

Можно отметить, что исследованные виды рода тис в условиях интродукции в Нижегородскую область заметно различались содержанием и соотношением хлорофиллов и каротиноидов в однолетней хвое, что позволяет предполагать и их неодинаковую адаптированность к местным условиям.

Библиографический список

1. Данчева А.В., Залесов С.В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения: учебное пособие. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2015. – 152 с.
2. Бессчетнова Н.Н. Содержание основных пигментов в хвое плюсовых деревьев сосны обыкновенной // Вестник Московского государственного университета леса. Лесной вестник. – 2010. – № 6 (75). – С. 4–10.
3. Бессчетнова Н.Н. Многомерная оценка плюсовых деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) по показателям пигментного состава хвои // Вестник Марийского государственного технического университета. – Серия: Лес. Экология. Природопользование. – 2013. – № 1 (17). – С. 5–14.
4. Бессчетнова Н.Н., Бессчетнов В.П., Ершов П.В. Генотипическая обусловленность пигментного состава хвои плюсовых деревьев ели европейской // Лесной журнал. – 2019. – № 1. – С. 63–76. (Изв. высш. учеб. заведений). DOI: 10.17238/issn0536-1036.2019.1.63.
5. Кулькова А.В. Бессчетнова Н.Н., Бессчетнов В.П. Многопараметрическая оценка таксономической близости видов ели (*Picea A. Dietr.*) по пигментному составу хвои // Вестник Поволжского государственного технологического университета. – Серия: Лес. Экология. Природопользование. – 2018. – № 1(37). – С. 5–18.

УДК 630.55

А. А. Вайс
(A. A. Vais)

СибГУ им. М.Ф. Решетнева, Красноярск
(RSSU, Krasnoyarsk)

**ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЧИСТЫХ БЕРЕЗОВЫХ
НАСАЖДЕНИЙ ЮЖНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕЙ СИБИРИ
(AGE FEATURES OF PURE BIRCH STANDS IN THE SOUTHERN
PART OF CENTRAL SIBERIA)**

Установлено, что на территории юга Средней Сибири формирование моноберезняков в большей степени негативно влияет на качество лесного фонда.

It is established that in the South of Central Siberia, the formation of mono-birch forests has a greater negative impact on the quality of the forest fund.

Введение. Целью и задачей исследования являлось изучение качественных и количественных характеристик чистых березовых насаждений, обеспечивающих более точную и объективную оценку строения, роста, лесовосстановления, необходимых для организации их неистощительного комплексного использования.

Актуальность данных исследований обусловлена фиксацией возрастных изменений березняков в условиях модальной территории (Абанского лесничества Красноярского края).

При лесоустройстве знание возраста и возрастных особенностей деревьев и кустарников необходимо для планирования и проведения соответствующих их жизненному циклу мероприятий [1–3]. К таким мероприятиям относятся определение вырубki по уходу за лесом (по оздоровлению и профилактике заболеваний), противопожарные мероприятия, проводимые с целью рационального ведения лесного хозяйства [4].

Природные условия района исследований. Лесные массивы, охватывающие территорию, распространены чаще по возвышенностям и предгорьям, где основным типом растительности являются хвойные леса.

Рассматриваемый район делится на четыре зоны: степную, лесостепную, подтайги и таежную.

Степная зона занимает наиболее пониженную часть рельефа. Растительность степной зоны представлена абсолютным господством травянистых группировок и весьма незначительным участием лесных. Древесная растительность встречается в долинах рек. Основные породы – сосна, береза.

Лесостепная зона окаймляет степную и составляет большую часть территории района. Для растительности зоны характерно чередование распаханых участков с островами сосново-березовых колков. Компонентом растительности зоны являются сосновые боры, располагающиеся ленточно или небольшими массивами в местах распространения песчаных и супесчаных отложений.

Зона тайги и подтайги совпадает с поясом предгорий Енисейского края и Приенисейского краевого прогиба. Древесная растительность состоит из смешанных темнохвойных лесов (еловых, кедровых, пихтовых). По восточной окраине распространены лиственнично-сосновые леса.

Результаты исследований. Березовые насаждения представлены 13 классами возраста от 5 до 130 лет с анализом таксационной характеристики 707 выделов. В табл. 1 приведены данные об изменении возраста, средней высоты, среднего диаметра, бонитета, полноты, запаса и типа леса и других показателей.

