных разрезов, отбор и физико-химический анализ почвенных образцов выполняли общепринятыми в почвоведении методами [1, 11].

Как видно из таблицы, в которой дана характеристика наиболее типичных для изученного массива лесонасаждений, в долине р. Самары естественные лесные фитоценозы формируются в борových (АВ), суборевых (В), дубравных (Дс) и галофитоидно-дубняковых (Е) трофотопax (по типологии А.Л. Бельгарда [2, 3]). Эдификаторами в них выступают дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), осина (*Populus tremula* L.), береза повислая (*Betula pendula* Roth).

На первой надпойменной песчаной террасе (арене) борových позиции (АВ) на неполноразвитых выщелоченных слабогумусированных маломощных песчаных почвах (пл. 22 и 23) занимают леса с доминированием березы повислой, к которой примешиваются осина, а также дуб черешчатый и вяз шершавый (*Ulmus glabra* Huds.). Это древостои II–III классов бонитета, характеризующиеся достаточно высокой сомкнутостью в стадии как смыкания (0,8), так и изреживания (0,7). В них хорошо сформирована и сохраняется в течение всего вегетационного периода сплошная (покрытие 100 %) лесная подстилка мощностью до 2 см, которая способствует сбережению влаги в корнеобитаемом слое песчаной почвы. Как известно, пески в засушливом климате степной зоны обладают повышенной влагообеспеченностью, так как легко впитывают влагу атмосферных осадков, но медленно ее испаряют в связи с рыхлостью, бесструктурностью и отсутствием капилляров [3, 10]. Береза и осина с полуажурной кроной пропускают под полог древостоя достаточно много света (световое довольствие 40...53 %), что способствует развитию там обильного травостоя (см. таблицу). Если на свежем песке (пл. 22) в травостое преобладают мезотрофы и мезофиты, то в котловине на влажном песке доминирует мегатрофная, мезогигрофитная сныть (*Aegopodium podagraria* L.). Это совпадает с увеличением (с 24 до 40 см) мощности, а значит, и трофности песчаной почвы.

Широкое распространение на арене в борových (АВ) позициях на луговато-черноземных неполноразвитых выщелоченных слабогумусированных песчаных почвах получают чистые осинники полуосветленной структуры в стадии изреживания (пл. 21). При небольшой сомкнутости (0,6) осинового древостоя IV класса бонитета с полуажурной кроной и значительном (до 60 %) световом довольствии они имеют хорошо развитый травостой с господством мезотрофного, ксеромезофитного вида ландыша (*Convallaria majalis* L.).

К лесным видам примешиваются светолюбивые ксеромезофитные луговики-пратанты (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub) и степняки-степанты (*Carex supina* Wahlenb.).

В суборевых (В) позициях (см. таблицу) на луговато-черноземных неполноразвитых малогумусированных песчаных почвах в свежаватых условиях выровненных понижений арены встречаются липовые дубравы в стадии изреживания (пл. 6). Они характеризуются достаточно высокой сомкнутостью (0,7) древостоя IV класса бонитета с плотной кроной, мощной (до 5 см) лесной подстилкой и ослабленным (12,5 %) световым довольствием травостоя, в котором представлены сивлванты с доминированием *Convallaria majalis* L. и *Polygonatum multiflorum* (L.) All.

Наиболее благоприятные условия для развития лесных сообществ складываются на среднеплодородных супесчаных почвах склона, переходящего от арены к пойме, круто опускающегося с высоты 40...50 м. В его верхней части, в дубравных (Дс) позициях, формируются луговато-черноземные малогумусированные (4,79 %) выщелоченные мощные супесчаные почвы на песчаных отложениях. Здесь, в условиях свежаватого типа увлажнения, развиваются дубравы теневой структуры в стадии изреживания, что видно из таблицы на примере пл. 7. В древостое из дуба II класса бонитета развит кустарниковый подлесок, представленный кленом татарским (*Acer tataricum* L.) и бересклетом бородавчатым (*Euonymus verrucosa* Scop.), мощность лесной подстилки до 3 см. В связи с незначительной (0,6) сомкнутостью древостоя развивается обильный травостой, в котором, наряду с сивлвантами (*Convallaria majalis*, *Polygonatum multiflorum*, *Aegopodium podagraria*), широко представлены светолюбивые луговики-пратанты (*Calamagrostis epigeios*, *Heracleum sibiricum* L.).

