

УДК 630

Влияние возраста лесных фитоценозов на параметры крон деревьев

*Авдеев Юрий Михайлович
Вологодский государственный университет
Доцент*

*Мокрецов Юрий Владимирович
Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний
Старший преподаватель*

*Тесаловский Андрей Альбертович
Вологодский государственный университет
Доцент*

*Попов Юрий Павлович
Вологодский государственный университет
Старший преподаватель*

*Протопопова Елена Валентиновна
Вологодский государственный университет
Старший преподаватель кафедры городского кадастра и геодезии*

Аннотация

В статье рассматриваются оценка параметров вертикальной структуры крон деревьев ели европейском под влияние возраста лесных культур. Очищение стволов от сучьев зависит от множества факторов, одним из важнейших являются возраст древостоя.

Ключевые слова: крона дерева, сучковатость деревьев, качество древесины, лесные культуры

Effect of age of forest phytocenoses on the parameters of crowns of trees

*Avdeev Yury Mikhailovich
Vologda state University
Associate Professor*

*Mokretsov Yury Vladimirovich
Vologda Institute of law and Economics of the Federal penal service
Senior lecturer*

*Tesarowski Andrey Albertovich
Vologda state University*

Associate Professor

Popov Yuri Pavlovich
Vologda state University
Senior lecturer

Protopopova Elena Valentinovna
Vologda state University
Senior lecturer in urban cadastre and geodesy

Abstract

The article deals with estimation of parameters of the vertical structure of tree crowns spruce under the influence of the age of the forest crops. Cleansing the trunks of branches depends on many factors, one of the most important are stand age.

Keywords: tree crown, branches of trees, quality of timber, forest crops

В условиях современности важным вопросом является поддержание устойчивого и интенсивного лесопользования [1-6], которое во многом зависит от роста, строения и свойств древесины [7-13], фитосанитарных мероприятий, оценки качества и экологической продуктивности насаждений [11-15] и это всё является определяющим в развитии отрасли лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса на будущее [1-6].

Качественные свойства древесных стволов во многом определяются их сучковатостью [8,10,13,15,16], т.е. процессом развития и отмирания ассимиляционного аппарата дерева [10,12,17]. В процессе роста и развития в кроне дерева происходит процесс изреживания в результате индивидуальных особенностей древесной породы, внутривидовой изменчивости [10], конкурентными отношениями между деревьями [13], вариаций экологических свойств почв [8,13,18,19], устойчивости водного баланса почв [20,21], особенностей погоды и климата [22] и т.д.

Нами проведена оценка влияния возраста культур на сучковатость древесных стволов ели европейской.

Наши исследования (таблица 1) проведены на территории Вологодской области в разновозрастных культурах. В настоящее время сформировался высокопродуктивный кисличный тип леса, смешанное высокополнотное насаждение с преобладающей культивируемой породой.

Подводя итоги, нужно отметить, что с возрастом средний диаметр сучка увеличивается, что во всех вариантах доказано на уровне доверительной вероятности 95% ($t_{\phi}=4,3 \dots 10,7$; $t_{st}=1,96$).

Таблица 1 Сучковатость в культурах различного возраста

Наименование параметра	Возраст культур		
	20	35	50
Диаметр сучка в см:			
d средний	1,02±0,01	1,08±0,01	1,17±0,01
d минимальный	0,2	0,2	0,3
d максимальный	2,3	2,9	7,0
Количество сучков шт./п.м.	15,4	10,5	8,8
Средняя площадь ствола, занимаемая сучками, м ²	12,6	9,6	9,5

Аналогичным образом дело обстоит и с показателями минимального и максимального диаметра. Количество сучков, напротив с увеличением возраста падает, т.е. происходит утолщение ветвей, постепенное их отмирание и отпадание самых тонких.

Следует отметить, что процесс распределения сучков по количеству и диаметрам относительно высоты ствола в культурах того или иного возраста происходит не однозначно. Так количество сучков в 20-летних культурах зависит от высоты в большей степени и с увеличением последней линейно падает, в 35-летних – постепенно повышается с высотой, а в 50-летних культурах высота не является доминирующим фактором, вследствие которого изменяется количество сучков.

Средний диаметр сучка в 20-летних культурах изменяется по высоте ствола, но данный факт зависит скорее от других факторов (возможно из-за конкуренции за свет и почвенное питание). Напротив, в дальнейшем, в других категориях возраста идет постепенное увеличение среднего диаметра сучка до вершины дерева – такая закономерность в большей степени зависит от высоты дерева.

Максимальный диаметр сучка в культурах 20-летнего возраста с увеличением высоты растет, в других возрастных категориях растет до середины ствола, а затем падает.

В результате проведенного дисперсионного анализа выявлено, что такие показатели как диаметр ствола на 1,3 высоты и диаметр кроны оказывают существенное воздействие на изменчивость параметров сучковатости, но практически значимая очень высокая корреляция выведена только в одном случае со средним диаметром сучка в 50-летних культурах. В других вариантах выявлена слабая и умеренная связь ($r=0,032\dots0,451$).

В заключении нужно отметить сильное воздействие возраста на изменчивость параметров сучков, что следует учитывать при целенаправленном выращивании культур ели методом посадки в кисличном типе леса.

