

БОТАНИКА

УДК 57.025 (574.45/574.472)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЙМЕННЫХ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ ОРЕНБУРЖЬЯ

Т.Н. Васильева¹, Н.А. Баджурак²

¹Оренбургский научный центр УрО РАН, Оренбург

²ЧОУ СОШ «Экополис», Оренбург

Для пойменного леса характерны смешанные двухъярусные тополево-вязовые древостои. Общее количество выявленных видов, произрастающих в районе исследования, составило 121 из 38 семейств и 99 родов. Средний возраст насаждений - 50-80 лет, средний бонитет – III, полнота – 0,60 – 0,70. Надземная фитомасса пойменных лугов достигает в среднем 1,28 т/га, а фитомасса травянистого яруса пойменных широколиственных лесов 0,57 т/га. В составе древостоев обычно принимают участие тополь чёрный (*Populus nigra*) с примесью дуба черешчатого (*Quercus robur*), вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia*). Исследования, проведенные нами в данных лесных массивах на территории Оренбургского района Оренбургской области, позволили выявить видовой состав, структуру древостоев, таксационные показатели, основные типы леса, основы лесовозобновительного процесса.

Ключевые слова: *лесной массив, лесистость, пойменный лес, продуктивность, биомасса, лесная подстилка.*

Введение. Лесистость Оренбургской области составляет 697,4 тыс. га, или 5,6 % её общей земельной площади, тогда по России достигает 1187,4 млн. га или 45 % от всей её территории, что составляет 21,7 % запасов от мирового лесного фонда, занимая лидирующее место в мире по площади лесного массива. Леса Оренбургского района занимают 39694 га или 19,36 % от общей территории области. По данным лесоустройства 1996 г в г. Оренбурге общая площадь городских лесов составляла 1656 га.

В результате интенсивного рекреационного использования лесов, его рубки, выпаса скота, пожары, изменение гидрологического режима пойм рек, а также туризма ослабляется биологическая устойчивость, снижается продуктивность лесного массива, сокращается лесопокрываемая площадь. Существенно изменяется травянистый ярус, один из существенных компонентов леса. Поэтому оценка флористического состава и продуктивности травянистого яруса

также важна и необходима для разработки лесохозяйственных мероприятий (Дылис, 1974; Грибова и др., 1980; Нестеренко, 2006; Azevedo et al., 2014). Отсюда основной целью данной работы является мониторинг процессов сукцессии и продуктивности пойменных лесных биоресурсов.

Методика. Объектом исследования являются фитоценозы пойменного леса Оренбуржья. Исследование лесных массивов проводили в соответствии с приказом МПР РФ от 6 февраля 2008 г. N 31 «Об утверждении Лесостроительной инструкции». При изучении лесообразовательного процесса (сукцессии по В.Н. Сукачеву) использованы принципы генетико-географической классификации. Выделяются вековые или возрастные этапы его развития с учетом структуры лесных формаций и анализа лесорастительных условий. Для характеристики растительных сообществ заложено 6 участков, отличающихся положением в рельефе. Размер пробных площадей составляет не менее 0,25 га (50*50 м). Исследования древесно-кустарниковой растительности производились согласно общепринятым методикам: «Программа и методика биогеоценологических исследований», 1974; «Методические указания к изучению типов леса» В.Н.Сукачева, С.В. Зонна, 1961. При описании учитывали древостой, подрост и естественное возобновление, подлесок, травяной покров, особенности лесорастительных условий поймы.



Р и с . 1 . Карта-схема расположения исследуемых участков в пойме реки Урал (г. Оренбург)

При изучении динамики содержания влаги в травянистых растениях и накопления образцы брали два раза за сезон. Фитомассу

травяно-кустарничкового яруса учитывали методом учетных площадок размером 1 м². Таксономическая идентификация собранных растений производилась по «Определителю сосудистых растений Оренбургской области» Рябининой З.Н., Князева М.С. и методике Черепанова С.К. Описание исследуемых участков: № 1 расположен на правом берегу прирусловой части поймы р. Урал; № 2, 3 находятся в районе старицы рекреационной части Зауральной роши левого берега р. Урала; № 4, 5 - в районе лесного массива «Дубки» правого берега центральной части поймы р. Урал; № 6 размещается в районе лесного массива «Дубки» прирусловой части правого берега р. Урала (табл. 2).