В нижней части склона, на луговых выщелоченных среднегумусированных влажноватых мощных супесчаных почвах на песчаных отложениях, формируются липовые дубравы I класса бонитета, теневой структуры с мощной (до 4 см) лесной подстилкой. В связи со значительной сомкнутостью (0,8) древостоя и небольшим (2,3 %) световым довольствием травостоя здесь состоит исключительно из сивлвантов (пл. 8).

В заливаемой пойме, представленной тремя частями (прирусовая, центральная и притеррасная), из лесных фитоценозов типичны в галофитно-идно-дубняковых (Е) позициях лесонасаждения III класса бонитета из дуба черешчатого, липы сердцевидной, вяза шершавого, примером которых служит пл. 31 в таблице. В глубоких понижениях притеррасья, в сырых местах, на небольших площадях произрастают ольшаники с низинно-болотным крупнотравьем.

В более влажном и менее контрастном климате степного Приднепровья в аналогичных условиях (подзона разнотравно-типчаково-ковыльных степей обыкновенного чернозема) А.Л. Бельгард [3] зафиксировал значительно большее биоразнообразие лесных сообществ (18 типов). Лесонасаждения в Красносамарском лесном массиве имеют в основном экотонный характер. Если древостой в них, несомненно, лесной, то состав

кустарникового подлеска и особенно травостоя отражает одновременное формирование степного (суховатые позиции) и лугового (свежеватые, свежие, влажные позиции) сообществ. Это типичные лесные амфиценозы [2, 3, 11] с неопределенной сукцессионной судьбой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Аринушкина, Е.В.* Руководство по химическому анализу почв [Текст] / Е.В. Аринушкина. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 487 с.
2. *Бельгард, А.Л.* Лесная растительность юго-востока УССР [Текст] / А.Л. Бельгард. – Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1950. – 263 с.
3. *Бельгард, А.Л.* Степное лесоведение [Текст] / А.Л. Бельгард. – М.: Лесн. пром-ть, 1971. – 336 с.
4. *Берг, Л.С.* Физико-географические (ландшафтные) зоны СССР [Текст] / Л.С. Берг. – Л.: Изд-во АН СССР, 1936. – Т. 1. – 427 с.
5. *Высоцкий, Г.Н.* Бузулукский бор и его окрестности [Текст] / Г.Н. Высоцкий // Лесн. журн. – 1909. – Вып. 10. – С. 1133–1178.
6. *Высоцкий, Г.Н.* Степи Европейской России [Текст] / Г.Н. Высоцкий // Полная энциклопедия русского сельского хозяйства. – СПб., 1905. – С. 397–443.
7. *Лавренко, Е.М.* Провинциальное разделение Причерноморско-Казахстанской подобласти степной области Евразии [Текст] / Е.М. Лавренко // Ботан. журн. – 1970. – Т. 55, № 5. – С. 609–625.
8. *Лавренко, Е.М.* Степи СССР [Текст] / Е.М. Лавренко // Растительность СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – Т. 2. – С. 1–265.
9. Леса России [Карта] / Ин-т космических исследований РАН, Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Всемирная лесная вахта, Гринпис России. – 1:14 000 000. – М., 2004.
10. *Матвеев, Н.М.* О биогеоценотических принципах исследования лесных сообществ в степном Заволжье [Текст] / Н.М. Матвеев, В.Г. Терентьев, Д.П. Мозговой // Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степной зоне: межвуз. сб. науч. тр. – Куйбыш. гос. ун-т, 1976. – Вып.1. – С. 3–16.
11. *Матвеев, Н.М.* Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной зоны) [Текст] / Н.М. Матвеев. – Самара: Самар. ун-т, 2006. – 311 с.
12. Растительность европейской части СССР [Текст] / под ред. С.А. Грибовой, Е.М. Лавренко. – Л.: Наука, 1980. – 429 с.

