

УДК 630*176.321.3:630*232

ЦЕННЫЙ ГЕНОФОНД БУКА ВОСТОЧНОГО (*FAGUS ORIENTALIS LIPSKY*) В РИЦИНСКОМ РЕЛИКТОВОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ (РЕСПУБЛИКА АБХАЗИЯ)

Сангулия Т.Б., Сиволапов А.И.

ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», Воронеж, Россия (394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8), Aleksey-Sivolapov@yandex.ru

Буквосточный (*Fagus orientalis Lipsky*) является главной древесной породой Абхазии. Буковые леса республики составляют 232 тыс. га или 60% лесной площади. Основная масса деревьев бука приходится на второе возрастное поколение (141–220 лет). В Рицинском реликтовом национальном парке на различной высоте над уровнем моря заложены 16 пробных площадей, где изучены лесоводственно-таксационные особенности и продуктивность буковых древостоев. Для успешного искусственного лесовосстановления и лесосеменного районирования бука нами выделены 4 высотно-поясных экотипа (низкогорный – 700-880 м, среднегорный – 881-1200 м, средневысокогорный – 1201-1700 м и высокогорный – 1701-2100 м). Перемещению семян рекомендуется осуществлять внутри лесосеменного района, границы районов надо принимать скользящими.

Ключевые слова: высотно-поясные экотипы, бук восточный, Рицинский реликтовый национальный парк.

VALUABLE GENE POOL OF ORIENTAL BEECH (*FAGUS ORIENTALIS LIPSKY*) IN RITSA RELICT NATIONAL PARK (REPUBLIC OF ABKHAZIA)

Sangulia T.B., Sivolapov A.I.

FSBEI HPE “Voronezh State Academy of Forestry and Technologies”, Voronezh, Russia (394087, Voronezh, 8, Timiryazeva str.) Aleksey-Sivolapov@yandex.ru

Oriental beech (*Fagus orientalis Lipsky*) is the main tree species of Abkhazia. Beech forests of the Republic are 232 thousand hectares or 60% of the forest area. The bulk of the beech trees have the second generation of age (141-220 years). In Ritsa relict national park at different heights above sea level laid 16 plots, where silvicultural and forest assessment features and efficiency of beech stands are studied. For successful artificial regeneration and seed zoning of beech we have identified four height-zone ecotypes (low mountain-700-880m, mid-mountain-881-1200m, middle high mountain-1201-1700m, high mountain-1701-2100m). Transfer of seeds is recommended in the area of forest seed district, boundaries of districts must be taken as moving ones.

Keywords: height-zone ecotypes, oriental beech, Ritsa relict national park.

Введение

Базой для организации семеноводства на генетико-селекционной основе является отбор наиболее продуктивных насаждений (естественного или искусственного происхождения).

В нашем исследовании проводилась селекционная оценка бука восточного. Определены возможные зоны перемещения семян. Получено, что при высотных перемещениях семян бука в более благоприятные условия допускается перемещение их к низу от места сбора на расстояние до 200 м, а кверху, т.е. в более суровые условия - на расстояние вдвое меньшее до 100 м над уровнем моря.

Объектом нашего исследования является бук восточный в Рицинском реликтовом национальном парке (РРНП), в Республике Абхазия (РА).

РРНП организован в августе 1996 года специальным решением Правительства РА на базе Рица-Ауадхарского заповедника. На территории РРНП сконцентрированы уникальные

объекты природы и памятники истории, представляющие научно-эстетическую и хозяйственную ценность.

РРНП располагается в горах Абхазии — на южном склоне Главного Кавказского хребта между реками Гега и Пщица (рис. 1), в пределах Колхиды - амфитеатра гор восточного Причерноморья - которая является одним из значимых убежищ древней флоры северного полушария, наравне с Уссурийским, Калифорнийским и Аппалачским, где также сохранилось много видов уникальных растений (реликтов) или остатков прошлых геологических эпох. Конечно, для таких масштабов значимости территория Национального парка слишком мала. Она составляет лишь 39 000 га и, несомненно, заслуживает перспективы расширения.