Результаты и обсуждение. Участки лесной степной зоны растительности занимают поймы рек и их песчаные террасы. Структура широколиственных лесов разнообразна. Для пойменного леса характерны смешанные двухъярусные древостои тополево-вязовые. В результате ботанического видового учета растений, 79% составляют травянистые растения, 11% – древесные растения и 9% кустарники и 1% полукустарничков. Основу спелого древостоя составляет тополь чёрный (*Populus nigra*) с примесью дуба черешчатого (*Quercus robur*), вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia*). В районе исследования встречается несколько видов вяза (*Ulmus glabra*, *Ulmus laevis*). Средний возраст пойменного леса района исследования 50-80 лет. Усредненные данные диаметра спелого древостоя составляет 60,55 см. Средняя высота 1 яруса – 8,5 м, максимальная – 17 м. Лесной массив района исследования имеет среднюю полноту - 0,6 -0,7 (табл. 1). В широколиственных лесах развивается ярус подлеска. В районе исследования подлесок образуется с участием рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia*), шиповника майского (*Rósa majális*), крушины ломкой (*Frangula alnus*). Подлесок из этих пород улучшает почву, защищает всходы на вырубках от сильных заморозков, предохраняет почвы после рубки леса от выдувания ветром и смыва водой [1, 2, 7]. Состав древесных растений, меняя характер и силу светового потока, оказывает сильное влияние на видовой состав травянистых растений. При сомкнутости крон составляющей 0,4, больше произрастают светолюбивые виды трав. Под пологом леса при сомкнутости крон 0,6 чаще встречаются тенелюбивые и теневыносливые виды растений (чистотел большой (*Chelidonium majus*), земляника лесная (*Fragaria vesca*), кирказон обыкновенный (*Aristolochia clematitis*), окопник лекарственный (*Symphytum officinale*), белена черная (*Hyoscyamus niger*)).

Таблица 1

Краткая характеристика участков лесного массива

№ участка	Ярусы: древесные и кустарниковые	Сомкнутость крон, %	Формула	D (1,3), см	Нд, м	Возраст деревьев, годы
1	спелый древостой	0,4	3Тч2Кл5В	70	12-13	50-80
	подросток	0,6	6В4Кл	4,06	2,61	
	подлесок	0,4	8И2С	0,79	1,17	
2	спелый древостой	0,6	8Тч2В	56,11	15-17	50-80
	подросток	0,4	5Т5И	6,61	3	
	подлесок	0,6	5Ш2Р3Сп	0,95	2,4	
3	спелый древостой	0,4	9Тч1В	56,87	15-17	50-80
	подросток	0,4	8Тч2И	5,65	2,8	
	подлесок	0,6	7И2Р1Ш	1,01	1,5	
4	спелый древостой	0,6	9Тч 1В + ед Д, ед Б	47,54	15-17	50-80
	подросток	0,5	5Кл4Тч1В	4,98	2,61	
	подлесок	0,6	5Сп5Ш+Ч, ед.Р	0,61	2,52	
5	спелый древостой	0,6	10Тч+Д, ед. В, Б	66,16	15-17	50-80
	подросток	0,6	5Кл4Тч1В	6,65	3,5	
	подлесок	0,7	5Сп5Ш	0,85	1,5	
6	спелый древостой	0,6	10Тч+Д, ед. В, Б	66,71	15-17	50-80
	подросток	0,5	5Кл4Тч1В	6,84	3,5	
	подлесок	0,7	5И5Сл	1,23	2,5	

Примечание: Тч – тополь черный, Кл – клен американский, В – вяз мелколистный, И – ива трехтычинковая, С – сирень обыкновенная, Сп – спирея городчатая, Ш – шиповник майский, Р – рябина обыкновенная, Д – дуб черешчатый, Б – береза бородавчатая, Ч – черемуха обыкновенная, Сл – слива прибрежная. D (1,3), см – средний диаметр древостоя, на высоте 1,3 м., Нд, м – высота деревьев, м.