Поступила 17.01.07

N.M. Matveev
Samara State University

Peculiarities of Steppe Forests in Extreme South-East of European Russia

Based on the example of the Kransosamara forest, sole in the extreme south-east of the European Russia, the characteristic of the most typical forest stands is provided in sub-zone of grassland- fescue-stipa chernozem steppes. The data on composition of wooden, shrubby and grass layer in corresponding conditions of edaphotop are provided/

Keywords: forest communities, steppe zone.

Характеристика лесонасаждений

№ пробной площади ¹	Шифр ² и наименование лесонасаждений по А.Л. Бельгарду [2]	Сомкнутость	Световое допольствие ³ , %	Средняя мощность подстилки, см	Местоположение, почва	Преобладающие в травостое виды (в скобках среднее проективное покрытие ⁴ , %)
6	В $\frac{П_{1-2}}{\text{тен-III}}$ 6Л.с4Д.ч, ед. Б.п, Ос Липовая дубрава с примесью березы повислой и осины теневой структуры в стадии изреживания на свежаватом песке	0,7	12,5	5,0	Арена. Луговато-черноземная неполно-развитая выщелоченная малогумусированная (3,96 %) мощная песчаная на песке (рН 6,56)	<i>Convallaria majalis</i> (27), <i>Polygonatum multiflorum</i> (17), <i>Chelidonium majus</i> (8), <i>Carex supina</i> (8), <i>Lathyrus pisiformis</i> (5), <i>Viola mirabilis</i> (4), <i>Poa nemoralis</i> (4)
7	Дс $\frac{СП_{1-2}}{\text{тен}_к\text{-III}}$ 10Д.ч, ед. В.ш Дубняк с примесью вяза шершавого и кустарниковым подлеском (клен татарский, бересклет бородавчатый) теневой структуры в стадии изреживания на свежаватой супеси	0,6	29,1	3,0	Верхняя часть склона от арены к пойме. Луговато-черноземная выщелоченная малогумусированная (4,79 %) мощная супесчаная на песке (рН 7,1)	<i>Calamagrostis epigeios</i> (10), <i>Convallaria majalis</i> (10), <i>Polygonatum multiflorum</i> (8), <i>Heraclium sibiricum</i> (7), <i>Carex contigua</i> (5), <i>Aegopodium podagraria</i> (5), <i>Nepeta pannonica</i> (4), <i>Chelidonium majus</i> (4)
8	Дс $\frac{СП_{2-3}}{\text{тен-III}}$ 9Л.с1Д.ч, ед. В.ш Липовая дубрава с примесью вяза шершавого теневой структуры в стадии изреживания на влажноватой супеси	0,8	2,3	4,0	Нижняя часть склона от арены к пойме. Луговая выщелоченная среднегумусированная (6,08 %) мощная супесчаная на песке (рН 7,3)	<i>Aegopodium podagraria</i> (30), <i>Convallaria majalis</i> (20), <i>Aristolochia clematitis</i> (18), <i>Chelidonium majus</i> (11), <i>Polygonatum multiflorum</i> (11), <i>Glechoma hederacea</i> (4)