Рис. 1. Положение Рицинского реликтового национального парка

В РРНП ведущими растительными ассоциациями в полосе до 1200 м являются буковые леса, от 1200 м до верхнего предела и в глубоких продольных речных долинах - пихтово-буковые и пихтовые, им сопутствуют в нижней полосе формации буково-каштановые и буково-грабовые, а в верхней - еловые леса, в глубоких речных долинах ильмово-кленовые - на склонах и ольховые леса - на речных террасах. Так же как и в предыдущем лесном поясе, на крутых утесистых склонах развиваются скально-лесные комплексы растительности. Верхние части долин заняты разнотравьем лесного типа.

Бук восточный (*Fagus orientalis* Lipsky) – деревья высотой до 40 (50) м, с яйцевидной или широко-цилиндрической, закруглённой на вершине кроной [2].

По отношению к плодородию почвы бук восточный считается довольно требовательной породой. Являясь породой, произрастающей на горных склонах, для которых

характерны разнообразные почвенно-климатические условия, бук восточный отличается многими лесоводственно-биологическими особенностями и встречается на довольно разнообразных почвах, за исключением слишком сухих и заболоченных [8;9], но наиболее продуктивные древостои наблюдаются лишь на свежих плодородных почвах.

По отношению к климатическим условиям бук восточный мало отличается от бука европейского. П.С. Погребняк [6] считает бук восточный типичной породой морского климата. Для него неблагоприятны слишком высокие летние и особенно низкие зимние температуры, а также резкие суточные колебания температур, заморозки и минимумы влажности воздуха.

Весьма противоречивы данные об отношении бука к прямому солнечному освещению. По многим литературным данным, бук относится к породам, плохо переносящим в молодом возрасте прямой солнечный свет [3; 7], что и обуславливает его чрезвычайно неудовлетворительное возобновление на лесосеках сплошных рубок. Г.Д. Ярошенко [10], наоборот, подчеркивает, что молодой подрост бука не боится прямого солнечного освещения, что стимулирует рост бука в высоту. Это относится и к молодому подросту в возрасте 3–5 лет.

Буковые насаждения в Абхазии являются самыми высокопродуктивными. По продуктивности они уступают только пихтовым насаждениям. Объем ствола наиболее продуктивных деревьев при высоте 40-45 м и диаметре 150 см равен 25 м³ (вагон древесины).

Материалы и методы исследования

В ходе проведенной экспедиции в РРНП в 2011-2012 гг. в разных высотно-климатических условиях произрастания нами было заложено 16 пробных площадей, в которых проведена инвентаризация и отбор ценных биотипов этого вида. На каждой пробной площади инструментально были измерены диаметры на высоте 1,3 м, общая высота дерева, высота прикрепления живой кроны, в соответствии с принятыми методиками таксации леса [1], у всех деревьев бука на пробной площади. По цвету коры деревья подразделялись на белокорые, темнокорые и промежуточные. Произведено также лесоводственное описание участков по общепринятой методике. Выделение высотных экотипов проведено с учетом фенологических форм, оценкой продуктивности, высоты над уровнем моря, что очень важно при лесоразведении, для высотных перемещений семян бука[5].

Результаты исследований

Исходя из полученных нами данных, было выделено четыре высотно-поясных экотипа бука восточного, что подтверждается путем математических расчётов на пробных площадях (рис. 2).

