

DOI: 10.24419/LHI.2304-3083.2019.1.04
УДК 630.181+630.6

Производительность березовых древостоев в условиях Предкамья Республики Татарстан

М. Т. Ахметзянов

Восточно-европейская лесная опытная станция, филиал Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства, инженер 1-й категории, Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация, mars.ahmetzyanov2010@yandex.ru

А. С. Пуряев

Восточно-европейская лесная опытная станция, филиал Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства, директор, кандидат биологических наук, доцент, Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация, purjaew@rambler.ru

Приведены результаты исследований производительности березовых древостоев в условиях Предкамья Республики Татарстан. Проанализированы таксационные показатели березовых древостоев по типам лесорастительных условий и возрасту. Выявлено, что наивысшей производительностью характеризуются насаждения березы, произрастающие в условиях свежих раменей.

Ключевые слова: береза, структура древостоев, тип лесорастительных условий, древесный запас, класс бонитета, относительная полнота.

Береза относится к легковозобновляемым породам и способна формировать высокопродуктивные насаждения. Она успешно произрастает в различных климатических условиях: и у берегов Северного Ледовитого океана, и в степях европейской части России [1]. Однако лесотаксационные показатели березовых древостоев различаются в зависимости от лесорастительной зоны. В условиях средней тайги береза образует высокополнотные и высокобонитетные насаждения, при этом максимальная производительность характерна для березняков, произрастающих на богатых почвах широколиственных лесов (I,4-II,0 класс бонитета) [2]. Береза повислая к 40–50 годам в благоприятных условиях роста может достигать в высоту 25–30 м и более [1].

В условиях одного из геоморфологических районов Республики Татарстан – Предкамья

– береза произрастает в хвойно-широколиственных лесах и в основном формирует смешанные по составу насаждения. Она представлена двумя видами: береза повислая (*Betula pendula* Roth.) и береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), при этом наиболее распространена береза повислая. Класс бонитета древостоев – I,8–II,3, что свидетельствует об их хорошей производительности.

Цель работы – проанализировать производительность древостоев березы в Предкамье Республики Татарстан по классу бонитета, относительной полноте, запасу стволовой древесины и приросту в зависимости от возраста древостоев и типа лесорастительных условий (ТЛУ).

Методика исследования. Материалом для анализа послужила полная электронная поведельная база данных (по состоянию на 01.01.2011 г.), содержащая детальную таксационную характеристику березовых древостоев, произрастающих на землях лесного фонда Предкамья Республики Татарстан. Для решения задачи применяли разработанный ранее метод анализа таксационных описаний насаждений [3].

Исследование лесотаксационных материалов показало, что березовые леса в Предкамье распространены на 18,8% лесопокрываемой площади, занимая 2-е место после сосновых (рис. 1).

Тип лесорастительных условий оказывает большое влияние на продуктивность лесов. Так, в Предкамье встречается 13 типов лесорастительных условий, однако по доле участия они представлены крайне неравномерно. Наиболее распространены свежие сурамени и свежие рамени (ТЛУ C₂ и D₂) – 85,3% площади лесных земель исследуемого региона (рис. 2). На долю раменей приходится 46,0%, сураменей – 53,7, суборей – менее 0,2%, боров – менее 0,1%. На остальные типы лесорастительных условий приходится менее 0,1% площади всех березняков. Такое распределение и разнообразие типов лесорастительных условий обусловлено географическими особенностями рельефа.

Общий запас березовых древостоев Предкамья составляет 12 684,4 тыс. м³ (табл. 1). Однако он значительно варьируется в зависимости от типа лесорастительных условий и возраста.

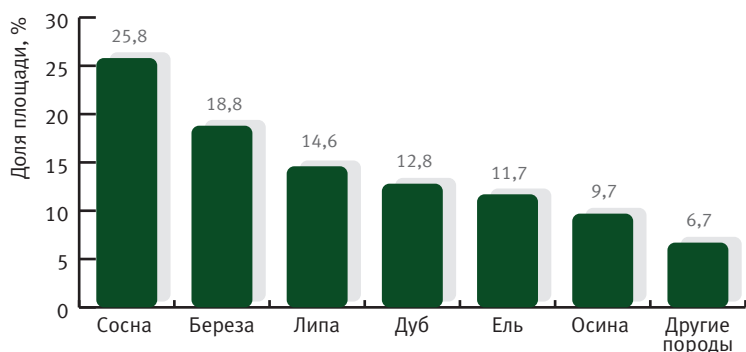


Рис. 1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕСОПОКРЫТОЙ ПЛОЩАДИ ПО ПРЕОБЛАДАЮЩИМ ПОРОДАМ В ПРЕДКАМЬЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

