

ЛІСОВА ПОЛІТИКА І ТАКСАЦІЯ

УДК 630*5

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ДРЕВОСТОЕВ ОЛЬХИ В ЛЕСАХ БЕЛАРУСИ

В. Ф. БАГИНСКИЙ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
профессор кафедры лесохозяйственных дисциплин

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

E-mail: BagVF@mail.ru

Н. Н. КАТКОВ, директор

**Республиканское дочернее лесохозяйственное унитарное
предприятие «Гомельлеспроект»**

Е. А. УСС, кандидат биологических наук, начальник опытной партии

**Республиканское дочернее лесохозяйственное унитарное
предприятие «Гомельлеспроект»**

Аннотация. Актуальность проблемы заключается в необходимости иметь показатели строения древостоев при разработке товарных таблиц ольхи серой на основе существующих сортиментных таблиц для этой породы. Целью работы явилось установление параметров распределения древостоев ольхи серой по диаметру. Методами исследования были обычные таксационные, лесоводственные и статистические методы. Результаты исследования: на материале 229 пробных площадей, заложенных в разных лесорастительных подзонах в лесах Беларуси, изучено строение по диаметру древостоев ольхи черной и ольхи серой. Установлено, что распределение деревьев по диаметру соответствует кривой обобщенного нормального распределения (кривая типа А). Возрастная динамика строения ольховых древостоев характеризуется 3 рядами распределения: до 20 лет, 21–40 и более 40 лет. Для разработки товарных таблиц правомерно использовать один объединенный ряд распределения для приспевающих, спелых и перестойных древостоев. Полученные результаты будут использованы при разработке товарных таблиц для ольхи серой.

Ключевые слова: ольха черная, ольха серая, строение древостоя, кривая типа А, динамика строения древостоя.

Постановка проблемы, актуальность, анализ публикаций по ее решению. В настоящее время в Беларуси разрабатываются новые товарные таблицы. Ранее (в 2013 г.) у нас приняты новые сортиментные таблицы. Для их составления было заложено свыше 5 тысяч пробных площадей для 9 древесных пород. Эти пробные площади, где выполнен

© В. Ф. Багинский, Н. Н. Катков, Е. А. Усс, 2017

сплошной перечет деревьев, будут использованы для разработки товарных таблиц. Известно, что наиболее рационально составлять товарные таблицы, если имеются соответствующие сортиментные, развернуть последние по показателям строения древостоев [1; 5].

В силу большого практического значения изучение строения древостоев, под которым в настоящее время понимают распределение деревьев в древостое, варьирование таксационных показателей и их взаимосвязи, всегда уделялось много внимания. Особенно значимыми здесь являлись исследования А. В. Тюриня [8], Ф. П. Моисеенко [4], А. Г. Мошкалева [5], К. Е. Никитина, А. З. Швиденко [7] и ряда других ученых, результаты которых общеизвестны, и здесь опускаются для сокращения.

Целью настоящего исследования явилось установление закономерностей динамики строения по диаметру древостоев ольхи черной и ольхи серой в лесах Беларуси для использования этого материала при разработке товарных таблиц.

Материалы и методы исследований. Материалом для настоящей работы послужили пробные площади, заложенные специалистами «Гомельлеспроекта» под руководством и непосредственным участии авторов при выполнении задания по разработке сортиментных таблиц.

Пробные площади заложены во всем ареале распространения ольхи в Беларуси и в пределах основных типов леса [1; 2]. Всего заложено 229 пробных площадей. Из них в подзоне широколиственно-еловых лесов имеем 10 проб в 7 лесхозах, в подзоне елово-грабовых дубрав – 77 в 9 лесхозах, в подзоне грабовых дубрав (в основном в Полесье) – 142 в 13 лесхозах. Это соответствует пропорциям распространения ольхи черной и серой в лесах Беларуси в разрезе лесорастительных подзон.

Пробные площади заложены в древостоях от I до X класса возраста. Уровни производительности исследованных насаждений колеблется от I^A до III класса бонитета, т. е. соответствуют наиболее характерным условиям местопроизрастания ольхи [1; 2]. Среди пробных площадей преобладают высокополнотные (0,8–1,0) – 95 шт. и среднеполнотные (0,6–0,7) – 117 шт. древостои.

Методика исследований заключалась в использовании общепринятых лесоводственных, лесотаксационных и биометрических методов.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящей публикации остановимся на анализе ольховых древостоев. В Беларуси естественно произрастает 2 вида ольхи: ольха черная (*alnus glutina*) и ольха серая (*alnus incana*) [1; 2]. Ольха черная является одной из главных древесных пород вследствие ее произрастания в специфических условиях низинных болот. Доля ольхи черной в лесном фонде Беларуси на протяжении многих десятилетий остается относительно стабильной в пределах 9–10 % от земель, покрытых лесом. Изучению этого древесного вида всегда уделялось большое внимание [1; 2]. Ее древесина используется в основном для производства фанеры.

