

К ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТОВ БИОТЫ В ИСКУССТВЕННЫХ ЛЕСНЫХ МАССИВАХ СТЕПНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Новочеркасская государственная мелиоративная академия, Россия

В степной зоне Предкавказья исследовались искусственные 50–100-летние лесные массивы. Определено соотношение лесных и нелесных земель, площади лесных культур. Выявлено видовое разнообразие деревьев, кустарников, трав, макромицетов. К 100-летнему возрасту в этих лесных массивах формируется биогеоценотическая обстановка, близкая к таковой в байрачных лесах и лесных массивах лесостепной зоны.

Ключевые слова: биота, искусственные леса, площадь лесная, биоразнообразие, деревья, кустарники, травы, макромицеты.

В. В. Засоба

Новочеркаська державна мелиоративна академія, Росія

ДО ПИТАННЯ ПРО СТАН ДЕЯКИХ КОМПОНЕНТІВ БІОТИ У ШТУЧНИХ ЛІСОВИХ МАСИВАХ СТЕПОВОГО ПЕРЕДКАВКАЗЬЯ

У степовій зоні Передкавказзя досліджувалися штучні 50–100-річні лісові масиви. Визначено співвідношення лісових та нелісових земель, площі лісових культур. Виявлено видове різноманіття дерев, кущів, трав, макроміцетів. До 100-річного віку у цих лісових масивах формується біогеоценотичне середовище, яке наближене до середовища у байрачних лісах та лісових масивів лісостепової зони.

Ключові слова: біота, штучні ліси, площа лісова, біорізноманіття, дерева, кущі, трави, макроміцети.

V. V. Zasoba

New Cherkassy State Soil-reclamation Academy, Russia

STATE OF SOME COMPONENTS OF BIOTA IN ARTIFICIAL WOODLANDS OF STEPPE ZONE OF CISCAUCASIA

The artificial 50–100 years old woodlands in steppe zone of Ciscaucasia were explored. The correlation of forest and non-forest lands, sylvula areas were determined. Specific variety of trees, bushes, herbage, macromycets were revealed. To the age of 100 years old in the woodlands the biogeocenological conditions close to ravine forest and forest-steppe zone are formed.

Key words: biota, artificial woodlands, forest area, biodiversity, trees, bushes, herbage, macromycets.

В свете учений В. Н. Сукачева (1964) и А. Л. Бельгарда (1971) в степных условиях могут формироваться лесные биогеоценозы различной сложности. Многообразие компонентов и полночленность сообщества в искусственных лесных массивах зависят не только от природно-климатической ситуации, но и от антропогенных факторов: подбор пород деревьев и кустарников, технология создания лесных культур и уход за ними. Созданные леса в различных возрастных периодах можно расценивать как модели, на которых прослеживается сукцессионное развитие этих экосистем. К настоящему времени накоплен большой материал многими исследователями о ходе роста различных лесных культур в зависимости от породного состава, технологических схем, почвенно-климатических условий. Биота лесных насаждений в степи исследовалась учеными Днепропетровской комплексной экспедиции, труды которых собраны в 46 выпусках. В трудах ВНИАЛМИ опубликован ряд работ по флоре и фауне лесных полос (Баранов, 1990; Крюкова, 1990; Персидская, 1990; Черезова, 1990 и др.).

По изучению биоты степных лесов Предкавказья сведений меньше, и в основном они носили систематический характер. Выделяются работы В. П. Белик (1985) по формирова-

нию локальной орнитофауны и Т. Н. Ярыльченко по функциональной роли макромицетов в лесных биоценозах (2007). Надо отметить, что орнитофауной и энтомофауной искусственных лесов, и в частности Донлесхоза, около 40 лет занимался Д. В. Померанцев (1910, 1927, 1938), который опубликовал монографию о вредных насекомых и борьбе с ними в лесах и лесных полосах юго-востока европейской части страны (Померанцев, 1949).