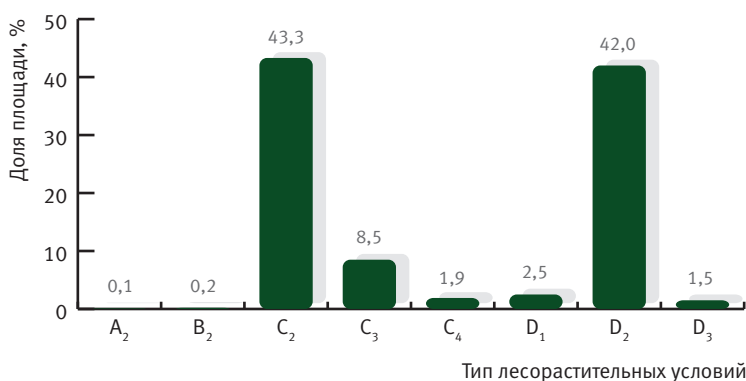


Рис. 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ БЕРЕЗНЯКОВ ПО ТИПАМ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ В ПРЕДКАМЬЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ТАБЛИЦА 1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАПАСА БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ПО ТЛУ И ВОЗРАСТУ

ТЛУ	ЗАПАС ДРЕВОСТОЯ, м ³ , В ВОЗРАСТНОМ ИНТЕРВАЛЕ, ЛЕТ						Всего, м ³
	1–20	21–40	41–60	61–80	81–100	101–120	
A ₂	40	667	11 096	2 840	248	–	14 891
B ₂	1 077	5 709	10 865	2 165	–	–	19 816
C ₂	113 313	635 409	2 873 922	1 627 264	241 125	1265	5 492 298
C ₃	43 062	173 277	544 613	250 571	67 444	–	1 078 967
C ₄	19 049	72 867	97 885	54 407	1 753	528	246 489
D ₁	6 825	42 289	194 414	67 332	4 426	–	315 286
D ₂	122 788	1 946 426	2 499 619	644 376	107 329	949	5 321 487
D ₃	7 012	69 757	96 472	16 317	187	–	189 745
Другие	349	596	897	3 562	–	–	5 404
Итого: м ³	313 515	2 946 997	6 329 783	2 668 834	422 512	2 742	12 684 383
%	2,5	23,2	49,9	21,0	3,3	0,02	100

Наибольший запас древесины сосредоточен в ТЛУ D₂, C₂ и C₃. Неравномерность распределения запаса древесины в преобладающих ТЛУ наглядно представлена на рис. 3.

Во всех преобладающих типах лесорастительных условий основная доля древесного запаса приходится на 41-80-летние насаждения. Половина запаса древесины сконцентрирована в приспевающих насаждениях – 41–60 лет. В возрастном интервале 21–40 лет наибольший запас сосредоточен в свежих раменах (D₂). Запас древостоев в свежих и влажных сураменах (C₂ и C₃) имеет одинаковый тренд распределения по возрасту.

Набольшый средний запас древесины в возрасте рубки у насаждений березы, произрастающих в свежих сураменах (224 м³/га) (рис. 4). По сравнению с другими ТЛУ высокая продуктивность насаждений березы в возрасте до 40 лет зафиксирована в ТЛУ D₂. А в возрасте 81–100 лет средний запас насаждений, произрастающих в разных ТЛУ, практически не отличается.

Производительность насаждений характеризует и распределение древостоев по классам бонитета (рис. 5). Наивысший класс бонитета имеют древостои березы, произрастающие в условиях свежих сураменей (C₂), наименьший – в ТЛУ D₄. Наиболее благоприятными условиями