№ пробной площади ¹	Шифр ² и наименование лесонасаждений по А.Л. Бельгарду [2]	Сомкнутость	Световое довольствие ³ , %	Средняя мощность подстилки, см	Местоположение, почва	Преобладающие в травостое виды (в скобках среднее проективное покрытие ⁴ , %)
21	АВ $\frac{\text{П}_{1-2}}{\text{п/осв-III}}$ 10Ос Осинник полуосветленной структуры в стадии изреживания на свежаватом песке	0,6	60,0	3,0	Арена. Луговато-черноземная неполно-развитая выщелоченная слабогумусированная (<1 %) среднеспособная песчаная на песке	<i>Convallaria majalis</i> (60), <i>Polygonatum multiflorum</i> (5), <i>Carex supina</i> (4), <i>Fragaria viridis</i> (4), <i>Galium aparine</i> (4), <i>Calamagrostis epigeios</i> (4), <i>Bromopsis inermis</i> (4)
22	АВ $\frac{\text{П}_2}{\text{п/осв-II}}$ 9Б.п1Ос, ед. Д.ч Осино-березняк с примесью дуба черешчатого полуосветленной структуры в стадии смыкания на свежем песке	0,8	40,0	2,0	Арена. Лугово-черноземная неполноразвитая выщелоченная слабогумусированная (<1 %) маломощная (24 см) песчаная на песке	<i>Equisetum hyemale</i> (30), <i>Convallaria majalis</i> (15), <i>Glechoma hederacea</i> (15), <i>Brachypodium pinnatum</i> (10), <i>Chelidonium majus</i> (5), <i>Bromopsis inermis</i> (4)
23	АВ $\frac{\text{П}_3}{\text{п/осв-III}}$ 6Б.п 3Ос 1В.ш Осино-березняк полуосветленной структуры в стадии изреживания на влажном песке	0,7	53,0	2,0	Котловина на арене. Луговая неполноразвитая выщелоченная слабогумусированная (<1 %) маломощная (40 см) песчаная на песке	<i>Aegopodium podagraria</i> (70), <i>Equisetum hyemale</i> (8), <i>Convallaria majalis</i> (8), <i>Polygonatum multiflorum</i> (5), <i>Filipendula ulmaria</i> (5)

Окончание таблицы

№ пробной площади ¹	Шифр ² и наименование лесонасаждений по А.Л. Бельгарду [2]	Сомкнутость	Световое доволствие ³ , %	Средняя мощность подстилки, см	Местоположение, почва	Преобладающие в травостое виды (в скобках среднее проективное покрытие ⁴ , %)
31	Е $\frac{\text{СГЗ}'_3}{\text{тен}_\text{к}-\text{III}}$ 6Л.с4Д.ч, ед. В.ш Краткопоемная липовая дубрава с примесью вяза шершавого и кустарниковым подлеском (из клена татарского) теневой структуры в стадии изреживания на влажном засоленном суглинке	0,8	1,2	5,0	Пойма. Аллювиальная луговая насыщенная солонцеватая среднегумусированная (6,55 %) мощная среднесуглинистая на аллювиальных тяжело-суглинистых отложениях (рН 7,42)	<i>Aegopodium podagraria</i> (37), <i>Aristolochia clematitis</i> (15), <i>Chelidonium majus</i> (10), <i>Convallaria majalis</i> (10), <i>Brachypodium pinnatum</i> (8), <i>Lathyrus vernus</i> (4)

Примечание. 1. Использована нумерация пробных площадей, принятая на Красносамарском стационаре. 2. П – песок, СП – супесь, СГЗ' – засоленный суглинок в краткозаливаемой пойме; 1-2 – свежаватый, 2 – свежий, 2-3 – влажноватый, 3 – влажный типы увлажнения; п/осв – полуосветленная, тен – теневая световая структура, к – кустарниковый подлесок; II – стадия смыкания, III – стадия изреживания; Л.с – липа сердцевидная, Д.ч – дуб черешчатый, Б.п – береза повислая, Ос – осина, В.ш – вяз шершавый. 3. Определяли с помощью люксметра как отношение освещенности травостоя в лесу к освещенности на открытом месте. 4. Проективное покрытие выражено как среднее арифметическое значение для 100 учетных площадок.