С целью изучения специфики роста и средозащитной роли искусственных степных лесов нами были подобраны объекты с учетом геоморфологических, климатических и фитогеографических аспектов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Все лесные массивы (далее – ЛМ) находятся в равнинных условиях степного Предкавказья, на черноземах или каштановых почвах при зональной степной растительности. В Ростовской области – 4 столетних ЛМ: Донлесхоз, Атаманский лес, Веселовская лесная дача, Сальская лесная дача и двадцать 50-летних (далее – молодых) ЛМ. В Краснодарском крае находятся 2 столетних ЛМ – Челбасский лес и Новопокровский, а также 50–60-летние – урочище Суходол, Крыловской лес, Белоглинский лес. В Ставропольском крае в конце XIX века по рекомендациям экспедиции В. В. Докучаева были заложены 4 столетних ЛМ – Медвежинская лесная дача, Куницкий лес, Бештумская и Горькобалковская лесные дачи. На чернозёмах и каштановых почвах степного Ставрополья находится два молодых леса: Труновский и Ипатовский.

Познание структуры искусственных лесных биоценозов, а также биоразнообразия деревьев, кустарников, травянистой растительности, макромицетов, грибных сообществ и эпифитных лишайников проводилось около 20 лет (Засоба, 1995, 1998, 2005, 2006а, 2006б, 2007). Исследование лесонасаждений включало этапы: расчет площадей категорий земель по таксационным описаниям, рекогносцировочный осмотр массивов, выбор насаждений с учетом породного состава и возраста, закладка пробных площадей по ОСТ 56-69-83 с учётом подлеска, подроста, живого напочвенного покрова, подстилки и отбор почвенных образцов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Исследованные рукотворные лесные массивы различаются по площади (от 62 до 5500 га) и по конфигурации (прямоугольные, квадратные или сложные). По категориям защитности эти ЛМ включаются в «особо ценные лесные массивы», «другие леса для охраны окружающей среды», защитные полосы вдоль железных и автомобильных дорог, лесопарковые части зеленых зон. В большинстве объектов соотношение лесных и нелесных земель составляет 85–90 и 10–15 %. Процентное представительство лесных культур изменяется от 48–80 в большинстве вековых до 39–93 в молодых ЛМ (табл. 1, 2). При нещадной эксплуатации лесов происходит снижение площадей семенных лесных культур до 25 и даже до 5 % (Горькобалковская дача).

Таблица 1

Столетние рукотворные лесные массивы степного Предкавказья

Лесной массив, административный район, категория защитности, год создания	Общая площадь, га	Лесопокрытая площадь		Основные лесообразующие породы
		га	в т.ч. лесных культур, %	
1	2	3	4	5
Ростовская область				
Донлесхоз Красносулинский район. Особо ценные лесные массивы 1876 г.	2642,0	1715,0	27,8	Дч, Яо, Яз, Кло, Орч, Орг, Ск, Со, Сч

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
Атаманский лес Азовский район. Особо ценные лесные массивы, 1884 г.	5542,0	4092,0	49,8	Дч, Яо, Яз, Кло, Орг
Веселовский лес Зерноградский район. Другие леса для охраны окружающей среды, 1886 г.	1842,0	1507,0	43,8	Дч, Яо, Яз, Кло
Сальская дача Волгодонский район. Лесопарковые части зелёных зон, 1888 г.	2836,0	2237,9	49,4	Дч, Яо, Аб
Краснодарский край				
Челбасский лес Каневской район. Особо ценные лесные массивы, 1903 г.	1459,0	1291,6	56,5	Дч, Яо, Яз, А, Гл, Кло, Кшк, Тб, Орч, Орг, Ск
Новопокровский лес, Новопокровский район. Другие леса для охраны окружающей среды, 1903 г.	1715,0	1460,0	54,5	Дч, Дг, Яо, Яз, А, Гл, Вм, Клб, Кло, Клт, Кля, Кшк, Тб, Тч, Орч, Орг, Ск
Ставропольский край				
Медвежинская лесная дача, Ипатовский район. Особо ценные лесные массивы, 1888 г.	1367,2	1301,6	80,0	Дч, Яо, Яз, А, Гл, Кло, Клп, Тб, Вм, Со, Ск
Горькобалковская лесная дача, Андроповский район. Особо ценные лесные массивы, 1889 г.	426,0	418,9	5,3	Дч, Яо, Кло, Лк, Брш
Куницкий лес, Андроповский район. Особо ценные лесные массивы, 1878 г.	1020	982	25,1	Дч, Яо, Яз, А, Гл, Вм, Кло, Клт
Бештумская лесная дача, Андроповский район. Особо ценные лесные массивы, 1888 г.	962,0	776,0	48,4	Дч, Яо, Яз, А, Гл, Вм, Кло, Клт

