

2. Большинство видов древесно-кустарниковых растений успешно приживаются, и их интродукция в республику возможна посредством простого переноса семян.

3. Интродукция растений из южноатлантических штатов не представляется возможной из-за разности климатических условий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алехин В.В. География растений. М.: Просвещение, 1950.
2. Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности. Мн.: Наука и техника, 1965.

УДК 630 526.5

В.П.Машковский, ассистент

ОБОСНОВАНИЕ ВОЗРАСТА ГЛАВНОЙ РУБКИ БЕРЕЗНЯКОВ БЕЛАРУСИ НА ОСНОВАНИИ ДИНАМИКИ ИХ ТОВАРНОЙ СТРУКТУРЫ

Quantity and technical ripeness of the birch stands are determined in accordance with quality class. Felling ages are recommended on the basis of these data.

Береза является наиболее распространенной в лесах Беларуси древесной породой после сосны. Она широко используется во многих отраслях народного хозяйства. Из ее древесины изготавливают фанеру, лыжи, деревянные части ружей, паркет, катушки, токарные изделия, предметы домашнего обихода. Береза дает ценное топливо с высокой теплотворной способностью.

На размеры и качество получаемой при главном пользовании древесины оказывают большое влияние возраст древостоя, в котором происходит рубка, средний диаметр, полнота, лесорастительные условия и т.д. Для березовых лесов Беларуси уже выполнялись исследования такого рода. В частности, проф. В.Е.Ермаковым и А.В.Гоевым была изучена динамика средних приростов крупной, крупной и средней, всей деловой древесины, а также фанерного кряжа в высокопродуктивных березовых древостоях [1]. В.Ф.Багинским были определены количественная (по общей производительности древостоев) и техническая спелости для основных лесобразующих пород Беларуси. Для березы им определялась техническая спелость по сумме запасов крупной и средней древесины [2].

Для изучения зависимости размерно-качественных характеристик древесного сырья от возраста главной рубки в березовых лесах Беларуси были использованы семьдесят четыре пробные площади, заложенные в различных лесхозах республики. Пробные площади охватывают 1б, 1а и 1-4 бонитеты. Распределение экспериментального материала по бонитетам в пределах классов возраста приведено в таблице 1. Возраст древостоев, представленных в экспериментальном материале, колеблется от 24 до 80 лет. Данными пробными площадями представлено двенадцать типов леса: мшистый, орляковый, кисличный, черничный, приручейно-травяной, долгомошный, осоковый, снытьевый, крапивный, папоротниковый, осоково-травяной и зеленомошный. В таблице 2 приводится распределение экспериментального материала по типам леса и классам возраста.

Табл.1. Распределение пробных площадей по бонитетам

Возраст	Бонитет						Итого
	1б	1а	1	2	3	4	
21-30	4	1	1				6
31-40	5	5	6	4	1		21
41-50	5	1	4	1	3	1	15
51-60		2	6	5		1	14
61-70	1		7	2	1	1	12
71-80			1	3	2		6
Итого	15	9	25	15	7	3	74

Табл.2. Распределение пробных площадей по типам леса

Возраст	Тип леса												Итого
	мш	ор	кис	чер	пр.тр	дм	ос	сн	кр	пап	ос.тр	зм	
21-30	1	2	1	2									6
31-40		7	5	4				1	1	1	1	1	21
41-50	1	3	5		1	3		1	1				15
51-60		2	6	3	1		1			1			14
61-70	1		5	1	1	1	1			2			12
71-80		1		3		1	1						6
Итого	3	15	22	14	3	5	3	2	2	4	1	1	74

По материалам пробных площадей был выполнен регрессионный анализ связи процентов выхода крупной деловой древесины, крупной и средней древесины, а также фанерного кряжа в зависимости от среднего диаметра древостоя. Для исследования данной зависимости использовались уравнения следующих трех видов:

$$P = A_1 + A_2 \times D, \quad (1)$$

$$P = A_1 + A_2 \times D + A_3 \times D \times D, \quad (2)$$

$$P = A_1 \times \text{EXP}(A_2 + A_3 \times D) / (1 + \text{EXP}(A_2 + A_3 \times D)), \quad (3)$$

где P - процент выхода сортимента; D - средний диаметр древостоя, см; A_0 , A_1 , A_2 и A_3 - коэффициенты регрессии.

