

Н.А. Бабич, Е.Д. Гельфанд, В.И. Мелехов, Д.Н. Клевцов

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова

Бабич Николай Алексеевич родился в 1947 г., окончил в 1971 г. Архангельский лесотехнический институт имени В.В. Куйбышева, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры ландшафтного строительства и искусственных лесов Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, заслуженный работник высшей школы РФ. Имеет более 240 научных работ, в том числе 45 книг. E-mail: les@agtu.ru



Гельфанд Ефим Дмитриевич родился в 1936 г., окончил в 1959 г. Архангельский лесотехнический институт имени В.В. Куйбышева, доктор технических наук, профессор кафедры биотехнологии Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, заслуженный изобретатель РФ, заслуженный работник высшей школы, почетный работник высшего профессионального образования РФ, заслуженный деятель науки РАЕ. Имеет более 350 научных трудов, в том числе 150 изобретений. Специалист в области химической технологии древесины и биотехнологии. Тел.: 8(8182) 21-61-45



Мелехов Владимир Иванович родился в 1939 г., окончил в 1961 г. Архангельский лесотехнический институт имени В.В. Куйбышева, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой древесиноведения и тепловой обработки древесины Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, действительный член РАЕН и Академии проблем качества РФ, председатель диссертационного совета. Имеет более 300 научных трудов в области технологии высококачественной сушки, пропитки древесины и использования малоценной древесины и отходов деревообработки на основе новых технологий. Тел.: 8(8182) 21-61-49



Клевцов Денис Николаевич родился в 1981 г., окончил в 2004 г. Архангельский государственный технический университет, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры экологии и защиты леса Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Имеет 15 научных работ по вопросам биологической продуктивности культур сосны обыкновенной Европейского Севера России. E-mail: denis2749@yandex.ru



ВОЗРАСТНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЗЕМНОЙ ФИТОМАССЫ КУЛЬТУР СОСНЫ СЕВЕРНОЙ ПОДЗОНЫ ТАЙГИ

Приведены результаты исследования процессов формирования и структурирования запасов фитомассы надземной части древесного яруса культур сосны обыкновенной северной подзоны тайги Европейского Севера.

Ключевые слова: культуры сосны обыкновенной, фитомасса, фракции, северная подзона тайги, запас.

Роль лесов, как отмечает В.А. Усольцев [5], в глобальном углеродном балансе сегодня является экологической загадкой, суть которой состоит в противоречии между результатами прямых измерений и косвенных (модельных) расчётов потоков углерода. Автор исходит из того, что сегодня пока невозможна корректная оценка глобального углеродного бюджета и роли в нём лесного покрова, но это не означает, что исследования в этом направлении бесперспективны. Самой же актуальной и вполне осуществимой задачей является оценка фактических запасов фитомассы лесов, содержащих около 80% углерода всего растительного покрова планеты. Поэтому столь значима задача формирования банка данных о фитомассе лесов, под которым В.А. Усольцев [4] понимает комплекс исследований, обеспечи-

© Бабич Н.А., Гельфанд Е.Д., Мелехов В.И., Клевцов Д.Н., 2012

вающих создание многоцелевой системы информации о фитомассе лесов, упорядоченной в виде структурных сводок и эмпирических моделей для решения экологических и хозяйственных задач разного уровня.

Сосна является одной из основных пород при искусственном восстановлении лесов в Европейской России. Сведения о структуре и запасах фитомассы культур сосны обыкновенной необходимы для оценки ресурсов и разработки хозяйственных основ формирования продуктивных и устойчивых искусственных насаждений. В связи с этим особую важность приобретают знания и факты возможной биологической продуктивности искусственных дендроценозов.

Целью исследований явилось выявление возрастной динамики надземной фитомассы культур сосны обыкновенной, произрастающих в условиях северной подзоны тайги Европейского Севера.

В качестве объектов наблюдений подобраны культуры сосны обыкновенной с небольшой примесью берёзы в черничном типе условий местопрорастания. Они не подвергались промежуточному пользованию и представляют собой нормальные, высокопроизводительные культурфитоценозы.

Полевой экспериментальный материал получен методом повторных пересчётов на пробных площадях. Исследование на них проводили с учётом методических рекомендаций В.В. Огиевского, А.А. Хирова [1]; Н.Н. Соколова [3]; А.Р. Родина, М.Д. Мерзленко [2]. По соседству с каждой из них брали 10–15 модельных деревьев из разных ступеней толщины с учётом их представленности. Деревья разделялись на следующие фракции фитомассы: сухие сучья, живые ветви, древесная зелень (охвоённые побеги с диаметром у основания не более 8 мм), кора ствола, древесина ствола. Масса фракций отдельно по каждой модели определялась на платформенных весах с точностью до 50 г.