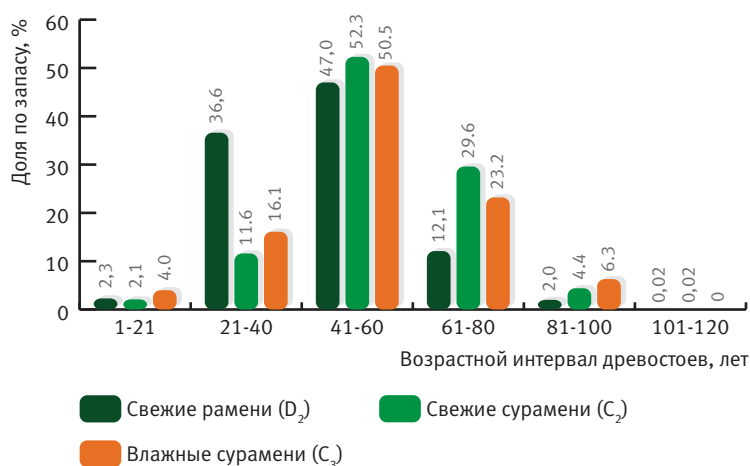


РИС. 3. ИЗМЕНЕНИЕ ЗАПАСА НАСАЖДЕНИЙ БЕРЕЗЫ ПО ВОЗРАСТУ И ПРЕОБЛАДАЮЩИМ ТЛУ В ПРЕДКАМЬЕ

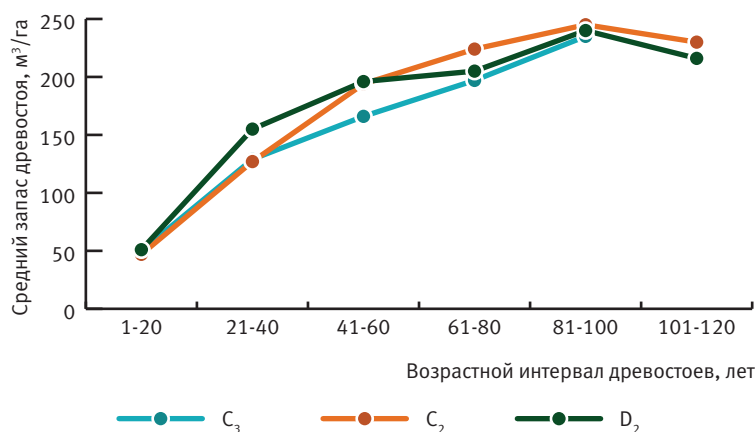


РИС. 4. ИЗМЕНЕНИЕ СРЕДНЕГО ЗАПАСА ДРЕВОСТОЕВ БЕРЕЗЫ ПО ВОЗРАСТУ И ТЛУ

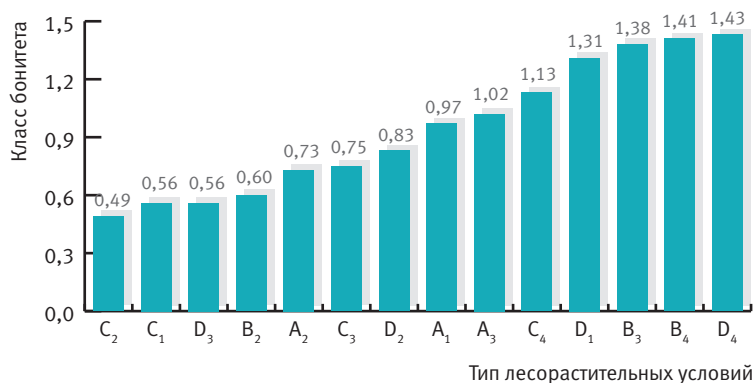


Рис. 5. РАНГОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДРЕВОСТОЕВ БЕРЕЗЫ ПО СРЕДНЕМУ КЛАССУ БОНИТЕТА В РАЗРЕЗЕ ТЛУ (I^в КЛАСС БОНИТЕТА ПРИНЯТ ЗА -1, I^а – ЗА 0 И Т.Д.)

для произрастания березы являются свежие и влажные гигротопы.

Средний годичный прирост по запасу березняков увеличивается до 21-40 лет, а затем

начинает снижаться. Наибольший средний годичный прирост по запасу отмечается у березняков, произрастающих в условиях D₂ (табл. 2).

Одним из показателей производительности является также относительная полнота древостоев. Наибольшую площадь занимают древостои березы с относительной полнотой 0,6–0,8, т.е. среднеполнотные насаждения (табл. 3).

Выводы.

В условиях Предкамья Республики Татарстан береза занимает почти 1/5 лесопокрытой площади, запас стволовой древесины составляет около 12 684,4 тыс. м³ (17,8% общего запаса). Основная доля запаса сосредоточена в условиях свежих сураменей и свежих раменей.

Наибольшую площадь занимают березняки в возрасте 20–60 лет. Средний возраст насаждений – 50,5 лет.

Таблица 2. Средний годичный прирост по запасу

ТЛУ	Средний годичный прирост по запасу, м ³ /га, в возрастном интервале, лет					
	1-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-120
D ₂	2,6	3,9	3,3	2,6	2,4	1,8
C ₂	2,4	3,2	3,2	2,8	2,4	1,9
C ₃	2,5	3,2	2,8	2,5	2,4	0,0