Общее количество выявленных видов, произрастающих в районе исследования, составило 121 из 38 семейств и 99 родов. В травянистом ярусе района исследования самым многочисленным являлось сем. Asteraceae Dumort. – астровые – 27 видов, другие семейства были представлены меньшим количеством видов: сем. Rosaceae Juss. – розанные – 13 видов, сем. Apiaceae Lindl. – зонтичные – 9 видов, сем. Poaceae Barnhar – мятликовые – 9 видов, сем. Fabaceae Lindl. – бобовые – 7. Описанные виды были ранжированы по Раункеру. Установлено, что среди травянистых форм преобладает гемикриптофиты – 62 вида, криптофиты – 20 видов, хамефиты – 2 вида, терофиты – 10 видов (без

учета фанерофитов). В результате ранжирования растений по экологическим группам было получено: мезофитов – 74, ксеро-мезофитов – 10, гигрофитов – 5, гидрофитов – 3, гигро-гидрофов – 1, ксерофитов – 1. В пойменном лесу доминируют мезофиты. Бонитет древостоев III класса. Более подробное описание лесного массива и анализ флористического состава травянистого яруса под пологом леса представлены в таблице 1.

На исследуемых участках надземная фитомасса пойменных лугов достигает в среднем 1,28 т/га, а фитомасса травянистого яруса пойменных широколиственных лесов 0,57 т/га (табл. 2). Скорее всего, это связано с нехваткой светового потока под пологом леса, поэтому в лесных массивах основные физиологические процессы, протекающие под влиянием лучистой энергии, имеют место в верхних слоях растительного покрова.

Таблица 2

Усредненные данные биомассы растений исследуемых участков
в вегетационный период

Исследуемые участки	Расположение участков	Воздушно-сухая масса травостоя, т/га	Лесная подстилка, т/га
Супераквальные	Участок № 1, правый берег прирусловой части поймы р. Урал. № 2, 3, левый берег старицы р. Урал рекреационной части Зауральной рощи г. Оренбург, № 6 правый берег, прирусловой части р. Урал, лесного массива Дубки.	1,28	0,21
Супераквальные	Участки № 4, 5 правый берег центральной части поймы р. Урал, лесного массива Дубки	0,57	0,45

Огромное значение для леса имеет лесная подстилка. Она защищает почвы от эрозии, препятствует испарению влаги, там идут обменные процессы. В период вегетации количество подстилки возрастает. Динамика подстилки фитоценозов составляет энергетический потенциал биогеоценоза, так как основную массу представляет опад текущего года, микроорганизмы, грибы, бактерии, гумифицирующиеся растительные остатки. Исследуемые участки № 1, 2, 3 пойменных лугов характеризуются ежегодным затоплением, изреженным древостоем, незначительным подстилом 0,21 т/га (табл. 2), поэтому процессы гумификации растительных остатков в почве идут медленнее. В высокополнотном лесном массиве на исследуемых участках № 4, 5 количество подстилки содержится 0,45 т/га, где

показатель сомкнутости крон выше (табл. 2).

С каждым годом пойменные леса г. Оренбурга приобретают всё большее рекреационное значение, являясь зоной массового отдыха жителей. В пойменном ландшафте г. Оренбурга тополёвые массивы играют природоохранную роль. К 1 группе относят категории лесов, которые расположены в лесохозяйственной части зелёной зоны вокруг городов и населённых пунктов, а также в запретной лесополосе вокруг рек.

В пойменном лесу в районе исследования на участке №3 в результате ветровалов образуются окна (поляны), открытые лучам солнца. На них интенсивнее идёт естественное возобновление леса, быстрее развивается молодой подрост. На участках рекреационного значения №№ 1, 2 и 4 наблюдается интенсивная несанкционированная вырубка тополя чёрного (*Populus nigra*). К сожалению, на исследуемых участках не проводятся санитарные лесохозяйственные мероприятия, о чем свидетельствует большое количество деревьев, поваленных ветром, и сгнившего древостоя. Больше всего пострадали малостойкие породы вязовых (*Ulmus glabra*, *Ulmus laevis*). Многочисленные ветровалы, буреломы могут явиться причиной возникновения пожаров под воздействием природных или антропогенных факторов. Для достижения более длительного срока службы пойменных лесов целесообразно проводить лесохозяйственные мероприятия (уход, размещение экологических знаков, аншлагов и т.д.).