Анализируя полученные данные (табл. 1), можно отметить, что в исследованном возрастном периоде запасы надземной фитомассы по всем фракциям увеличи-

Таблица 1

Возрастное изменение таксационных показателей
и надземной фитомассы посевов сосны

Номер пробной площади	Возраст, лет	Средние		Состав	Густота, шт./га	Полнота	Запас, м ³ /га			Фракции фитомассы, т/га					
		D, см	H, м				по сосне	по берёзе	итого	Ствол		Крона		Сухие сучья	Итого
										Древесина	Кора	Ветви	Древесная зелень		
25	30	5,4	6,3	9С1Б+Ос	8471	0,90	52	–	52	30,2 46,6	7,5 11,6	9,5 14,7	14,2 21,9	3,4 5,2	64,8 100
	50	8,6	10,5	9С1Б+Ос	3585	1,10	105	11	116	68,9 52,8	9,3 7,1	16,8 12,9	24,5 18,8	11,0 8,4	130,5 100
25А	50	10,3	13,0	8С2Б+Ос	4004	0,98	92	14	106	61,8 52,5	8,1 6,8	15,7 13,3	22,2 18,8	10,1 8,6	117,9 100
										30	5,4	6,3	–	–	–
Среднее	50	9,5	11,8	–	–	–	–	–	114	65,4 52,7	8,7 7,0	16,3 13,1	23,3 18,8	10,5 8,4	124,2 100

Примечание. В числителе – масса фракций в свежерубленном состоянии, т/га; в знаменателе – процентное выражение от общей надземной массы.

чиваются. Наиболее показательным элементом продуктивности древостоев является масса стволовой древесины. С возрастом доля этой фракции в общей надземной фитомассе увеличивается как в относительных, так и в абсолютных величинах. В процентном выражении масса стволовой древесины в надземной фитомассе исследованных культур возрастает с 46,6 до 52,7%. Для таких фракций фитомассы как кора ствола и крона (в целом) характерна обратная зависимость. С возрастом доля их в общей массе древесного яруса уменьшается. Фракция сухих сучьев в исследованном возрастном интервале накапливает массу, при этом происходит увеличение доли этой фракции в общей надземной фитомассе древостоя.

На основании проведённых исследований и обобщения специальной литературы по данной теме можно заключить, что стволовая древесина аккумулирует основную часть надземной фитомассы древесного яруса. С возрастом процентное содержание стволовой древесины в общей надземной фитомассе древостоев увеличивается, а доля коры и фракций кроны, наоборот, уменьшается.

Результаты исследований могут быть использованы при осуществлении лесного мониторинга и экологических программ, при создании Всероссийской базы данных о фитомассе лесов, а также применены в лесном ресурсоведении. Полученные данные целесообразно использовать при расчётах углеродного бюджета лесных экосистем и при составлении энергетического баланса лесных сообществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Огиевский В.В.* Обследование и исследование лесных культур / В.В. Огиевский, А.А. Хи-ров. Л.: ЛТА, 1967. 50 с.
2. *Родин А.Р.* Методические рекомендации по изучению лесных культур старших возрастов / А.Р. Родин, М.Д. Мерзленко. М.: ВАСХНИЛ, 1983. 36 с.
3. *Соколов Н.Н.* Методические указания к дипломному проектированию по таксации пробных площадей / Н.Н. Соколов. Архангельск: РИО АЛТИ, 1978. 44 с.
4. *Усольцев В.А.* Формирование банков данных о фитомассе лесов / В.А. Усольцев. Екатеринбург: УрО РАН, 1998. 541 с.
5. *Усольцев В.А.* Фитомасса лесов Северной Евразии: база данных и география / В.А. Усольцев. Екатеринбург: УрО РАН, 2001. 707 с.

Поступила 17.02.11

N.A. Babich, E.D. Gelfand, V.I. Melekhov, D.N. Klevtsov Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov

Age variability of superterranean phytomass indices of the homogeneous Scots pine stands in the Northern boreal subzone

The paper presents results of research regarding processes of formation and structurization of phytomass reserves on superterranean tree level of the artificial stands of Scotch pine (*Pinus sylvestris*) in the European northern boreal subzone.

Key words: scotch pine (*Pinus sylvestris*) artificial stands, phytomass, fractions, northern boreal subzone, growing stock.