

УДК 630.24 (212.3)

ББК 43.4

В-58

Авдеев Юрий Михайлович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; кафедра городского кадастра и геодезии, ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет»; Россия, 160000, г. Вологда, ул. Ленина, д. 15; e-mail: avdeevyur@yandex.ru;

Костин Антон Евгеньевич, кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель; отдел теоретического обучения, Ярославский железнодорожный колледж; Россия, 150006, г. Ярославль, проспект Фрунзе, д. 8; e-mail: kostin.anton2013@yandex.ru;

Хамитова Светлана Михайловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; кафедра геоэкологии и инженерной геологии, ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет»; Россия, 160000, г. Вологда, ул. Ленина, д. 15; e-mail: xamitowa.sveta@yandex.ru;

Швецов Павел Андреевич, преподаватель, кафедра боевой и тактико-специальной подготовки, «Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний»; России, 160002, г. Вологда, ул. Щетинина, д. 2; e-mail: Shket-1982@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ДРЕВОСТОЕВ В ТАЁЖНОЙ ЗОНЕ (рецензирована)

Работа посвящена оценке продуктивности и качества древесных стволов в насаждениях сосны обыкновенной естественного происхождения под воздействием лесохозяйственных мероприятий на территории Вологодской области. В статье приведены данные лесоводственно-таксационных показателей древостоя и наружной сучковатости древесных стволов. Результаты могут быть использованы для пополнения данных о продуктивности и качестве древесных стволов в лесных насаждениях сосны обыкновенной естественного происхождения, для упрощения процедуры отбора качественных древесных стволов.

Ключевые слова: продуктивность древостоя, качество древесины, лесной комплекс.

Avdeev Yuri Mikhailovich, Candidate of Agricultural Sciences, an associate professor; Department of Urban cadastre and Geodesy, FSBEI HE "Vologda state University"; Russia, 160000, Vologda, 15 Lenin str.; e-mail: avdeevyur@yandex.ru;

Kostin Anton Evgenievich, Candidate of Agricultural Sciences, a lecturer; Department of Theoretical Education, Yaroslavl railway college; Russia, 150006, Yaroslavl, 8 Frunze Avenue; e-mail: kostin.anton2013@yandex.ru

Khamitova Svetlana Mikhailovna, Candidate of Agricultural Sciences, an associate professor; Department of Geoecology and Engineering Geology, FSBEI HE "Vologda state University;" Russia, 160000, Vologda, 15 Lenin str.; e-mail: xamitowa.sveta@yandex.ru;

Shvetsov Pavel Andreevich, a lecturer, Department of Combat and Special tactical training, "Vologda Institute of Law and Economics of the Federal Penal service", Russia, 160002, Vologda, 2 Shchetinin str.; e-mail: Shket-1982@yandex.ru

THE INFLUENCE OF THINNING ON THE PRODUCTIVITY AND QUALITY OF FOREST STANDS IN THE TAIGA ZONE

(reviewed)

The work deals with assessing the productivity and quality of tree trunks in pine plantations of natural origin under the influence of forestry activities in the Vologda region. The article presents the data of forestry and taxation indicators of forest stand and external convexity of tree trunks. The results can be used to supply data on productivity and quality of tree trunks in forest plantations of pine of natural origin, to simplify the procedure of selection of high-quality tree trunks.

Key words: productivity of forest stand, wood quality, forest complex.

Введение

Управление продуктивностью и качественной структурой лесных фитоценозов является важнейшим условием получения из них высококачественного древесного сырья, используемого для различного целевого назначения [1].

Изменения продуктивности древесных стволов и качества их древесины могут быть вызваны как индивидуальной наследственностью деревьев, влиянием на них окружающей среды, а также воздействием лесохозяйственных мероприятий [2, 3].

Лесоводственные мероприятия направлены на сохранение насаждений, повышение их устойчивости и продуктивности, улучшение породного состава, качества, жизнеспособности и санитарного состояния. Важнейшими из таких мероприятий являются рубки в насаждениях.

