

УДК 630*181.351

ББК

Автор: **Е.Н. Наквасина**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесоводства и почвоведения лесотехнического института Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова;

Рецензенты:

Беляев В.В., главный научный сотрудник Института экологических проблем Севера, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Жигунов А.В., профессор кафедры лесных культур Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета им. С.М. Кирова, доктор биологических наук, профессор.

Ритмика роста сеянцев сосны и ели. Биоэкологическое обоснование агротехники выращивания. Е.Н. Наквасина; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск, 2016. - 152 с.: ил.

Рассматриваются закономерности роста и развития сосны и ели в первые годы жизни, неравномерность их сезонного роста и накопления сухого органического вещества, периодичность в потреблении и накоплении элементов минерального питания. Выделены фазы развития растений, показана их сопряженность с морфологическими проявлениями органогенеза. Дано биоэкологическое обоснование и разработаны рациональные приемы и оптимальные сроки проведения агротехнических мероприятий при выращивании посадочного материала хвойных пород.

Предназначена для студентов, аспирантов, ученых-лесохозяйственников и биологов, будет полезна производственникам, занимающимся выращиванием посадочного материала хвойных пород.

Оглавление

	Стр.
Введение	3
Глава 1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА.....	5
Глава 2. ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	15
Глава 3. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА.....	20
3.1. Условия района исследований	20
3.2. Условия выращивания посадочного материала.....	22
3.3. Климатические условия в вегетационные периоды лет исследования.....	24
3.4. Микроклиматические условия приземного слоя воздуха и почвы в вегетационные периоды лет исследования.....	27
3.4.1. Температурный режим почвы и приземного слоя воздуха.....	29
3.4.2. Режим влажности приземного слоя воздуха и почвы.....	31
Глава 4. РИТМЫ РОСТА, НАКОПЛЕНИЯ СУХОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА И ПИТАНИЯ ОДНОЛЕТНИХ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ И ЕЛИ...	34
4.1. Развитие однолетних сеянцев сосны и ели.....	36
4.1.2. Формирование корневой системы.....	41
4.2. Накопление органического вещества однолетними сеянцами сосны и ели.....	44
4.3. Ритмы роста однолетних сеянцев сосны и ели.....	50
4.3.1. Ритмы роста гипокотильной части стволика растений.....	52
4.3.2. Ритмы роста хвои.....	54
4.3.3. Ритмы роста корней.....	56
4.3.4. Ритмы роста однолетнего растения.....	57
4.4. Минеральное питание однолетних сеянцев сосны и ели.....	62
Глава 5. РИТМЫ РОСТА ДВУХЛЕТНИХ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ И ЕЛИ.....	80
5.1. Основные закономерности развития двухлетних сеянцев сосны и ели.....	81
5.1.1. Биология развития двухлетних растений.....	81
5.1.2. Линейный рост и формирование ассимиляционного аппарата..	84
5.1.3. Развитие корневой системы двухлетних сеянцев сосны и ели...	91
5.2. Темпы накопления сухого органического вещества двухлетними сеянцами сосны и ели.....	96
Глава 6. БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА СОСНЫ И ЕЛИ.....	106
6.1. Биоэкологические этапы и фазы развития сеянцев сосны и ели.....	106
6.1.1. Этап прорастания.....	109
6.1.2. Этап проростка.....	112
6.1.3. Этап сеянца первого года жизни.....	116
6.1.4. Этап сеянцев второго года жизни.....	118
Глава 7. БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА АГРОТЕХНИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА СОСНЫ И ЕЛИ.....	125
7.1. Применение агротехнических приемов по фазам органогенеза сеянцев сосны и ели.....	125
7.2. Система питания одно- и двухлетних сеянцев сосны и ели.....	133
Глава 8. ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ПОДКОРМОК НА СЕЗОННОЕ РАЗВИТИЕ И КАЧЕСТВО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА СОСНЫ И	

ЕЛИ.....	140
8.1. Влияние минеральных подкормок на сезонный рост однолетних сеянцев сосны и ели.....	141
8.1.1. Линейный рост	142
8.1.2. Накопление сухой массы.....	147
8.2. Влияние минеральных подкормок на сезонное развитие двухлетних сеянцев сосны и ели.....	152
8.3. Влияние уровня дополнительного минерального питания на качество трехлетних сеянцев ели.....	153
Заключение.....	163
Список литературы.....	165