Примечание. Дч – дуб черешчатый; Яо – ясень обыкновенный; Яз – ясень зеленый (ланцетный); Кло – клен остролистный; Клб – клен белый; Клп – клен полевой; Клт – клен татарский; Кля – клен ясенелистный; Аб – абрикос; Со – сосна обыкновенная; Ск – сосна крымская; Сч – сосна черная; Тб – тополь белый; Тк – тополь черный; Тп – тополь пирамидальный; А – робиния псевдоакация; Гл – гледичия трёхключковая; Вм – вяз мелколистный; Кшк – каштан конский обыкновенный; Лм – липа меколистная; Лк – липа кавказская; Орг – орех грецкий; Орч – орех черный; Брш – боярышник; Смз – смородина золотистая; Рч – рябина черноплодная.

Таблица 2

Молодые лесные массивы степного Предкавказья

Лесной массив, административный район, год основания	Общая площадь, га	Лесопокрытая площадь,		Основные лесообразующие породы
		га	в т.ч. лесных культур, %	
1	2	3	4	5
Ростовская область				
Ильичевский Зимовниковский р-н, 1951 г.	2682,0	2415,0	66,1	Дч, Яз, Кло, Ск, Вм, Гл, А
Стояновский-1 Зимовниковский р-н, 1951 г.	845,0	792,0	50,5	Дч, Яз, Вм, А

1	2	3	4	5
Стояновский-2 Зимовниковский р-н, 1951 г.	362,0	292,0	50,4	Дч, Яз, Вм, А
Урочище Дубовое Орловский р-н, 1951 г.	1514,0	1507,0	84,9	Дч, Яз, Кля, Вм, Гл
Тавричанский лес Орловский р-н, 1952 г.	236,0	223,9	92,8	Дч, Яз, А
Романовский лес Орловский р-н, 1945 г.	2142,0	1915,0	78,8	Дч, Яз, Кло, Орч, Орг, Ск
Чапаевский-1 Орловский р-н, 1952 г.	97,0	92,0	86,7	Дч, Яз, Вм, А
Чапаевский-2 Орловский р-н, 1952 г.	96,0	91,0	80,2	Дч, Яз, Вм, А
Урочище Дубки Орловский р-н, 1952 г.	115,0	103,0	85,3	Дч, Яз, Вм, А
Родниковский лес Пролетарский р-н, 1952 г.	1563,0	1507,0	88,6	Дч, Яз, Кля, Вм, Гл
Урочище Лензря Пролетарский р-н, 1951 г.	236,0	223,9	78,6	Дч, Яз, А, Тб
Буденовский лес Пролетарский р-н, 1951 г.	542,0	535,0	91,2	Дч, Яз, Кло
Мартьяновская дача Мартьяновский р-н, 1949 г.	1165,0	1157,0	85,1	Дч, Яз, Кло, Клп, Вм, А, Ск, Лм, Орг
Рубашанская дача Мартьяновский р-н, 1950 г.	746,0	725,0	88,8	Дч, Яз, Кля, Вм, Гл
Ермаковская дача Мартьяновский р-н, 1950 г.	2587,0	2523,9	88,5	Дч, Яз, Вм, А, Ск
Криволиманская дача Мартьяновский р-н, 1951 г.	1090,0	1015,0	85,5	Дч, Днч, Яз, Кло, Ск
Ремонтный-1 Ремонтненский р-н, 1964 г.	112,0	91,0	39,3	Яз, Вм, А
Ремонтный 2 Ремонтненский р-н, 1964 г.	106,0	87,0	93,8	Яз, Вм, А
Ремонтный-3 Ремонтненский р-н, 1964 г.	62,0	51,0	26,3	Вм, А, Сч
Ремонтный-4 Ремонтненский р-н, 2002 г.	208,0	75,0	4,71	А
Краснодарский край				
Крыловской лес Крыловской р-н, 1953 г.	837,0	773,9	92,3	Дч, Яо, А, Гл, Вм, Орч, Орг, Тг,
Белоглинский лес Белоглинский р-н, 1952 г.	446,0	412,9	91,2	Дч, Яо, А, Гл, Кля, Тк, Орч, Орг.
Ставропольский край				
Ипатовский лес Ипатовский р-н, 1964 г.	336,0	285,9	75,2	Дч, Яз, Вм, Гл, Кло, Со, Сч, А
Труновский лес Труновский р-н, 1958 г.	177,0	173,9	87,7	Дч, Яо, А, Гл, Вм, Смз, Рч

Примечание. Расшифровка сокращений основных лесобразующих пород дана после табл. 1.

