

Полученные данные позволяют сделать вывод, что с учетом максимального прироста выхода ведущих сортиментов, а также максимальной семенной продуктивности спелость в высокопроизводительных сосняках наступает в 101 ... 120 лет (VI класс). В этом возрасте наиболее целесообразны рубки на временных лесосеменных участках.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Анучин Н.П. Сортиментные и товарные таблицы: Справочник. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Лесн. пром-сть, 1981. - 535 с. [2]. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки. - М., 1983. - 50 с. [3]. Правдин Л.Ф. Закономерность и плодоношение древостоев // Исследования по лесоводству. - Л., 1936. - С. 173-202. [4]. Разумов В.П. Плодоношение сосны в Брянском лесном массиве // Тр. Брянск. лесн. ин-та. - 1940. - Т. 2-3. - С. 73-117. [5]. Свалов Н.Н. Моделирование производительности древостоев и теория лесопользования. - М.: Лесн. пром-сть, 1979. - 214 с. [6]. Тюрин А.В. Основы хозяйства в сосновых лесах. - М.; Л., 1952. - 111 с.

УДК 630\*232.32:504.054

#### А.Г. АРХИЦКИЙ



Архицкий Андрей Георгиевич родился в 1968 г., окончил в 1993 г. Брянский технологический институт, аспирант кафедры радиационной экологии и безопасности жизнедеятельности Брянской государственной инженерно-технологической академии. Область научных интересов – радиозоология хвойных растений.

#### ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ НА ГРУНТОВУЮ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН, РОСТ И РАЗВИТИЕ ВСХОДОВ И СЕЯНЦЕВ ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Показано, что при плотности загрязнения радионуклидами 1 и 67 Ки/км<sup>2</sup> число жизнеспособных всходов ели красношишечной больше, а отпад сеянцев меньше, чем у ели зеленошишечной.

It has been shown that radionuclide contamination density being 1 and 67 Ci/ km<sup>2</sup>, the number of live young growth of red cone spruce is more while seedlings' falling-off is less than those of green cone spruce's.

Радиационное загрязнение Брянской области, вызванное Чернобыльской катастрофой 1986 г., предопределило жесткие условия лесовыращивания, при которых для нормального выращивание леса необходимо его искусственное восстановление и разведение. В последнее время свыше 30 % всего лесокультурного фонда области составляли посев и посадка ели обыкновенной. Эта порода теневынослива, долгое время может обходиться без ухода, меньше сосны обыкновенной поражается инфекционными заболеваниями, может произрастать на любых почвах с различной влажностью. Однако и она лучше растет на плодородных, хорошо дренированных почвах. В чистых древостоях ель ветроувлажняема, наиболее чувствительна к изменению экологических факторов. Поэтому для успешного выращивание посадочного материала ели в зонах радиационного загрязнения необходимо изучить действие радионуклидов на семена, всходы и сеянцы.

В качестве объекта исследований использовали стратифицированные семена красно- и зеленошишечной форм ели. В 1991-1995 гг. на территории Брянской области в ходе маршрутных экспедиций заложено несколько пробных площадей, на которых во время фенологических наблюдений определяли красно- и зеленошишечные особи. Основное внимание уделяли радиодозиметрическим наблюдениям, которые проводили дозиметром ДГР-0,1Т. Пробные площади подбирали в чистых и смешанных еловых древостоях, где на довольно большой территории (3 ... 5 км<sup>2</sup>) сохранялся определенный уровень радиации в течение нескольких лет. Использовали также материалы картирования радиационного загрязнения, лесов Брянской области. Наибольшее внимание уделяли пробным площадям, расположенным в первой (1 ... 15 Ки/км<sup>2</sup>) и третьей (свыше 40 Ки/км<sup>2</sup>) зонах радиационного загрязнения.

Шишки собирали со стоячих материнских деревьев, семена извлекали в стационарной шишкосушилке с дальнейшей обработкой на машине МОС-1. Полученные семена сортировали и стратифицировали.

В первом эксперименте семена с материнских деревьев ели, произрастающих при плотности радиационного загрязнения 67 Ки/км<sup>2</sup>, высевали в питомнике с плотностью загрязнения почвы 1 ... 2 Ки/км<sup>2</sup>. В качестве контроля использовали семена с деревьев ели, произрастающих при плотности загрязнения 1 ... 2 Ки/км<sup>2</sup> (см. таблицу).

Во втором эксперименте семена с материнских деревьев, произрастающих при плотности радиационного загрязнения 1 ... 2 Ки/км<sup>2</sup>, высевали в питомнике с плотностью загрязнения почвы 67 Ки/км<sup>2</sup>. Для сравнения использовали семена, собранные при уровне радиации 67 Ки/км<sup>2</sup>.