Изучению древостоев ольхи серой уделялось меньшее внимание из-за невысокой хозяйственной ценности этой породы [1; 2; 4], и изучена эта порода недостаточно. Отметим, что насаждения ольхи серой занимают в лесном фонде нашего государства довольно значительные площади: 164 тыс. га [1; 2]. Древостои ольхи черной и ольхи серой приурочены к разным географическим областям. Ольха серая произрастает, в основном, в северной и центральной части Республики Беларусь. Южная граница сплошного распространения ольхи серой проходит несколько южнее Минска и Могилева [1; 2].

Ольха серая остаётся второстепенной породой. Ее древесина используется в основном как топливо. В последние годы значение ольхи серой возросло в связи с необходимостью увеличить заготовку дровяной древесины как местного топлива для получения тепловой и электрической энергии в силу значительного роста цен на нефть и газ. Значение биотоплива в настоящее время значительно возросло во всем мире из-за его экологических достоинств. В странах Западной Европы ценность дров определяется в основном экологическими соображениями. В Беларуси преобладают экономические и политические мотивы, а именно – энергетическая безопасность.

В настоящее время Беларуси около 20 % потребляемой энергии уже получено за счет местных источников, где главный ресурс – дрова и торф. В силу сказанного исследование ресурсов ольхи серой стало весьма актуальным.

Ресурсы ольхи серой в Беларуси определяются расчетной лесосекой в объеме 100–110 тыс. м³/год [2]. Поэтому строение древостоев изучено нами как для ольхи черной, так и для ольхи серой.

Анализ экспериментального материала показал, что, несмотря на определенные отличия в динамике таксационных показателей ольхи черной и ольхи серой, их строение подчиняется общим закономерностям, установленным А. В. Тюриным [8], Ф. П. Моисеенко [4] и др. [3; 6], т. е. характер строения тесно связан с величиной среднего диаметра, который закономерно увеличивается с возрастанием среднего возраста древостоя.

Для всех пробных площадей были вычислены ряды распределения числа стволов по абсолютным и относительным ступеням толщины с использованием кривых нормального распределения (кривая Гаусса–Лапласа) и обобщенного нормального распределения (кривая типа А или Грамма–Шарлье) [7]. Соответствие теоретического распределения эмпирическому материалу устанавливали по критериям согласия Пирсона (χ^2) и Колмогорова–Смирнова (λ) при 5 % уровне значимости. Полученный материал весьма обширен, поэтому для сокращения приведем краткие итоги его анализа.

Установлено, что кривая нормального распределения лишь в единичных случаях удовлетворительно описывает реальное распределение в силу того, что асимметрия (α) и эксцесс (U) рядов распределения значительно отличается от нуля. Кривая Грамма–Шарлье

обеспечивает хорошую аппроксимацию наших опытных данных: уровень значимости ниже 0,05. Ряды распределения по диаметру в ольховых древостоях, выровненные по кривой типа А, показаны в таблице.

Выровненные ряды распределения числа стволов по диаметру в черноольховых древостоях

Относительные ступени толщины	Число стволов по естественным ступеням толщины (%) для древостоев разного возраста (лет)					
	Возраст, лет					
	< 11	11-20	21-40	41-50	> 50	обобщения
0,1	–	–	0,2	–	0,1	0,1
0,2	–	0,1	0,5	0,1	0,3	0,3
0,3	0,3	0,3	1,1	0,3	0,7	0,6
0,4	0,9	1,0	2,1	1,0	1,6	1,5
0,5	2,6	2,7	3,8	2,6	3,2	3,2
0,6	5,5	5,7	5,9	5,5	5,7	5,8
0,7	9,4	9,8	8,5	9,6	9,1	9,3
0,8	13,3	13,8	11,1	13,7	12,5	12,7
0,9	15,8	16,2	13,0	16,2	14,8	15,0
1,0	15,9	15,8	13,8	16,0	15,1	15,1
1,1	13,6	13,1	13,0	13,2	13,2	13,1
1,2	10,0	9,4	10,8	9,4	10,0	9,8
1,3	6,4	5,9	7,7	5,8	6,5	6,4
1,4	3,6	3,3	4,7	3,3	3,8	3,7
1,5	1,7	1,7	2,4	1,8	1,9	1,9
1,6	0,7	0,8	1,0	0,9	0,9	0,9
1,7	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
1,8	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
1,9	–	–	–	–	–	–
Итого:	100	100	100	100	100	100

Дальнейший анализ рядов распределения проведен с использованием критерия согласия Колмогорова–Смирнова [7]. Проведя попарное сравнение рядов распределения, нашли, что распределение деревьев по диаметру в возрасте менее 11 лет и в 11–20 лет представляет собой единую совокупность с достоверностью 99 %. Такое же совпадение имеют ряды распределения в возрасте 41–50 лет и старше 50 лет.