Таблица 3. Распределение площади березняков по относительной полноте и ТЛУ

ТЛУ	Распределение площади древостоев, га, по полноте								
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	Всего
A ₂	-	2,0	1,7	57,4	11,8	22,6	-	1,3	96,8
A ₃	-	-	-	-	1,9	-	-	-	1,9
B ₂	-	1,5	49,2	58,7	44,8	23,3	-	-	177,5
B ₃	-	-	-	-	0,5	1,6	-	-	2,1
C ₁	-	-	-	-	4,3	0,8	-	-	5,1
C ₂	286,5	742,1	1 911,6	5 979,5	12 025,5	7 800,7	1 571,7	1 26,7	30 444,3
C ₃	144,1	284,2	829,5	1 546,6	2 227,0	1 542,8	438,5	24,1	70 36,8
C ₄	44,0	76,2	457,0	624,3	477,9	388,3	202,9	44,2	2 264,8
D ₁	16,9	78,6	256,6	1 197,2	756,7	122,1	32,3	4,1	2 464,5
D ₂	172,3	734,8	2 302,6	6 551,8	10 576,6	7243,9	3 052,4	671,4	31 305,8
D ₃	4,2	26,4	41,4	371,8	328,1	179,5	148,9	27,0	1 127,3
D ₄	-	2,1	15,2	12,0	5,7	0,5	-	-	35,5
Итого	668	1 947,9	5 864,8	16 399,3	26 460,8	17 276,1	5 446,7	898,8	74 962,4
%	0,9	2,6	7,8	21,9	35,3	23,0	7,3	1,2	100

Наивысшим классом бонитета характеризуются древостои березы, произрастающие в условиях свежих сураменей, наименьшим – в сырых раменах.

В зависимости от типа лесорастительных условий наибольший средний годичный прирост

по запасу древесины имеют древостои березы, произрастающие в условиях D_2 в возрастном интервале 21–40 лет ($3,9 \text{ м}^3/\text{га}$).

Среди березняков Предкамья преобладают среднеполнотные насаждения.

Список использованных источников

1. Синадский, Ю. В. Береза. Ее вредители и болезни / Ю. В. Синадский. – М. : Наука, 1973. – 174 с.
2. Лесная энциклопедия: в 2-х тт. – М. : Сов. энцикл., 1985. – 563 с.
3. Демаков, Ю. П. Методика использования таксационных описаний насаждений для анализа структуры и динамики древостоев / Ю. П. Демаков // Наука в условиях современности. – Йошкар-Ола : МарГТУ, 2009. – С. 6–8.
4. Пуряев, А. С. Структура лесов Предкамья Республики Татарстан / А. С. Пуряев, Ю. П. Демаков // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – 2014. – № 104 (10).

References

1. Sinadskij, Yu. V. Bereza. Ee vrediteli i bolezni / Yu. V. Sinadskij. – M. : Nauka, 1973. – 174 s.
2. Lesnaya ehnciklopediya: v 2-h tt. – M.: Sov.ehncikl., 1985. – 563 s.
3. Demakov, Yu. P. Metodika ispol'zovaniya taksacionnyh opisaniy nasazhdenij dlya analiza struktury i dinamiki drevostoev / Yu. P. Demakov // Nauka v usloviyah sovremennosti. – Joshkar-Ola : MarGTU, 2009. – S. 6–8.
4. Puryaev, A. S. Struktura lesov Predkam'ya Respubliki Tatarstan / A. S. Puryaev, Yu. P. Demakov // Nauchnyj zhurnal KubGAU [Ehlelektronnyj resurs]. – 2014. – №104 (10).

Birch Wood Productivity in the Predkam'ye Conditions of the Tatarstan Republic

M. Akhmetzjanov

East-European forest experiment station, Branch of the Russian Research Institute of Forestry and Mechanization of Forestry, Category 1 Engineer, Kazan, Republic Tatarstan, Russian Federation, mars.ahmetzjanov2010@yandex.ru

A. Purjaev

East-European forest experiment station, Branch of the Russian Research Institute of Forestry and Mechanization of Forestry, Director, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Kazan, Republic Tatarstan, Russian Federation, purjaew@rambler.ru

Key words: birch, stand structure, forest growing condition types, site index, relative density.

Research findings featuring birch wood productivity in the Predkam'ye conditions of the Tatarstan Republic. Assessment of birch wood inventory indicators with regard to Tatarstan forest growing conditions and age. The highest birch productivity was found in fresh ramens conditions.

The article assesses the productivity of birch stands in Predkam'ye of the Republic of Tatarstan. It is established that the stock of birch forests in the studied region is 12.68 million cubic meters wood. The main share of the stock is concentrated in the conditions of fresh suramen and ramen. The share of the growing area of birch forests is 18.8% of the total forest area of the Predkam'ye of the Republic of Tatarstan.

The age structure of birch plantations is uneven. The largest area is occupied by birch forests aged 20-60 years. The average age of birch stands is 50.5 years.

The highest class of bonitet is characterized by birch stands growing in conditions of fresh surameni, the smallest – in raw ramen.

Under the conditions of D2, birch stands have the largest average annual increment in stock, growing in the age range of 21-40 years (3.9 m³/ha). The main share of the area of birch stands growing in the studied region belongs to medium-density plantations.

Birch in the conditions of the Predkam'ye region of the Republic of Tatarstan is expedient and promising to grow as birch is easily renewed and forms a high-stands.