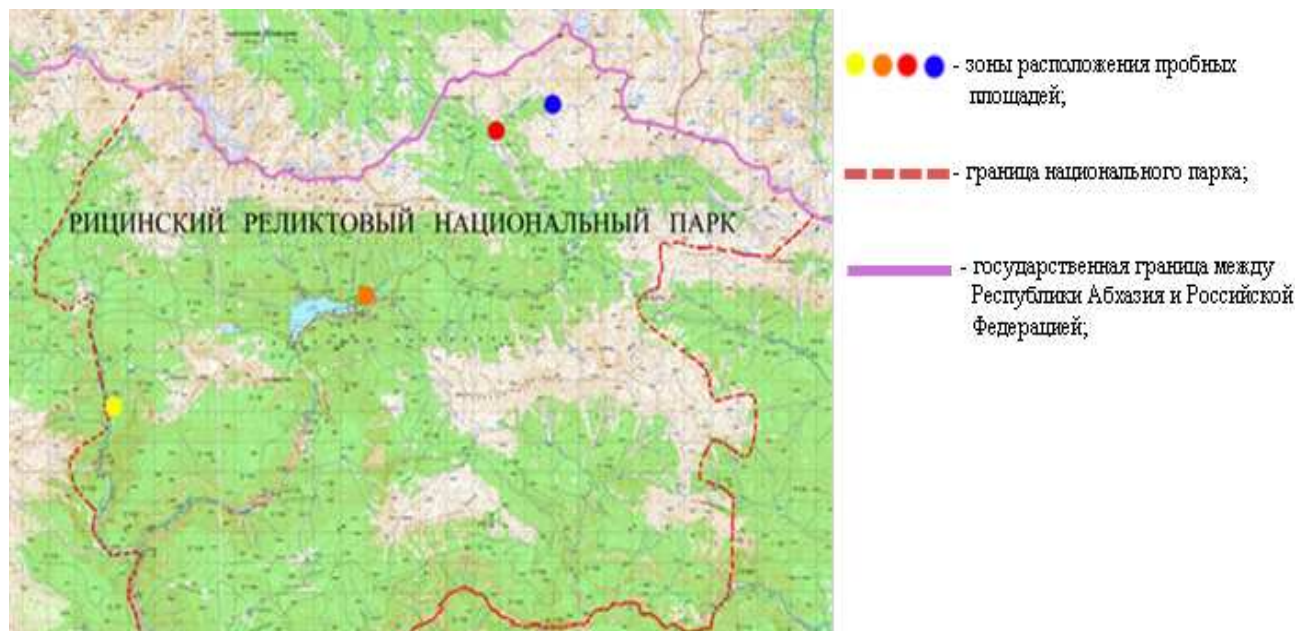


Рис.2. Места расположения пробных площадей на территории Рицинского реликтового национального парка

Выделение возрастных поколений в буковых лесах является очень трудной задачей. Сложность обусловлена биологическими особенностями бука. Вследствие своей теневыносливости подрост бука под пологом леса может выживать в течение многих лет. Период угнетения может наступить и после ювенильного возраста.

Таким образом, несмотря на отмеченные особенности бука и возрастной структуры его насаждений, все-таки можно по величине диаметра с точностью не ниже $\pm 8\%$ судить о возрасте букового дерева. Исходя из этих позиций границей между II и I поколениями будет диаметр 56 см, а между III и II – 32 см. В возрастном аспекте к III (молодому) поколению относят особи возрастом до 140 лет, ко II (среднему) в возрасте от 141 до 220 лет и к I (старому) – в возрасте более 220 лет. Такие же величины возрастов по поколениям букового леса приводят М.П. Мальцев и Е.М. Синицын для этих же условий [4; 9].

Прежде всего, следует отметить, что изучаемые нами высотно-поясные экотипы далеко не однородны по возрастной структуре (табл. 1). Количество деревьев I поколения колеблется от 15% (среднегорный) до 83,75% (средне-высокогорный), II поколения от

16,25% (средне-высокогорный) до 77,5% (высокогорный). Число деревьев III поколения колеблется от 16,25 (среднегорный) до 21,25% (высокогорный).

Таблица 1 – Возрастная структура высотно-поясных экотипов бука восточного

№ п/п	Высотный пояс, м	Экотип	Количество деревьев по поколениям, по данным пробных площадей, %		
			I	II	III
1	700-880	Низкогорный	32,5	67,5	-
2	881-1200	Среднегорный	15	68,75	16,25
3	1201-1700	Средне-высокогорный	83,75	16,25	-
4	1701-2100	Высокогорный	-	77,5	22,5
Среднее			32,81	57,5	9,69

Низкогорный высотно-поясной экотип выделен на северо-восточных отрогах Гагрского хребта в долине реки Гега, в буково-пихтовых ассоциациях на высоте 820 м над уровнем моря. Участок расположен на склоне южной экспозиции с уклоном 10-15°. Полнота 0,8. Бонитет I. Средний диаметр (D_{cp}) первого поколения составляет 71,2 см, второго поколения – 46,9 см. Средняя высота (H_{cp}) первого поколения составляет 29,8 м, второго поколения – 27,3 м.

