

10. Луганский Н.А., Лысов Л.А. Березняки Среднего Урала. – Свердловск: Изд-во Уральского ун-та, 1991. – 100 с.

11. Смолоногов Е.П., Залесов С.В. Эколого-лесоводственные основы организации и ведения хозяйства в кедровых лесах Урала и Западно-Сибирской равнины. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. – 186 с.

12. Лимонов Е.И., Полянских Ю.Н., Сухих В.И., Чернышова Л.А. Полевой справочник лесоустроителя. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1966. – 172 с.

13. Изюмский П.П. Таксация тонкомерного леса. – М.: Лесная пром-сть, 1972. – 88 с.

* Работа выполнена при финансовой поддержке программы Президиума РАН №12-П-1060.



УДК 630.232.1

**Е.Г. Парамонов,
М.Е. Ананьев,
С.Н. Зыкович**

ВЫРАЩИВАНИЕ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ПРИ ТОЧЕЧНОМ ВЫСЕВЕ СЕМЯН

Ключевые слова: питомник, схема посева, сосна обыкновенная, сеялка, сеянцы однолетние, двухлетние, рекомендации производству.

Введение

Ленточные боры Алтайского края, занимающие площадь более 1 млн га, являются своеобразной экосистемой, сформировавшейся в течение многих тысячелетий в экстремальных почвенно-климатических условиях юга Западной Сибири.

Вследствие засухи в 1997-1999 гг. лесными пожарами был нанесен колоссальный ущерб, погибли сосновые насаждения на площади около 70 тыс. га [1]. Процесс естественного возобновления гарей протекает чрезвычайно сложно и растягивается на многие десятилетия с формированием разновозрастных насаждений. Особая же ценность ленточных боров предопределяет необходимость быстрого лесовосстановления на гарях. Поэтому весьма остро встает проблема искусственного их восстановления.

Выращиванию посадочного материала сосны посвящено большое количество исследований в различных лесорастительных условиях, но в условиях сухой степи юга Алтайского края их оказалось недостаточно [2-5]. Однозначно ответить на вопросы технологического характера по интенсификации данного процесса достаточно затруднительно.

В первую очередь это касается семенного материала, стоимость которого возросла настолько, что снижение нормы высева семян сосны становится насущным. Выполненные ранее исследования по сокращению

нормы высева на 20 кг/га с переходом на 4-строчную схему посева внедрен в производство [6]. Дальнейшее сокращение нормы высева связано с точечным высевом, что потребовало конструктивно изменить сеялку СКП-6. Трехлетний опыт посева сосны точечным способом показал свою жизнеспособность. Выполненные исследования позволяют достаточно определенно решать вопросы экологического и экономического характера по выращиванию сеянцев сосны.

Агротехника выращивания посадочного материала предусматривает обязательное применение севооборотов, основой которых являются паровые поля, что способствует восстановлению почвенного плодородия, помогает в борьбе с сорной растительностью, вредителями и болезнями сеянцев сосны.

Выбор севооборотов осуществляется конкретно для каждого питомника с учетом физических и химических свойств почвы, ее засоренности, степени увлажнения. При 2-летнем сроке выращивания сеянцев сосны обыкновенной рекомендуется 4-польный севооборот: сидеральный пар, черный пар, сеянцы однолетние и сеянцы двухлетние.

Семена сосны в тряпичных мешках перед посевом на 18-24 ч замачиваются в растворе микроэлементов, что позволяет повысить устойчивость сеянцев к неблагоприятным условиям внешней среды, повысить их грунтовую всхожесть. Объем раствора должен быть в 3-4 раза больше объема замачиваемых семян. Так, для посева на 1 га требуется до 41 кг семян, которые замачиваются в 120 л воды с добавлением 24 г микроэлементов. После замачивания семена в мешках помещают в снежник на

25-30 дней с таким расчетом, чтобы высев их был осуществлен 13-15 мая. Семена из снежника извлекаются за одни сутки до посева, подсушиваются под навесом до степени сыпучести и протравливаются сухим способом с расходом фунгазола 6 г/кг семян.

Методика исследований

Идея точечного посева заключается в приближении грунтовой всхожести семян сосны обыкновенной к лабораторной. Это возможно только при создании семени благоприятных условий не только для прорастания, но и для нормального роста растения особенно в первый год жизни.

Точечный посев проводился переоборудованной в мастерских Алтайского государственного аграрного университета сеялкой СКП-6 под 6-строчный посев. Она была доставлена в ООО «Лесное» и прошла небольшие испытания на питомнике. При этом были выявлены недоработки, часть которых устранялась в процессе проведения посевных работ.

Теоретически при точечном посеве семена сосны должны располагаться в 1 см друг от друга, но при посеве это требование не всегда выполняется, что связано в первую очередь с обработкой почвы. Даже небольшие камешки под сошником или катком оказывают влияние на расстояние между семенами и в итоге на 1 пог. м оказывается от 70 до 110 семян.

Результаты исследований

Значительных различий в количестве сеянцев 1-го года по строчкам не выявлено, но следует отметить, что при интенсивности освещенности в 50% и при рядовом посеве сеянцев оказывается на 10,3% больше в крайних строчках по отношению к средней

величине. При точечном посеве данное различие снижается до 5,1%, т.е. в данном случае условия для сеянцев оказываются более благоприятными (табл. 1).