В настоящее время в рассматриваемых лесных экосистемах формации и ассоциации семенного происхождения можно разделить на несколько возрастных типов:

– 80–130-летние широколиственные формации, заложенные Ф. А. Тихоновым, С. Я. Семирозовым, П. А. Антоновым, И. И. Домашевским, В. Е. Графом, В. Д. Сальниковым, П. А. Лукьяновым, Н. Н. Степановым, А. Т. Куницким;

– 60–70-летние широколиственные формации, созданные в 20–30-е гг. Азово-Черноморским агролесхозтрестом в виде полос, оконтуривающих кварталы;

– 30–60-летние широколиственные и светлохвойные формации в виде массивных насаждений, возникшие в процессе реализации Плана преобразования природы и позже.

Видовое разнообразие деревьев и кустарников изменяется в молодых ЛМ от 4 до 11 и от 3 до 11 видов соответственно, в вековых ЛМ – соответственно от 10 до 29 видов и от 4 до 19 видов. Рост разнообразия кустарников в столетних массивах можно объяснить увеличением площадей порослевых насаждений и формированием локальной орнитофауны. Доминирующими видами деревьев и кустарников в рукотворных ЛМ являются дуб черешчатый, ясень обыкновенный и зеленый, клены: остролистный, полевой, татарский, робиния псевдоакация, гледичия колочковая, вяз приземистый, кустарники: скумпия, бересклет, бирючина, шиповник, барбарис, акация желтая, смородина золотистая и рябина черноплодная. Встречаются береза повислая, гледичия безколючковая, клен белый, сосна обыкновенная, крымская и черная; насаждения из экзотов: ореха черного и грецкого, маклюры, эвкомии вязолистной. Орех грецкий и эвкомия после суровой зимы 2005–2006 года вымерзли и усыхают. Туя, платикладус, можжевельники, айлант встречаются в населенных пунктах. Таксационные показатели в насаждениях аналогичных по породному составу и возрасту варьируют в зависимости от генетической толерантности исходного материала к конкретным почвенно-климатическим условиям и хозяйственным мероприятиям. Насаждения дуба сохраняются в различных условиях: от Приазовской степи на западе до Янкульской степи на юго-востоке исследуемого региона, а насаждения из робинии псевдоакации или ясеня зеленого усыхают к 40–50 годам или сильно поражаются.

Видовое разнообразие травянистых растений под пологом леса невелико, а его рост наблюдается в массивах с различными биотопами, которые числятся как нелесные площади. Спектр жизненных форм травянистых растений рассмотрим на характерном примере: на территории вековых ЛМ Ростовской области встречаются кустарнички и полукустарники 3–5, многолетники – 85–130, двулетники – 13–21, однолетники – 26–49 видов (Засоба, 1995).

Разнообразие эпифитных лишайников в связи с сухостью воздуха невелико и в лесных насаждениях различных районов Ростовской области составляет 16 видов из 8 родов (Засоба, 1998, 2006). Эти организмы появляются на коре лиственных деревьев только после 10, а на сосне – после 15–20 лет. В столетних насаждениях встречаются синузии из эпифитных лишайников нескольких видов, покрывающие стволы на 20–40 %.