Таблица 1

Таксационная характеристика березы по классам возраста

Класс возраста	Таксационная характеристика, особенности насаждений
I класс до 1–10 лет	Состав: береза. Подрост: осина. Подлесок: шиповник, ива кустарниковая средней густоты. Тип почв: суглинистая свежая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная. Захламленность: нет
II класс 11–20 лет	Состав: береза. Подрост: осина. Подлесок: ива кустарниковая средней густоты. Тип почв: тяжелосуглинистая свежая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная. Захламленность: нет
III класс 21–30 лет	Состав: береза. Подрост: осина. Подлесок: шиповник редкий. Тип почв: суглинистая свежая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная. Захламленность: нет
IV класс 31–40 лет	Состав: береза. Подрост: осина. Подлесок: шиповник средней густоты. Тип почв: тяжелосуглинистая мокрая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная. Захламленность: нет
V класс 41–50 лет	Состав: береза. Подрост: осина. Подлесок: шиповник. Тип почв: тяжелосуглинистая мокрая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная. Захламленность: нет
VI класс 51–60 лет	Состав: береза. Подрост: осина. Подлесок: шиповник, ива кустарниковая средней густоты. Тип почв: суглинистая свежая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная. Захламленность: нет
VII класс 61–70 лет	Состав: береза. Подрост: осина. Подлесок: шиповник редкий. Тип почв: суглинистая свежая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная. Захламленность: нет
VIII класс 71–80 лет	Состав: береза. Подрост: осина. Подлесок: шиповник редкий. Тип почв: суглинистая свежая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная. Захламленность: нет. Участки леса вокруг сельскохозяйственных населенных пунктов
IX класс 81–90 лет	Состав: береза. Подрост: осина. Подлесок: шиповник, ива кустарниковая средней густоты. Тип почв: суглинистая свежая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная. Захламленность: нет. Участки леса вокруг сельскохозяйственных населенных пунктов
X класс 91–100 лет	Состав: береза. Подрост: осина, береза. Подлесок: шиповник, ива кустарниковая средней густоты. Тип почв: тяжелосуглинистая свежая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная. Захламленность: нет. Участки леса вокруг сельскохозяйственных населенных пунктов

Окончание табл. 1

Класс возраста	Таксационная характеристика, особенности насаждений
XI класс 101– 110 лет	Состав: береза. Подрост: сосна. Подлесок: шиповник густой. Тип почв: тяжелосуглинистая свежая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная. Захламленность: нет
XII класс 111– 120 лет	Состав: береза. Подрост: осина, береза. Подлесок: шиповник редкий Тип почв: суглинистая свежая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная Захламленность: нет
XIII класс 121– 130 лет	Состав: береза. Подрост: осина, береза. Подлесок: шиповник редкий. Тип почв: суглинистая свежая. Тип лесорастительных условий: среднеплодородная, сложные субори и сурамени. Полнота: неравномерная Захламленность: нет
Березовые насаждения являются чистыми. Подрост встречается в 3–4 % от общего количество таксационных выделов и представлен в основном сосной. Устойчивость к резко изменяющимся условиям среды после сплошной рубки позволяет охарактеризовать подрост как благонадежный (жизнеспособный) 2,0 тыс.шт/га. Подлесок представлен в основном шиповником и спиреей средней густоты. Общая экспозиция склона является отрицательной по отношению к юго-западной экспозиции (-5 ЮЗ). Типы почв в большей мере суглинистые свежие и тяжелосуглинистые влажные, дерново-слабоподзолистые. Полнота неравномерная	

Оценка закономерностей в форме рядов распределения производилась по методике [5]. С повышением возраста распределение средней высоты древостоев изменялось циклично с депрессивного до эксцессивного, в молодом возрасте – депрессивное распределение, с повышением возраста проявилось ассиметричное распределение с незначительной депрессивностью, распределение среднего диаметра и полноты с возрастом не менялось, распределение бонитета с возрастом приобретало эксцессивное распределение, запас с возрастом из депрессивного распределения перешел к ассиметричному распределению с незначительной эксцессивностью.

В дальнейшем с помощью регрессионного анализа подобраны наиболее адекватные функции для аппроксимации средней высоты, среднего диаметра и запаса.