В первый год выращивания уже сказывается влияние густоты посева на рост сеянцев в высоту. Сеянцы в средних строках ленты в загущенных посевах испытывают угнетение со стороны соседних строчек, а сеянцы в крайних угнетаются в меньшей степени. Так, при интенсивности освещения в 50% высота сеянцев в первой строке превышает аналогичный средний показатель на 6,8%, при точечном посеве – на 3,9%. И это также подтверждает улучшение условий для роста сеянцев во втором случае.

В целом средняя высота сеянцев, растущих в разреженном состоянии, на 3,9% выше аналогичной высоты сеянцев в загущенных посевах.

Разница в средних высотах у сеянцев изменяется несущественно, различия оказались в пределах точности опыта. Различия в интенсивности роста усилятся на втором году жизни сеянцев.

Различия по количеству однолетних сеянцев сосны на 1 га при посеве 60 кг/га семян и 38,4 кг оказываются сравнительно аналогичными – всего 17,9%, но разница в массе высеянных семян достигает 56,2%. При этом КПД оказывается существенно различным – 48,5% в первом случае и 89,4% – во втором.

Таким образом, при меньшем расходе семян сосны возможно значительно больше получить однолетних сеянцев. По средней высоте различия между однолетними сеянцами, выросшими при обычном способе и при точечном посеве, практически отсутствуют.

Таблица 1

Сравнительная характеристика 1-летних сеянцев сосны при различных способах посева семян

№ строк в ленте	Вариант А		Вариант Б	
	количество, шт/пог. м	высота средняя, мм	количество, шт/пог. м	высота средняя, мм
1	85,3	78,0	94,0	78,3
2	73,3	76,0	90,7	75,1
3	75,1	62,1	85,9	76,4
4	71,0	68,0	80,6	69,3
5	76,7	71,2	91,3	76,4
6	82,2	80,0	93,8	79,4
Среднее	77,3	73,0	89,4	75,8
Тыс. шт/га	3032,0		3576,0	
КПД	48,5%		89,4	

Примечание. Вариант А – посев по 6-строчной схеме с расходом 60 кг/га семян; вариант Б – посев по 6-строчной схеме с высевом 38,4 кг/га семян (точечный посев); КПД – коэффициент использования семян.

Морфологическая характеристика 2-летних сеянцев сосны при различных вариантах посева

Число строк	Вариант А					Вариант Б				
	кол-во, шт/п.м	станд., %	h, см	масса, г	L хвои, мм	кол-во, шт/п.м	станд., %	h, см	масса, г	L хвои, мм
1	58	78,8	14,5	4,5	59,9	75	73,2	13,2	2,6	53,1
2	41	81,6	15,0	2,8	52,4	69	82,2	12,4	2,0	49,6
3	37	67,2	13,4	2,9	52,0	62	74,1	12,7	2,3	44,7
4	53	88,2	13,3	4,0	61,2	51	57,1	10,6	4,4	73,5
5	42	67,8	14,0	4,2	58,8					
6	51	74,5	14,2	4,4	53,1					
Лента	282	76,3	14,1	3,8	58,2	257	73,3	12,1	3,4	55,2
1 га	1861,2					1696,2				

Примечание. Вариант А – точечный 6-строчный посев; вариант Б – 4-строчный посев.

На второй год выращивания обследовались сеянцы сосны, выращенные при точечном посеве и по 4-строчной схеме с высевом семян сосны 29 и 41 кг/га соответственно. Сравнимость результатов обеспечивалась рядом расположенных лент (табл. 2).

Общее количество сеянцев на 1 м ленты составляет 282 при точечном посеве и 257 шт. по 4-строчной схеме, или 47 и 64 сеянцев на 1 пог. м строки, но стандартных сеянцев в первом случае оказалось 44, а во втором – 33. Средняя высота сеянцев стандартных при точечном посеве оказалась выше на 10,5% длина хвои – на 5,4 и масса сеянца – на 11,8%.

Заключение

Таким образом, при точечном посеве семян сосны обеспечивается экономия посевного материала до 30 кг/га против установленной нормы для семян 1-го класса качества, повышается выход стандартных сеянцев с 1 га до 76%, их количество – до 2 млн шт/га.

Рекомендации производству

Выращивание сеянцев сосны при точечном высеве семян влечет изменения в технологическом процессе, которые выражаются в следующем:

- предпосевная обработка почвы заключается в ее фрезеровании на местах будущих лент;
- семена засыпаются в банки на треть их высоты;

- скорость движения агрегата не более 2 км/ч;
- запрещается движение агрегата с сеялкой в рабочем состоянии задним ходом;
- посевы в лентах мульчируются опилками толщиной до 2 см, покрываются щитами и по мере надобности поливаются;
- по мере появления всходов щиты приподнимаются и остаются до конца вегетационного периода.

Библиографический список

1. Парамонеов Е.Г., Ишутин Я.Н. Крупные лесные пожары в Алтайском крае. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2005. – 240 с.
2. Бочаров В.С., Никулин Ф.М. Выращивание посадочного материала в лесохозяйственных питомниках. – М.: Лесная промышленность, 1979. – 79 с.
3. Кречетова Н.В. Выращивание сеянцев сосны обыкновенной в Чувашии и южнее // Леса Башкортостана: современное состояние и перспективы. – Уфа, 1997. – С. 167-169.
4. Маркова И.А. Предпосевная обработка семян микроэлементами // Лесное хозяйство. – 1968. – № 5. – С. 48-50.
5. Романов Е.М. Выращивание лесопосадочного материала в питомниках Среднего Поволжья. – М., 1994. – 24 с.
6. Ананьев М.Е. Опыт выращивания посадочного материала в экстремальных условиях // Восстановление нарушенных ландшафтов. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2004. – С. 7-9.

