



DOI 10.21178/2079-6080.2024.1.4
УДК 630*22:81:83:86

Структура надземной фитомассы ели и сосны в плантационных насаждениях, выращиваемых по короткой ротации

© Д.С. Тюрин¹, Д.А. Зайцев², Д.А. Данилов^{1,2}

Structure of aboveground phytomass of spruce and pine in short rotation plantation stands

D.S. Tyurin, D.A. Zaytsev, D.A. Danilov (Saint-Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov; Leningrad Research Agriculture Institute “Belogorka” Branch of Russian Potato Research Centre)

A study of the influence of different soil and hydrological conditions of habitat on the structure of the main elements of ground phytomass – trunk, needles and branches in plantation stands of pine and spruce by the age of 40 years, grown in the Leningrad region, was studied. The results obtained showed a different level of influence of the plantation density regime during accelerated growing of pine and spruce trees on the quantitative characteristics of parts of the above-ground phytomass. There is a significant difference between these species in the considered variants of the experiment in terms of the number of trees in the plantation. Pine forms greater total aboveground phytomass in stands with a density of 1000 trees per ha than spruce. However, in the smallest and largest trunk diameter classes of pine, ground phytomass and live branch mass are lower than in spruce. The share of needle mass in spruce is higher than in pine in all thickness grades, which is due to biological peculiarities of photosynthetic apparatus of these species. It is necessary to regulate the density of pine plantations in a timely manner during accelerated cultivation and not to delay the selection for harvesting of trees of smaller thickness stages. For spruce plantations, timely selection of trees should be carried out both from small trunk diameter classes and large thickness stages, as the main trunk phytomass is deposited in the central thickness stages. For pine plantation crops, reliable differences in total ground and stem phytomass were obtained for variants with densities of 950–1050 and 1100–1200 trees per ha. No statistically significant differences were found between the other variants in the formed above-ground phytomass. The optimum possible productivity in accelerated cultivation of pine stands by the age of 40 years is observed at a density of 1200–1400 trees per ha, for spruce – 1400–1600 trees per ha.

Key words: plantation stands, pine, spruce, rapid growth, above-ground phytomass, crown, trunk, variance analysis

Структура надземной фитомассы ели и сосны в плантационных насаждениях, выращиваемых по короткой ротации

Д.С. Тюрин, Д.А. Зайцев, Д.А. Данилов

Проведено исследование структуры основных элементов надземной фитомассы – ствола, хвои и ветвей в плантационных насаждениях сосны и ели к возрасту 40 лет, выращиваемых в Ленинградской области. Полученные результаты показали различный уровень влияния режима густоты насаждения при ускоренном выращивании деревьев сосны и ели на количественные характеристики частей надземной фитомассы. Наблюдается существенная разница между данными породами в рассматриваемых вариантах опыта по количеству деревьев в насаждении. Сосна формирует бóльшую общую надземную фитомассу в насаждениях с густотой 1000 шт./га, чем ель. Однако в наименьших и в наиболее крупных классах диаметра стволов сосны показатели общей надземной фитомассы и массы живых ветвей меньше, чем у ели. Доля массы хвои у ели выше, чем у сосны по всем ступеням толщины, что связано с биологическими особенностями фотосинтетического аппарата данных пород. Необходимо своевременно регулировать густоту основного насаждения при ускоренном выращивании и не запаздывать с отбором в рубку деревьев меньших ступеней толщины. Для еловых плантаций своевременный отбор в рубку должен проводиться как из мелких классов диаметров стволов, так и крупных ступеней толщины, так как основная стволовая фитомасса откладывается в центральных ступенях толщины. Для плантационных культур сосны достоверные различия по общей надземной и стволовой фитомассе получены для вариантов с густотой 950–1050 и 1100–1200 шт./га. Между другими вариантами статистически значимых различий по формируемой надземной фитомассе не выявлено. Оптимальная возможная продуктивность к возрасту 40 лет при ускоренном выращивании древостоев сосны наблюдается при густоте от 1200–1400 шт./га, ели – 1400–1600 шт./га.

Ключевые слова: плантационные культуры, сосна, ель, ускоренное выращивание, надземная фитомасса, крона, ствол, дисперсионный анализ

Тюрин Дмитрий Сергеевич – аспирант кафедры лесоводства института леса и природопользования

E-mail: london-86@bk.ru

Зайцев Дмитрий Андреевич – старший научный сотрудник отдела агрохимии и агроландшафтов, канд. с.-х. наук

E-mail: disoks@gmail.com

Данилов Дмитрий Александрович – профессор кафедры лесоводства института леса и природопользования, д-р с.-х. наук; главный научный сотрудник отдела агрохимии и агроэкологии

E-mail: stown200@mail.ru

¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова»

194021, г. Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5

²Ленинградский НИИСХ «Белогорка» – филиал ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»

188338, Ленинградская область, Гатчинский район, пгт. Сиверский, д. Белогорка, ул. Институтская, д. 1