Библиографический список

1. Авдеев Ю.М. Моделирование лесовыращивания // NovaUm.Ru. 2017. № 6. С. 3-7
2. Корчагов С.А., Конюшатов О.А. Нормативно-правовая база для интенсивного лесного хозяйства на федеральном и региональном уровне (на примере Вологодской области)//В сборнике: Интенсивное устойчивое лесное хозяйство: барьеры и перспективы развития Москва, 2013. С. 45-82
3. Бабич Н.А., Корчагов С.А., Конюшатов О.А., Стребков Н.Н., Лупанова И.Н. Актуальные проблемы лесовосстановления на Европейском севере России в рамках перехода к интенсивной модели ведения лесного хозяйства // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2013. № 2 (332). С. 74-83
4. Лукашевич В.М. Проблемы и риски развития интенсивного лесного хозяйства в России//В сборнике: Повышение эффективности лесного комплекса Материалы Второй Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 65-летию высшего лесного образования в Республике Карелия. 2016. С. 169-172
5. Шегельман И.Р., Лукашевич В.М., Будник П.В., Васильев А.С. Некоторые направления повышения эффективности лесопользования//В сборнике: Инновации в промышленности и социальной сфере материалы 2-ой республиканской научно-технической конференции, посвященной 75-летию Петрозаводского государственного университета. ФГБОУ ВПО "Петрозаводский государственный университет". 2015. С. 9-10
6. Шегельман И.Р., Лукашевич В.М., Корнилов К., Щукин П.О. Направления совершенствования мониторинга за использованием и воспроизводством леса на территориально-распределенных лесных участках // В сборнике: Проблемно-ориентированные исследования: теория и практика материалы республиканской научно-практической конференции. «Петрозаводский государственный университет». 2014. С. 17-20
7. Антонов А.М., Бабич Н.А., Коновалов Д.Ю., Мелехов В.И., Мосеев А.Л. Дигитальный метод изучения строения древесины//Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2007. № 2. С. 123-128
8. Бабич Н.А., Мелехов В.И., Антонов А.М., Клевцов Д.Н., Коновалов Д.Ю. Влияние условий местопроизрастания на качество древесины сосны (*pinus sylvestris* L.) в посевах//Хвойные бореальной зоны. 2007. Т. XXIV. № 1. С. 54-58
9. Клевцов Д.Н., Коновалов Д.Ю., Коновалова И.С., Семенов К.М. Рост северотаежных сосняков черничных искусственного происхождения // В сборнике: Экологические проблемы Арктики и северных территорий Межвузовский сборник научных трудов. Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. Архангельск, 2015. С. 188-191

10. Корчагов С.А., Авдеев Ю.М., Хамитова С.М., Глинина Ю.В., Енальский А.П. Экологическая и генетическая оценка свойств деревьев ели различных экотипов в условиях Вологодской области//Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2016. № 5 (116). С. 65-72
11. Avdeev Y.M. The environmental performance of wood in forest ecosystems // Уральский научный вестник. 2016. Т. 11. № 2. С. 131-132
12. Avdeev Y.M. The influence of the crown on the formation of the tree //Уральский научный вестник. 2016. Т. 11. № 2. С. 129-130
13. Авдеев Ю.М.; Попов Ю.П. Оценка параметров деревьев лесных экосистем в зависимости от почвенно-климатических условий // NovaUm.Ru. 2017. № 6. - Режим доступа: <http://novaum.ru/public/p338>
14. Авдеев Ю.М., Костин А.Е., Титов Д.В., Попов Ю.П. Экологическое состояние зеленых насаждений // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2017. № 7. С. 114-118
15. Мелехов В.И., Бабич Н.А., Корчагов С.А. Качественные характеристики древесины сосны в культурах//учебное пособие для вузов / Архангельск, 2005
16. Авдеев Ю.М., Корчагов С.А., Осипов Ю.Р., Хамитов Р.С. Сучковатость древесных стволов в насаждениях различного породного состава // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития лесопромышленного комплекса материалы международной научно-технической конференции, посвященной 50-летию кафедры механической технологии древесины ФГБОУ ВПО КГТУ. 2012. С. 7-9
17. Бабич Н.А., Клевцов Д.Н., Семенов А.П., Чуркина М.А. Эколого-биологические особенности ассимиляционного аппарата культур сосны // В сборнике: Экологические проблемы Арктики и северных территорий Межвузовский сборник научных трудов. Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. Архангельск, 2016. С. 156-159
18. Зайдельман Ф.Р., Плавинский В.А., Белый А.В. Влияние глубокого мелиоративного рыхления на физические свойства почв на тяжелых покровных породах и урожай//Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение. 1986. № 2. С. 10-16
19. Рувинова Л.Г., Вайнштейн Э.Ф., Белый А.В. Анализ экологической обстановки в районе поселка Чагода Вологодской области//Экология промышленного производства. 2004. № 4. С. 2-7
20. Белый А.В. Проблемы использования и сохранения фонда мелиорированных земель сельскохозяйственного назначения Вологодской области // Мелиорация и водное хозяйство. 2017. № 2. С. 32-36
21. Белый А.В., Касаткина Ю.А. Динамика земельного фонда Вологодской области в условиях реформирования землеустройства//В сборнике: Вузовская наука - региону материалы XIV Всероссийской научной конференции. 2016. С. 228-231

22. Белый А.В. Применение метода современного анализа наблюдений к расчету характеристик суточных максимумов осадков на Севере ЕТС // Водные ресурсы. 1989. Т. 16. № 3. С. 23-26