Среднегорный высотно-поясной экотип был выделен в долине озера Рица в буково-пихтовых ассоциациях с примесью ели на высоте 940 м н. у. м. Участок бука расположен на склоне южной экспозиции с уклоном 5-10°. Полнота 0,7. Бонитет III. Средний диаметр составляет 63,4 см, второго поколения – 45,4 м, третье поколение – 27 м. Средняя высота первого поколения 24,3 м, второго поколения – 19,5 м, третьего поколения – 17,2 м.

Средне-высокогорный высотно-поясной экотип был выделен на высоте 1600 м над уровнем моря в верхней части долины р. Лашипсе, выше источника Авадхара, на юго-западных отрогах Главного Кавказского хребта в пихтово-буковых ассоциациях. Участок расположен на склоне южной экспозиции с уклоном 10-20°. Полнота 0,5. Бонитет III. Средний диаметр первого поколения составляет 70,1 см, второго поколения – 51,1 см. Средняя высота первого поколения 21,1 м, второго поколения – 19,5 м.

Высокогорный высотно-поясной экотип был на границе с субальпийским криволесьем на высоте 2010 м над уровнем моря, у истоков р. Лашипсе, выше источника Авадхара, на юго-западных отрогах Главного Кавказского хребта, в чистых букняках. Участок расположен на склоне северной экспозиции с уклоном 15-25°. Полнота 0,8. Бонитет IV. Средний диаметр второго поколения 39,5 см, третьего поколения – 27,1 см. Средняя высота второго поколения 18,1 м, третьего поколения – 18,0 м.

Сопоставлением высотных поясов по коэффициенту варьирования, по поколениям, установлено, что наибольшим варьированием выделяются средние высоты деревьев второго поколения высокогорного пояса (22,5%). В среднем наибольшей вариабельностью отличаются средне-высокогорный и высокогорный пояс произрастания, размах колебаний средних диаметров по поколениям 8,6-22,5% (табл. 2).

Таблица 2. Изменчивость средних диаметров деревьев бука восточного по поколениям.

Высотный пояс, м	Экотип	Коэффициент вариации диаметров по поколениям (C),%		
		I	II	III
700-880	Низкогорный	17,72	10,02	-
881-1200	Среднегорный	13,4	13,95	11,83
1201-1700	Средне-высокогорный	14,49	8,59	-
1701-2100	Высокогорный	-	22,49	10,9

Существенность различий диаметров деревьев по высотным поясам иллюстрируется данными таблицы 3.

Таблица 3. Сравнение средних диаметров бука по коэффициенту достоверности различий ($t_{0,5}$) по поколениям.

Высотный пояс, м	Поколение	700-880			1201-1700			1701-2100		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
700-880	I	2,22	-	-	0,38	-	-	-	-	-
	II	-	1,46	-	-	3,04	-	-	6,22	-
	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-
881-1200	I	-	-	-	2,45	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	3,89	-	-	4,67	-
	III	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
1201-1700	I				-	-	-	-	-	-
	II				-	-	-	-	7,49	-
	III				-	-	-	-	-	-

Данные этой таблицы показывают, что: в первом возрастном поколении между собой существенно различаются низкогорный и среднегорный экотипы ($t_{0,5}=4,7$), среднегорный и средне-высокогорный экотипы ($t_{0,5}=2,45$), во втором поколении – средне-высокогорный и высокогорный экотипы ($t_{0,5}=7,49$), низкогорный и высокогорный экотипы ($t_{0,5}=6,22$), а в третьем поколении – средне-высокогорный и высокогорный экотипы ($t_{0,5}=0,1$).