Exponential Association: $H=a*(1-\exp(-b*A))$

Coefficient Data:

$a = 2,45998415055E+001$

$b = 2,21416124010E-002$

Возраст от 5 до 130 лет. Средняя высота с возрастом меняется от 2,6 до 23,2 м. График представлен экспоненциальной функцией.

Exponential Association: $D_{1,3}=a*(1-\exp(-b*A))$

Coefficient Data:

$a = 5,32974059819E+001$

$b = 7,50565294746E-003$

Возрастные изменения среднего диаметра березовых насаждений. Возраст от 5 до 130 лет. Средний диаметр с возрастом меняется от 2 до 33,2 см. График представлен экспоненциальной функцией.

Exponential Association: $M = a \times (1 - \exp(-b \times A))$

Coefficient Data:

$a = 1,57060128918E+002$

$b = 1,82194152344E-002$

Возрастные изменения среднего запаса березовых насаждений. Возраст от 5 до 130 лет. Запас с возрастом изменяется от 14 до 142 м³/га. График представлен экспоненциальной функцией.

В табл. 2 приведены средние таксационные показатели березовых насаждений южной части Средней Сибири.

Таблица 2

Возрастные изменения основных таксационных показателей березняков

Таксационные показатели	Возраст, лет													
	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Средняя высота, м	2,6	4,9	8,8	12,0	14,4	16,5	18,0	19,4	20,4	21,2	22,0	22,4	22,9	23,2
Средний диаметр, см	2,0	3,8	7,4	10,7	13,8	16,7	19,3	21,8	24,0	26,2	28,1	29,9	31,6	33,2
Запас, м ³ /га	14	26	48	66	83	94	104	113	120	127	132	136	139	142

Закключение. В результате выполненных исследований установлено следующее.

1. Чистые березовые насаждения на юге Средней Сибири характеризуются достаточно высокой долговечностью (до 130 лет).

2. Почвенные условия и тип лесорастительных условий имеют стабильные показатели в зависимости от возраста.

3. В подросте березняков преобладает осина, реже сосна и береза. При этом в целом по территории около трети выделов восстанавливаются ценной породой сосной. Подрост жизнеспособный, среднее количество – 2 тыс. шт./га.

4. С возрастом распределение основных таксационных показателей березовых насаждений характеризуется определенной асимметричностью с незначительной депрессивностью или эксцессивностью.

5. Количественные признаки (средняя высота, средний диаметр и запас) указывают на невысокую продуктивность березняков.

В целом можно констатировать, что на территории юга Средней Сибири формирование моноберезняков в большей степени негативно влияет на качество лесного фонда.

Библиографический список

1. Моисеев В.С. Таксация леса: учебное пособие. – Л.: Лесн. пром-сть, 1970. – 257 с.
2. Анучин Н.П. Таксация и устройство разновозрастных лесов. – Л.: Лесн. пром-сть, 1969. – 64 с.
3. Сальникова И.С., Анчугова Г.В., Нагимов З.Я. Таксация леса: учеб. пособие. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2017. – 72 с.
4. Залесов С.В. Лесоводство: учебник. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2020. – 295 с.
5. Никитин К.Е., Швиденко А.З. Методы и техника обработки лесоводственной информации. – М.: Лесн. пром-сть, 1978. – 272 с.

УДК 630.3.:331

К. А. Воронцова, Т. Б. Сродных
(K. A. Vorontsova, T. B. Srodnykh)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Yekaterinburg)

**НОВЫЕ СКВЕРЫ ЕКАТЕРИНБУРГА – ОСОБЕННОСТИ
ПЛАНИРОВКИ И АССОРТИМЕНТ РАСТЕНИЙ**
(NEW SQUARES OF YEKATERINBURG – FEATURES OF PLANNING
AND ASSORTMENT OF PLANTS)

Рассматриваются особенности композиции новых скверов центральной части города Екатеринбурга, их современная планировочная структура и видовое разнообразие ассортимента растений, применяемого при создании новых и реконструкции старых городских скверов.

The article examines the features of the composition of new squares in the central part of the city of Yekaterinburg, their modern planning structure and species diversity of the assortment of plants used in the creation of new and reconstruction of old city squares.

Быстро меняющиеся экономические и социальные условия оказывают все более существенное влияние на то, как люди используют и формируют свою окружающую среду. Современная городская среда сложна, она более разнородна. Растущая мобильность, коммуникационные технологии и гло-