Заключение. Таким образом, основу спелого древостоя района исследования составляет тополь чёрный (*Populus nigra*) с примесью дуба черешчатого (*Quercus robur*), вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia*). Бонитет древостоя участков в условиях пойменных лесов относится к 3 классу.

Общее количество выявленных видов растений, произрастающих в районе исследования, составляет 121, семейств – 38 и родов – 99. Из общего числа видов, произрастающих на территории района исследования леса, 79% составляют травянистые растения, 11% – древесные растения и 9% кустарники и 1% полукустарничков.

Надземная фитомасса пойменных лугов формирует в среднем 1,28 т/га, тогда как фитомасса травянистого яруса пойменных широколиственных лесов 0,57 т/га, это связано с нехваткой светового потока под пологом леса, поэтому в лесных массивах основные физиологические процессы, протекающие под влиянием лучистой энергии, имеют место в верхних слоях растительного покрова.

Основу лесной подстилки составляет опад текущего года, микроорганизмы и гумифицирующиеся растительные остатки. Количество лесной подстилки исследуемых участков зависит от уровня увлажнения почв, от видового состава лесного массива, от фитоценозов

под пологом леса. Наиболее интенсивно процессы разложения происходят в лесостепных районах. Среднее количество лесной подстилки исследуемых участков составило 0,45 т/га, это значительно превышает количество подстилки пойменных лугов 0,21 т/га.

Несмотря на незначительные площади леса Оренбуржья, имеют большое видовое разнообразие, они выполняют исключительную роль в защите окружающей среды, а также создают противоэрозионные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и другие полезные функции. В этой связи все леса Оренбуржья отнесены к категориям защитных лесов.

Список литературы

- Дылис Н. 1974. Программа и методика биогеоценологических исследований. М.: Наука. 404 с.
- Грибова А.С., Исаченко Т.И., Лавренко У.М. 1980. Растительность Европейской части СССР Л.: Наука, 1980. 480с.
- Нестеренко Ю.М. 2006. Водная компонента аридных зон: экологическое и хозяйственное значение. Екатеринбург: УрО РАН. 286 с.
- Рябинина З.Н., Князев М.С. 2009. Определитель сосудистых растений Оренбургской области. М.: Тов. науч. изд. КМК. 758 с.
- Сукачев В.Н., Зонн С.В. 1961. Методические указания к изучению типов леса. М.: Изд-во АН СССР. 56 с.
- Черепанов С.К. 1981. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981. 510 с.
- Azevedo J.C., Perera A.H. 2014. Forest Landscapes and Global Change: Challenges for Research and Management New York: Springer. 262 p.

STUDY OF THE FLOODPLAIN FORESTS OF THE ORENBURG REGION

T.N. Vasileva¹, N.A. Badzhurak²

¹ Orenburg Scientific Center, Ural Branch RAS, Orenburg

² PEI School «Ecopolis», Orenburg

Mixed two-stories poplar-elm stands are characteristic of the floodplain forest. The total number of identified species growing in the study area was 121 of 38 families and 99 genera. The average age of plantations is 50-80 years, the average bonitet is III, completeness is 0.60-0.70. The aboveground phytomass of floodplain meadows reaches an average of 1.28 t/ha, and the phytomass of the herbaceous stage of floodplain broadleaf forests is 0.57 t/ha. Black poplar (*Populus nigra*) with an admixture of oak (*Quercus robur*), and elm (*Ulmus parvifolia*) comprise the forests in question. We identified the species composition of these forests, the structure of stands, taxation indicators, the

main forest types, as well as the basics of the reforestation process.

Keywords: *forest, woodland, floodplain forest, productivity, biomass, litter.*

Об авторах:

ВАСИЛЬЕВА Татьяна Николаевна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, ФГБУН «Оренбургский научный центр Уральского отделения РАН», 460014, Оренбург, ул. Набережная, д. 29, e-mail: geocol-onc@mail.ru.

БАДЖУРАК Надежда Александровна – аспирант, учитель географии, ЧОУ СОШ «Экополис», 460056, Оренбург, ул. Всесоюзная 14/2, e-mail: nadkostina@mail.ru.

Васильева Т.Н. Исследование пойменных лесных массивов Оренбуржья / Т.Н. Васильева, Н.А. Баджурак // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. 2017. № 2. С. 180-187.