Средневозрастные насаждения имеют отличия рядов, выходящие за пределы 5 % уровня значимости. Таким образом, для характеристики динамики строения ольховых древостоев по диаметру достаточно иметь 3 ряда распределения: молодняки возрастом до 20 лет, средневозрастные древостои (21–40 лет), приспевающие и спелые насаждения старше 40 лет.

Выводы. Обобщая изложенное, приходим к следующим выводам.

Распределение деревьев в древостоях ольхи по диаметру и Σg выражается кривой обобщенного нормального распределения – кривая типа А или Грамма–Шарлье.

Закономерности строения всего возрастного диапазона древостоев ольхи черной по диаметру характеризуются 3 рядами распределения: до 20 лет; 21–40 и более 40 лет. Для разработки товарных таблиц правомерно использовать один объединенный ряд распределения для приспевающих, спелых и перестойных древостоев.

Накопленные численности рядов распределения по диаметру представляют собой огивы и описываются уравнениями полиномов 3–4 степени.

Ранг среднего дерева по диаметру в ольховых насаждениях лежит в пределах 55,6–57,5 % (в среднем 56,1 %).

Характеристики рядов распределения числа стволов по диаметру, в целом повторяя известные закономерности строения древостоев, имеют существенные отличия конкретных величин, а именно:

- размах ряда распределения в древостоях ольхи по нашим данным шире, чем по материалам А. В. Тюрина, Н. В. Третьякова, В. Ф. Багинского и ряда других авторов [1; 3–6; 8], особенно для древостоев моложе 40 лет;

- ранги среднего дерева отличаются от других авторов, особенно А. В. Тюрина, до 8 %, в среднем на 3–4 %;

- концентрация деревьев в средних ступенях толщины по нашим материалам ниже, чем у А. В. Тюрина, Н. В. Третьякова и других классических авторов на 20–30 %.

Список использованных источников

1. Багинский В. Ф. Лесопользование в Беларуси / В. Ф. Багинский, Л. Д. Есимчик. – Минск : Беларуская навука, 1996. – 367 с.
2. Бурак Ф. Ф. Сeroольховые леса – составляющая энергобезопасности Беларуси / Ф. Ф. Бурак // Лесное и охотничье хозяйство. – Минск : Минлесхоз Республики Беларусь. – 2007. – № 6. – С. 10–13.
3. Захаров В. К. Варьирование таксационных признаков древостоев / В. К. Захаров // Лесное хозяйство. – 1950. – № 11. – С. 66–70.
4. Моисеенко Ф. П. Таблицы для сортиментного учета леса на корню (сосна, ель, дуб, ясень, клен, граб, береза, осина, ольха черная, липа) / Ф. П. Моисеенко. – Минск : Полымя, 1972. – 328 с.
5. Мошкалев А. Г. Таксация товарной структуры древостоев / А. Г. Мошкалев, А. А. Книзе, Н. И. Ксенофонтов, Н. С. Уланов. – Москва : Лесн. пром-сть, 1982. – 160 с.
6. Никитин К. Е. Лиственница на Украине / К. Е. Никитин. – Киев : Урожай, 1966. – 331 с.
7. Никитин К. Е. Методы и техника обработки лесоводственной информации / К. Е. Никитин, А. З. Швиденко. – Москва : Лесн. пром-сть, 1978. – 272 с.

8. Тюрин А. В. Строение нормальных насаждений / А. В. Тюрин // Лесное хозяйство, лесопромышленность и топливо. – 1923. – № 1–2–3. – С. 27–28.