Материалы и методы

Исследования проводились в насаждениях сосны обыкновенной с последующей закладкой пробных площадей (4 пробные площади по 0,3 га), проведение таксации древостоя, отбором модельных деревьев для оценки показателей продуктивности и качества древесных стволов, статистической обработкой данных на основе Ms Excel [3-5].

Оценка влияния проходных рубок ухода 20% интенсивности проводилась на территории Вологодской области в сосняке черничнике естественного происхождения 80 летнего возраста, пройденного в 1997 году рубками.

Результаты и обсуждение

Через 20 лет после проведения проходных рубок на участке сформировалось нормальное (Ротн. = 0,6 сосновое насаждение I класса бонитета с примесью ели и березы). Запас стволовой древесины сосны в 80-летнем возрасте при средней высоте главной породы 25 метра и диаметре 26,0 см составляет 270 м³/га. Под пологом древостоя бурно развивается еловый подрост, количество которого достигает 3 тыс. шт./га. Подлесок развит слабо и представлен рябиной (*Sorbus aucuparia*), ольхой черной (*Alnus glutinosa*), ивой пятитычинковой (*Salix pentandra*). В живом напочвенном покрове основной фон создают черника (более 50 %), брусника, встречаются пятна сфагнума, хвоща полевого, кислицы, ландыша майского, земляники лесной, папоротника, цитрарии сосновой, уснеи,

осоки черной, кукушкина льна и др. Почвы на участках средне- и сильноподзолистые, а также подзолы, песчаные, супесчаные или легкосуглинистые, подстилаемые суглинками и глинами.

В настоящее время на участках сформировались сосновые насаждения с примесью березы и ели.

Насаждения сосны на контрольном участке растут на один класс бонитета ниже (контроль – II класс бонитета), что определяется их меньшей высотой на данном этапе формирования насаждения. Максимальная средняя высота древостоя 22,5 м, максимальный средний диаметр 24,0 см. Максимальный запас древесины 270 м³/га.

Удаление части деревьев из полога посредством рубок ухода в конечном итоге компенсировалось дополнительным приростом древесины по высоте, и главным образом по диаметру, а также появлением естественного возобновления, что и предотвратило потери в запасе древесины.

Проведение рубок ухода вызвало увеличение параметрических показателей деревьев сосны обыкновенной, а именно их диаметра и высоты. При этом рубка значительной интенсивности способствовала большему приросту по диаметру ствола в сравнении с контролем.

Крона дерева является регулирующим стержнем, отвечающим за рост и формирование древесного вещества. Протяжённость живой части кроны имеет большое практическое значение при составлении товарно-сортиментных нормативов, так как в значительной мере оказывает влияние на выход деловой части древесных стволов [6, 7].

По протяженности зоны ствола без сучков доминирующее положение занимает контрольная секция (8,3±0,7), в отличие от секции, где проводились рубки ухода (5,1±1,0) (таблица 1). Данный факт можно объяснить тем, что в контрольной секции из-за большей густоты и полноты древостоя происходит большее затенение нижней части кроны, которая интенсивнее отмирает. Это скорее всего связано с биологическими особенностями сосны обыкновенной как быстрорастущей древесной породы.

Таблица 1 - Очищаемость древесных стволов от сучьев у сосны обыкновенной в насаждениях пройденных рубками (числитель) и на контроле (знаменатель)

Показатели		Среднее значение с основной ошибкой, м	Достоверность среднего значения
Протяженно сть зон ствола	Зона без сучков	$\frac{5,1 \pm 1,0}{8,3 \pm 0,7}$	$\frac{4,9}{12,6}$
	Зона с сухими сучками	$\frac{16, \pm 1,1}{20,4 \pm 0,4}$	$\frac{14,8}{50,5}$
	Живая крона	$\frac{10,6 \pm 0,9}{7,9 \pm 0,3}$	$\frac{11,9}{23,3}$

Формирование зоны ствола с сухими сучками идет быстрее также у деревьев сосны в секции, где не проводились рубки ухода (20,4±0,4), а в секции с рубками (16,±1,1). В данном случае отмирание ветвей происходит активнее в контроле, также, скорее всего по причине нехватки солнечного питания нижним частям кроны. Сивая крона более густая и протяженная образуется на секции с рубками (10,6±0,9).