Общеизвестно, что появление сети лесополос и массивных насаждений в степи приводит к повышению фаунистического разнообразия естественным путем. Исследования орнитофауны (Белик, 1985) показали, что в вековых ЛМ Предкавказья общее количество видов птиц изменяется от 68 до 101, а в молодых – от 50 до 61, причем в вековых массивах увеличивается представительство дендрофилов, кроногнезтников. Кроме того, в 70-е гг. XX-го ст. началось инициативное включение площадей старых лесных массивов в охотничьи участки и акклиматизационные работы. По данным Росгосплотинспекции и Ростовского гослесохозяйства, в 1987 г. в старых лесных массивах числились следующие виды охотничьих животных: олень, лось, лань, косуля, кабан, заяц-русак, лисица, енотовидная собака, белка, фазан, серая куропатка, перепел. Следует сказать, что при охотустройстве использовались шкалы бонитировки охотничьих угодий, разработанные для лесной зоны, а при акклиматизационных работах не учитывались биотические связи типа «хищник–жертва». Все это привело к повышению плотности популяции охотвидов и проявлению отрицательного влияния копытных и кабана на лесные и сельскохозяйственные культуры. Нами рассмотрены 14 вариантов для выявления связи между приживаемостью лесных культур, численностью и плотностью диких копытных животных по прямолинейной и логарифмической зависимости (Засоба, 1995). Анализ коэффициентов корреляции выявил в Атаманском лесу связь между приживаемостью лесных культур ореха грецкого (y) и плотностью популяции оленя благородного (x): $lg y = -0,3371 x + 2,35$ при $r = -0,679 + 0,169$. При снижении

интенсивности биотехнических мероприятий происходит падение численности популяции копытных до естественного уровня, которая соответствует кормовым ресурсам данного лесного массива. Так, например, в настоящее время после прекращения деятельности Горненского охотзаказника, который включал площадь Донлесхоза, в данном лесном массиве сохранилась естественная численность кабана и других копытных. Их присутствие не наносит вреда лесным культурам, и уже 5 лет дуб выращивается посевом желудей.

Важными компонентами лесной экосистемы, осуществляющими деструкцию органического вещества, являются многие организмы, в частности макромицеты. Общее богатство макромицетов, обнаруженных в естественных и искусственных степных насаждениях Ростовской области, составило 284 вида, относящихся к классу Ascomycetes (10,56 %) и к классу Basidiomycetes (89,44 %) (Засоба, 1998, 2005; Ярыльченко, 2007). Среднее количество видов макромицетов – гумусообразователей в лесных биоценозах степной зоны составляет 148,73+8,32 (Засоба, 2006б; Ярыльченко, 2007). В результате анализа биоразнообразия шляпочных грибов выявлено, что в степной зоне большое число политрофных видов, мультирегиональных и космополитов, что говорит о преобладании макромицетов с широкой экологической валентностью. Согласно закону Хильми – закону обеднения разнородного живого вещества в островных его сгущениях – вновь создаваемые лесные культуры в степной зоне на первом этапе выступают как система, работающая в среде с уровнем организации более низким, чем уровень общей системы – степи и обречены на вымирание без агротехнических уходов. В лесных биоценозах естественного происхождения или искусственного, но более старшего возраста, таких как столетний лесной массив Донлесхоза, где биоценотическая ситуация приближается к климаксной, устойчивость лесной экосистемы повышается не только за счет увеличения биомассы, разнообразных биотических связей, но и благодаря увеличению биоразнообразия макромицетов и усилению функциональной роли микобиоты в целом.

ВЫВОДЫ

Проведенные исследования позволили выявить факторы, влияющие на формирование биоты в искусственных лесных массивах:

- разнообразие дендрофлоры, в основном, зависит от антропогенного фактора, технологии создания и уходов работ;
- в каждом лесном массиве предусмотрено создание полей, опушек, сенокосов для формирования травостоя и развития фауны;
- кроногнездники и дендрофилы активно включаются в биотические отношения в массивах площадью более 1000 га;
- приживаемость лесных культур находится в зависимости от плотности популяций, в первую очередь, копытных животных и дикого кабана;
- разнообразие макромицетов-деструкторов и гумусообразователей тесно связано с породным составом древостоя и кустарникового подлеска.