References

1. Baginskiy, V. F., Esimchik, L. G. (1996). Lesopolzovanie v Belarusi [Forest management in Belarus]. Minsk, 367.
2. Burak, F. F. (2007). Seroolhovyye lesa – sostavlyayuschaya energobezopasnosti Belarusi [The sulfur-alga forests are a component of the energy security of Belarus]. Lesnoe i ohotniche hozyaystvo, 6, 10–13.
3. Zaharov, V. K. (1950). Variirovanie taksatsionnykh priznakov drevostoev [Variation of taxation characteristics of stands]. Lesnoe hoz-vo, 11, 66–70.
4. Moiseenko, F. P. (1972). Tablitsyi dlya sortimentnogo ucheta lesa na korny (sosna, el, dub, yasen, klen, grab, bereza, osina, olha chernaya, lipa) [Tables for assortment registration of forest on a root (pine, spruce, oak, ash, maple, hornbeam, birch, aspen, alder black, linden)]. Minsk, 328.
5. Moshkalev, A. G., Knize, A. A., Ksenofontov, N. I., Ulanov, N. S. (1982). Taksatsiya tovarnoy struktury drevostoev [Inventory of the commodity structure of stands]. Moskva, 160.
6. Nikitin, K. E. (1966). Listvennitsa na Ukraine [Larch in Ukraine]. Kiev, 331.
7. Nikitin, K. E., Shvidenko, A. Z. (1978). Metody i tekhnika obrabotki lesovodstvennoy in-formatsii [Methods and techniques for processing silvicultural information]. Moskva, 272.
8. Tyurin, A. V. (1923). Stroenie normalnykh nasazhdeniy [Structure of normal plantations]. Les-noe hozyaystvo, lesopromyshlennost i toplivo, 1–3, 27–28.

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ДЕРЕВОСТАНІВ ВІЛЬХИ В ЛІСАХ БІЛОРУСІ

В. Ф. Багінський, Н. Н. Катков, Е. А. Усс

Анотація. Актуальність проблеми полягає в необхідності мати показники будови деревостанів при розробленні товарних таблиць вільхи сірої на основі наявних сортиментних таблиць для цієї породи. Метою роботи було визначення параметрів розподілу деревостанів вільхи сірої по діаметру. Методами дослідження були звичайні таксаційні, лісівничі і статистичні методи. Результати дослідження: на матеріалі 229 пробних площ, закладених у різних лісорослинних підзонах у лісах Білорусі, вивчено будову по діаметру деревостанів вільхи чорної і вільхи сірої. Встановлено, що розподіл дерев за діаметром відповідає кривій узагальненого нормального розподілу (крива типу А). Вікова динаміка будови вільхових деревостанів характеризується 3 рядами розподілу: до 20 років, 21–40 і більше ніж 40 років. Для розробки товарних таблиць слід використовувати об'єднаний ряд розподілу для пристигаючих, спілих і перестійних деревостанів. Отримані результати буде використано під час розроблення товарних таблиць для вільхи сірої.

Ключові слова: вільха чорна, вільха сіра, будова деревостану, крива типу А, динаміка будови деревостану.

PECULIARITIES OF BLACK ALDER STANDS' STRUCTURE IN BELARUSSIAN FORESTS

V. Baginsky, N. Katkov, E. Uss

Abstract. *The urgency of the problem lies in the need to have indicators of the structure of the stands in the development of commodity tables of alder gray on the basis of existing assortment tables for this breed. The aim of the work was to establish the parameters for the distribution of alder stands of gray alder in diameter. The methods of investigation were conventional taxation, silvicultural and statistical methods. Results of the study: on the material of 229 trial plots laid in different forest sub-zones in the forests of Belarus, the structure of the diameter of the alder stands of black alder and ol-hi gray was studied. It is established that the distribution of trees along the diameter corresponds to the curve of the generalized normal distribution (curve type A). The age-dependent dynamics of the structure of alder stands is characterized by 3 series of distribution: up to 20 years; 21-40 and more than 40 years. For the development of commodity tables, it is legitimate to use one combined distribution series for ripening, ripe and overmature stands. the obtained results will be used in the development of commodity tables for alder gray.*

Keywords: *alder black, alder gray, stand structure, curve type A, dynamics of stand structure.*

УДК 630*22:582.632.1 (477)

ПОРІВНЯННЯ РОСТУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ МОДАЛЬНИХ БЕРЕЗОВИХ ТА ВІЛЬХОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ УКРАЇНИ

О. П. БАЛА, кандидат сільськогосподарських наук,
докторант кафедри лісового менеджменту *

А. Ю. ТЕРЕНТЬЄВ, кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри лісового менеджменту

**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

E-mails: bala@nubip.edu.ua; terentev@nubip.edu.ua

Анотація. *Ліси м'яколистяних деревних видів поширені на значній території рівнинної частини України. Дослідження закономірностей росту модальних деревостанів потребує детального вивчення їхнього теперішнього стану. На основі повидільної бази даних ВО «Укрдержліспроект» станом на 01.01.2011 р. було проведено аналіз поширення, сучасного стану та дано детальну таксаційну характеристику березових та вільхових деревостанів, що зростають на території України. Було пораховано їхні основні середні таксаційні*

*Науковий консультант – доктор сільськогосподарських наук, професор П. І. Лакида.

© О. П. Бала, А. Ю. Терентьев, 2017