По всем исследуемым показателям очищаемости древесных стволов от сучьев нами выявлены достоверные различия по t-критерию Стьюдента на уровне доверительной вероятности в 95% ($t_{\text{ф}} \geq 2,64$; $t_{\text{ст}} = 2,00$). Значит можно отметить, что после проведенных рубок ухода процесс естественного очищения древесных стволов от сучьев более интенсивно проходит в контрольной секции без проведения ухода.

Выводы

1. На участках с проведением рубок ухода формируются более крупные по среднему диаметру на высоте 1,3 м (24,0 см) и средней высоте деревья (22,5 м). Однако лучшие по очищаемости от сучьев стволы формируются в контрольной секции без проведения ухода (протяжённость зоны без сучьев $8,3 \pm 0,7$ м).

2. Улучшение показателей продуктивности древостоя с одновременным ухудшением товарного качества стволов сосны после проведения уходов следует учитывать при целевом лесовыращивании.

Литература:

1. Корчагов С.А., Миронов А.В., Лупанова И.Н. Проблемы использования и воспроизводства лесов на землях лесного фонда Вологодской области // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2016. №5(353). С. 81-96.
2. Некоторые направления повышения эффективности лесопользования / Шегельман И.Р. [и др.] // Инновации в промышленности и социальной сфере: материалы II республиканской научно-технической конференции, посвященной 75-летию Петрозаводского государственного университета. Петрозаводск, 2015. С. 9-10.
3. Полубояринов О.И. Оценка качества древесного сырья. Ленинград: ЛТА, 1971. 69 с.
4. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки. Москва: Изд-во стандартов, 1983. 60 с.
5. ГОСТ 2140-81. Пороки древесины. Классификация, термины и определения. Москва: Изд-во стандартов, 1982. 111 с.
6. Бабич Н.А. Влияние условий местопроизрастания на качество древесины сосны (*pinus sylvestris* L.) в посевах / Бабич Н.А. [и др.] // Хвойные бореальной зоны. 2007. Т. XXIV, №1. С. 54-58.
7. Дигитальный метод изучения строения древесины / Антонов А.М. [и др.] // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2007. №2. С. 123-128.

Literature:

1. Korchagov S.A., Mironov A.V., Lupanova I.N. Problems of the use and reproduction of forests on the lands of the forest fund of the Vologda region // Proceedings of higher educational institutions. Forest Journal. 2016. No. 5 (353). P. 81-96.
2. Some trends of increasing forest management efficiency / Shegelman I.R. [and others] // Innovations in industry and social sphere: materials of the II Republican scientific and technical conference dedicated to the 75th anniversary of Petrozavodsk State University. Petrozavodsk, 2015. P. 9-10.
3. Poluboyarinov O.I. Evaluation of the quality of wood raw materials. Leningrad: LTA, 1971. 69 p.

4. OST 56-69-83. *Areas of trial forest inventory. Laying out method.* Moscow: Publishing Standards, 1983. 60 p.

5. GOST 2140-81. *Defects of wood. Classification, terms and definitions.* Moscow: Publishing standards, 1982. 111 p.

6. Babich N.A. *Influence of site conditions on the quality of pine wood (Pinus sylvestris L.)* In crops / Babich N.A. [and others] // *Coniferous boreal zone.* 2007. T. XXIV, No. 1. P. 54-58.

7. *Digital method of studying wood structure* / Antonov A.M. [and others] // *Proceedings of higher educational institutions. Forest Journal.* 2007. № 2. P. 123-128.