Существенность различий высот деревьев по высотным поясам иллюстрируется данными таблицы 4.

Таблица 4. Сравнение средних высот бука по коэффициенту достоверности различий ($t_{0,5}$) по поколениям.

Высотный пояс, м	Поколение	700-880			1201-1700			1701-2100		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
700-880	I	7,86	-	-	25,7	-	-	-	-	-
	II	-	24,16	-	-	24,22	-	-	33,96	-
	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-
881-1200	I	-	-	-	4,72	-	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	0,6	-	-	5,0	-
	III	-	-	-	-	-	-	-	-	1,45
1201-1700	I				-	-	-	-	-	-
	II				-	-	-	-	4,17	-
	III				-	-	-	-	-	-

Данные этой таблицы показывают, что в первом возрастном поколении между собой существенно различаются низкогорный и средне-высокогорный экотипы ($t_{0,5}=25,7$), во втором поколении – низкогорный и среднегорный экотипы ($t_{0,5}=24,16$), низкогорный и средне-высокогорный экотипы ($t_{0,5}=24,22$), низкогорный и высокогорный экотипы ($t_{0,5}=33,96$), а в третьем поколении – средне-высокогорный и высокогорный экотипы ($t_{0,5}=1,45$).

Выводы

Полученные в итоге наших исследований результаты позволяют сделать следующие выводы.

1. Площадь буковых лесов республики составляет 232тыс. га, 60% от общей лесной площади, со средней полнотой 0,6-0,7. В изученных насаждениях основную массу составляют деревья второго возрастного поколения (57,5%).
2. По результатам изучения лесоводственно-таксационных характеристик бука восточного установлены различия диаметров и высот деревьев по высотным поясам с 95%-ной степенью достоверности, на основании которых нами были выделены 4 высотно-поясных экотипа (низкогорный, среднегорный, средне-высокогорный, высокогорный).

Амплитуда изменчивости признаков (диаметров и высот) изученных насаждений проявляется с возрастом деревьев.

3. Выделенные высотно-поясные экотипы рекомендуется использовать при сборе семян с определенной высоты над уровнем моря и создании лесных культур, на соответствующих высотах над уровнем моря.

Список литературы

1. Анучин Н.П. Лесная таксация: учебник для вузов. – 5-е изд.– М.: Лесная промышленность, 1982. – 552 с.
2. Булыгин Н.Е. Дендрология: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп.– Л. : Агрпромиздат, 1991. – 352 с.
3. Каплуновский П.С. Естественное возобновление бука восточного: автореф. дис. ... канд.с.-х. наук. – Харьков: ХСХИ, 1956. – 24 с.
4. Мальцев М.П. Изменчивость бука восточного // Семеноводство и разведение бука на Северном Кавказе. – М., 1967. – 29 с.
5. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. - 2-е изд., испр. и доп.– Киев, 1955. – 452 с.
6. Поляков А.Ф. Влияние главных рубок на почвозащитные свойства буковых лесов. – М.: Лесная промышленность, 1965. – 171 с.
7. Сангулия Т.Б. Естественное возобновление бука восточного в Очамчирском районе Абхазии // Генетика, селекция, семеноводство и воспроизводство древесных пород: мат.Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ., посвящ. 100-летию со дня рожд. проф. Вересина М.М. – Воронеж: ВГЛТА, 2010. – С. 194–203.
8. Сеницын Е.М. Смена поколений девственных буковых древостоев Крымского природного заповедника: монография. – Воронеж: ВГПУ, 2010. – 124 с.
9. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации. - М.:ВНИИЦлесресурс, 2000. - 198 с.
10. Ярошенко Г.Д. Влияние условий освещения на рост в высоту побегов бука // Исследования по биологии восточного бука. – Ереван: Сельхозгиз, 1933. – С. 44-61.

Рецензенты:

Чернышев М.П., д.с.-х.н., профессор кафедры лесоводства, таксации и лесоустройства ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», г.Воронеж.

Ширнин В.К., д.с.-х.н., ведущий научный сотрудник ФГУП «НИИ лесной генетики и селекции», г.Воронеж.