Номер эксперимента	Плотность радиационного загрязнения, Ки/км <sup>2</sup>		Форма ели	Мощность дозы излучения, мР/ч*	Среднее число всходов через 3 мес после посева, шт.	Критерий достоверности по Стьюденту	Средний отпад сеянцев через 15 мес после посева, шт.	Критерий достоверности по Стьюденту	Средняя высота стволлика, см	Средняя длина корневой системы, см
	площади посева семян	мест созревания семян								
1	1...2	1...2	к	0,017	48,0 ± 0,707	67,9	10,0 ± 0,547	18,3	3,50 ± 0,023	10,6 ± 0,02
		67	з	0,710	38,8 ± 1,157	33,5	12,6 ± 0,927	13,6	3,63 ± 0,018	9,9 ± 0,01
			з		42,5 ± 0,763	55,6	14,2 ± 0,489	29,0	3,48 ± 0,026	11,3 ± 0,02
2	67	1...2	к	0,017	38,2 ± 0,734	52,0	17,6 ± 0,678	25,9	3,54 ± 0,029	10,0 ± 0,03
		67	з		50,8 ± 2,236	22,8	8,4 ± 0,927	9,1	3,48 ± 0,035	10,8 ± 0,02
			з		42,0 ± 1,098	38,3	15,2 ± 0,860	17,7	3,54 ± 0,039	10,1 ± 0,02
		67	к	0,710	44,1 ± 1,442	27,8	10,5 ± 0,894	11,2	3,45 ± 0,028	11,0 ± 0,03
			з		39,0 ± 1,140	34,2	12,3 ± 1,265	9,5	3,51 ± 0,020	10,0 ± 0,02

\* В системе СИ Вт/кг.

В каждом эксперименте закладывали по три опыта. Семена каждой формы (к – красношишечные, з – зеленошишечные) высевали по шестистрочной системе в бороздки длиной 1,0 м, на глубину до 1,5 см. При определении биометрических показателей сеянцев выполняли по 100 замеров высоты стволика и длины корневой системы в каждом опыте.

Число всходов из семян с материнских деревьев ели, произрастающих при плотности загрязнения радионуклидами 1 ... 2 Ки/км<sup>2</sup>, было больше, и появились они дружнее, чем при 67 Ки/км<sup>2</sup>. Доминировали всходы ели красношишечной независимо от мест созревания семян и их посева. Отпад сеянцев в обоих экспериментах почти одинаков (его увеличение во всех опытах больше у ели зеленошишечной). Снижения грунтовой всхожести семян одних и тех же форм не произошло. Однако между формами наблюдается увеличение числа всходов ели красношишечной и уменьшение отпада их сеянцев по сравнению с елью зеленошишечной. Наиболее существенна и высока достоверность различий в первом эксперименте, причем загрязнение радионуклидами мест сбора семян не имеет решающего значения. Во втором эксперименте наблюдается снижение критерия достоверности не только для ели в целом, но и для отдельных форм.

В первые три месяца после посева семян не было различий в росте всходов и в их внешнем виде в двух экспериментах. Лучше перенесли полегание всходы ели красношишечной. У 38 % пораженных всходов ели зеленошишечной полегание было вызвано не инфекционными причинами, а абиотическими факторами, в основном опалом корневой шейки (17 % – в первом эксперименте; 21 % – во втором). Для ели красношишечной такое полегание составило 16 % (соответственно 7 и 9 %).

К концу первого вегетационного периода сеянцы на разных пробных площадях не отличались друг от друга. Лишь у отдельных особей не было ярко выраженных верхушек, хвоинки в нижней части пожелтели. В основном это сеянцы, выращенные при плотности радиационного загрязнения площади посева 67 Ки/км<sup>2</sup>.

В начале второго вегетационного периода у этих сеянцев верхушечная почка не закладывалась и наибольшее развитие получили боковые побеги. Нижние пожелтевшие хвоинки осыпались. В таблице приведены значения отпада сеянцев в конце вегетационного периода. В первом и втором экспериментах многовершинность сеянцев была соответственно 11 и 17 % от числа здоровых, причем в 62 % случаев это явление характерно для ели зеленошишечной. Сеянцы, у которых пожелтела и опала хвоя, к концу периода либо засохли, либо выглядели слабыми и нежизнеспособными (в основном у ели зеленошишечной). В конце второго года жизни сеянцев стали просматриваться различия в росте (см. таблицу).

С увеличением плотности загрязнения средняя высота уменьшается у обеих форм ели. Большой рост в высоту, независимо от загрязнения, наблюдается у ели зеленошишечной. При этом длина ее корне-