В результате выполненных расчетов были получены следующие уравнения:

$$P_{кр} = -30.9 + 2.09 \times D, \quad (4)$$

$$P_{кр} = 18.0 - 2.98 \times D + 0.124 \times D \times D, \quad (5)$$

$$P_{кр} = 48.0 * \text{EXP}(-8.175 + 0.322 \times D) / (1 + \text{EXP}(-8.18 + 0.322 \times D)), \quad (6)$$

$$P_{кр,ср} = 5.63 + 2.35 \times D, \quad (7)$$

$$P_{кр,ср} = -46.0 + 7.70 \times D - 0.131 \times D \times D, \quad (8)$$

$$P_{кр,ср} = 67.1 * \text{EXP}(-3.52 + 0.260 \times D) / (1 + \text{EXP}(-3.52 + 0.260 \times D)), \quad (9)$$

$$P_{фкр} = -26.6 + 3.03 \times D, \quad (10)$$

$$P_{фкр} = -50.6 + 5.51 \times D - 0.0605 \times D \times D, \quad (11)$$

$$P_{фкр} = 60.8 * \text{EXP}(-4.69 + 0.252 \times D) / (1 + \text{EXP}(-4.69 + 0.252 \times D)), \quad (12)$$

где $P_{кр}$ - процент выхода крупной деловой древесины; $P_{кр,ср}$ процент выхода суммы крупной и средней деловой древесины; $P_{фкр}$ - процент выхода фанерного кряжа.

В таблице 3 представлены статистические показатели, характеризующие приведенные выше уравнения. Анализ данных статистик позволяет сделать вывод, что наилучшим образом исследуемые закономерности описываются зависимостью, имеющей вид уравнения (3). Для процента выхода крупной деловой древесины лучшим следует признать уравнение (6), для процента выхода крупной и средней деловой древесины уравнение (9), а для процента выхода фанерного кряжа уравнение (12).

Далее с помощью полученных уравнений регрессии на основании таблиц хода роста нормальных березовых древостоев [2] была проанализирована динамика средних приростов таких показателей,

как общая продуктивность, запас крупной деловой древесины, сумма запасов крупной и средней деловой древесины, запас фанерного кряжа для древостоев 1а, 1-4 бонитетов. На основании этого были определены возрасты количественной и технических спелостей (табл. 4).

Табл.3. Статистические показатели уравнений регрессии

Номер уравнения	Критерий Фишера	Множественный коэффициент корреляции	Стандартная ошибка оценки	Критерий Стьюдента для коэффициентов регрессии		
				A1	A2	A3
Процент выхода крупной древесины						
4	350.167	0.8275	4.57393	-14.063	18.7127	-
5	416.002	0.920354	3.12939	3.2501	-5.3338	9.1624
6	530.656	0.927068	2.95298	-14.9027	11.3411	11.8998
Процент выхода крупной и средней древесины						
7	118.364	0.6185	8.8476	1.32533	10.8795	-
8	76.4060	0.679732	8.16294	-3.1814	5.2880	-3.7093
9	1025.10	0.685665	7.97695	-5.3851	5.3297	21.1091
Процент выхода фанерного кряжа						
10	446.10	0.8594	5.87056	-9.4578	21.121	-
11	241.775	0.870399	5.67469	-5.0342	5.4416	-2.4751
12	912.062	0.870449	5.59614	-11.2282	9.0512	17.6537

Табл.4. Возрасты спелости березовых древостоев в зависимости от бонитета

Спелость	Класс бонитета				
	1а	1	2	3	4
Количественная по общей продуктивности	40	40	40	40	50
Техническая по крупной деловой древесине	>100	>100	>100	>100	>100
Техническая по крупной и средней деловой древесине	58	65	72	76	90
Техническая по фанерному кряжу	75	85	97	>100	>100

Точный возраст для технической спелости по крупной древесине, а также для технической спелости по фанерному кряжу для 3 и 4-го классов бонитета установить не представилось возможным, так как он лежит за пределами возрастного периода, охватываемого таблицами хода роста (более 100 лет). Анализ данных табл. 4 позволяет заключить, что возрасты технической спелости по крупной деловой древесине, а также по основному сортименту - фанерному кряжу - значительно превышают существующий возраст рубки березовых древостоев (61-70 лет). Даже если ориентироваться на выращивание крупной и средней деловой древесины, то во 2 - 4-м бонитетах следует поднять возраст рубки по крайней мере на один класс возраста. Увеличение возраста рубки позволит не только получать более крупную древесину, но и будет содействовать более легкому восстановлению вырубок ценными хвойными и твердолиственными породами, так как с возрастом снижается способность березы возобновляться порослевым путем. На основании изложенного выше можно рекомендовать увеличить возраст рубок главного пользования для березовых лесов Беларуси (табл. 5).

Табл.5. Рекомендуемые возрасты рубки главного пользования в березовых лесах Беларуси в зависимости от класса бонитета

Класс бонитета	1а	1	2	3	4
Возраст рубки	61-70	61-70	71-80	71-80	81-90

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермаков В.Е., Гоев А.В. Перспективы использования высокопродуктивных березовых древостоев Белоруссии. - Мн., 1979.
2. Нормативные материалы для таксации леса Белорусской ССР. - М., 1984.