Таким образом, искусственные лесные массивы степного Предкавказья находятся в сукцессионном развитии и к 100-летнему возрасту в них формируется биогеоэкологическая обстановка. Они являются концентраторами биоразнообразия, повышая устойчивость региональных лесных экосистем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Баранов В. А.** Флора лесоаграрного ландшафта, ее формирование и пути регулирования / В. А. Баранов // Фауна и флора лесоаграрного ландшафта. – 1990. – Вып. 3 (58). – С. 55-60.
- Белик В. П.** Вопросы формирования орнитофауны искусственных лесов степного Предкавказья и сопредельных территорий : Автореф. дис. ... канд. биол. наук / В. П. Белик. – К., 1985. – 23 с.
- Бельгард А. Л.** Степное лесоведение / А. Л. Бельгард. – М. : Лесн. пром-сть, 1971. – 335 с.
- Засоба В. В.** Биологическое разнообразие грибов макромицетов в лесных экосистемах Ростовской области / В. В. Засоба, Т. Н. Ярыльченко // Материалы науч.-техн. конф. «Проблемы

- озеленения городов и развития лесного комплекса». – Пермь – п. Ильинский, 2005. – С.274-276.
- Засоба В. В.** Видовое разнообразие эпифитных лишайников и пластинчатых грибов в экосистеме Донлесхоза / В. В. Засоба, Т. Н. Ярыльченко // Лесомелиорация земель Юга России: сб. ст. в 2 т. – Новочеркасск : НГМА, 1998. – Т. 2. – С.74-86.
- Засоба В. В.** Внеярусная компонента лесных экосистем охраняемых территорий Ростовской области / В. В. Засоба, Т. Н. Ярыльченко, Е. Ю. Меденец // Материалы науч.-практ. конф. «Музей – заповедник: Экология и культура». – Вешенская, 2006а. – С.162-164.
- Засоба В. В.** Макромицеты – активные агенты гумусообразования в лесных насаждениях Ростовской области / В. В. Засоба, Т. Н. Ярыльченко // Научная мысль Кавказа. – 2006б. – № 14. – С. 214-216.
- Засоба В. В.** Макромицеты-деструкторы в степном лесном массиве / В. В. Засоба, Т. Н. Ярыльченко // Изв. высш. учебных заведений Сев.-Кавк. региона. – 2007. – № 1. – С. 66-68.
- Засоба В. В.** Природоохранная и мелиоративная роль искусственных степных лесов Ростовской области : Дис. ... канд. с.-х. наук / В. В. Засоба. – Новочеркасск, 1995.
- Крюкова Е. А.** Особенности формирования энтомофауны и микрофлоры в лесоаграрном ландшафте / Е. А. Крюкова, Л. Т. Персидская // Фауна и флора лесоаграрного ландшафта. – 1990. – Вып. 3 (58). – С. 3-8.
- Персидская Л. Т.** Динамика численности бурополосной пяденицы в агролесомелиоративных насаждениях и степных лесах / Л. Т. Персидская, В. А. Куприянова // Фауна и флора лесоаграрного ландшафта. – 1990. – Вып. 3 (58). – С. 38-41.
- Померанцев Д. В.** Вредные насекомые и борьба с ними в лесах и лесных полосах юго-востока европейской части СССР / Д. В. Померанцев. – М.; Л. : Гослесбумиздат, 1949.
- Померанцев Д. В.** Значение насекомоядных птиц в лесу и степи / Д. В. Померанцев, И. Я. Шевырев. – С.-Пб., 1910.
- Померанцев Д. В.** К биологии некоторых усачей, гнездившихся на наших лиственных породах / Д. В. Померанцев // Лесоведение и лесоводство. – 1927. – Вып. III. – С. 23-31.
- Померанцев Д. В.** Материалы по исследованию желудков птенцов у большой синицы и полевого воробья / Д. В. Померанцев. – Природа. – 1938. – № 6. – С. 54-55.
- Сукачев В. Н.** Основы лесной биогеоценологии / В. Н. Сукачев. – М. : Наука, 1964.
- Черезова Л. Б.** Опушки лесных полос как станции формирования специфических комплексов жесткокрылых в агроландшафтах / Л. Б. Черезова, Е. В. Комаров // Фауна и флора лесоаграрного ландшафта. – 1990. – Вып. 3 (58). – С. 21-26.
- Ярыльченко Т. Н.** Биоразнообразие и ресурсный потенциал макромицетов в лесных биоценозах Ростовской области : Дис. ... канд. биол. наук. – Новочеркасск, 2007.

Надійшла до редколегії 19.05.09