

Эффективность выращивания лесных культур крупномерным посадочным материалом в Восточном Забайкалье

*В.П. Бобринев, к.с.-х.н., Л.Н. Пак, к.с.-х.н.,
ФГБУН ИПРЭК СО РАН*

Выращивание лесных культур представляет собой сложную систему технологических мероприятий, целью которых является воспроизводство лесов и улучшение их продуктивности. В практике лесного хозяйства выращивание лесных культур во многом зависит от слабоконтролируемых природно-климатических условий [1].

Восточное Забайкалье характеризуется резко континентальным климатом с рядом неблагоприятных для выращивания лесных культур климатических факторов: неравномерным распределением осадков в годичном цикле (годовое количество осадков составляет 310–340 мм, из которых в мае-июне выпадает всего 20–40 мм, в августе-сентябре – до 230 мм); большими колебаниями температуры в течение года и вегетационного периода (среднегодовая температура воздуха – отрицательная (-2,7°C), в марте-апреле температура воздуха в течение суток колеблется от -15–20°C до +10–15°C, в сентябре-октябре также наблюдаются большие перепады температур в течение суток от -10–15°C до +15–20°C); наличием позднеосенних (май-июнь) и раннеосенних (август-сентябрь) заморозков (продолжительность безморозного периода – 65–75 дн.) и низкой относительной влажностью воздуха весной (в апреле – июне – 15–25%). Все перечисленные особенности климата обязывают специалистов лесного хозяйства быть в постоянной готовности к проведению необходимых мер, обеспечивающих защиту растений [2].

В современных экономических условиях использование 1–2-летних сеянцев при создании лесных культур в регионе становится экономически нецелесообразным, т.к. до 50% лесных культур ежегодно списывается из-за низкой приживаемости. Сейчас необходимо иметь такие технологии выращивания лесных культур, которые позволили бы сократить материальные и трудовые затраты, ускорить воспроизводство леса на непокрытых лесом площадях [3, 4].

В связи с этим была исследована проблема эффективности создания лесных культур стандартным 2-летним и крупномерным 4-летним посадочным материалом на вырубках лесостепной зоны Восточного Забайкалья.

Материал и методы исследования. Работы по созданию лесных культур проводили в период с 1990 по 2005 г. на территории Читинского лесхоза, в окрестностях Ингодинского лесного стационара ИПРЭК СО РАН. Опытные культуры сосны обыкновенной заложены на вырубках крутизной 10–12° в

бывшем сосняке рододендроновом (сухой тип леса) и сосняке брусничном (влажный тип леса). Почва супесчаная, легкоподзолистая, рН–5,4 в сосняке рододендроновом, рН–5,7 в сосняке брусничном. Травяной покров в сосняке рододендроновом густой, высотой 25–35 см, в брусничном – средней густоты, высотой 27–40 см.

Посадку лесных культур проводили по плужным бороздам, обработанным плугом ПКЛ-70 на глубину 6–8 см и на необработанной почве, с использованием лесопосадочной машины ЛМД-81К и вручную под меч Колесова. Для посадки использовали стандартные 2-летние сеянцы (контроль) высотой 10–15 см и крупномерные 4-летние сеянцы высотой 22–25 см, выращенные в питомнике Сивяковского лесничества Читинского лесхоза. Выращивание крупномерных сеянцев проводили после изреживания посевов, на одной посевной строчке оставляли 25–30 шт. 2-летних сеянцев. Корневые системы 3-летних сеянцев в посевном отделении подрезали выкопчной скобой в конце июля на глубину 12–15 см и оставляли на доращивание. Соотношение биомассы корней к биомассе надземной части у крупномерных сеянцев составляло 1:1,8–2,0, у стандартных сеянцев – 1:2,8–3,2.

Схема посадки стандартных сеянцев в культурах была 3,0×0,7 м (из расчёта 4,8 тыс. шт. посадочных мест на 1 га), крупномерных сеянцев – 3,0×1,1 м (из расчёта 3,0 тыс. шт. посадочных мест на 1 га). Культуры, созданные стандартными сеянцами, выращивали с проведением агротехнических уходов (прополка, рыхление) в течение 3 лет, а культуры, созданные крупномерным посадочным материалом, выращивали без уходов. В каждом варианте высаживали по 400 растений в четырёх повторностях. Осенью в год посадки осуществляли учёт приживаемости культур. На протяжении 10 лет в культурах проводили учёт сохранности деревьев, измеряли рост в высоту.

Результаты исследования. Анализ полученных данных показал, что на вырубке в сосняке рододендроновом на сухих почвах, склонных к редкому зарастанию травянистой растительностью, приживаемость культур сосны, созданных стандартными сеянцами, по необработанной почве была ниже плановой на 6% (для Забайкальского края плановая приживаемость составляет 60%) и уступала приживаемости лесных культур, созданных крупномерными 4-летними сеянцами, на 36% (табл. 1). Очевидно, для крупномерных сеянцев высота травянистой растительности в 25–35 см была не так опасна, как для стандартных сеянцев. Худшие результаты из всех вариантов получены в культурах, созданных стандартными сеянцами в

сосняке рододендроновом в дно борозды, обработанной плугом ПКЛ-70. Приживаемость была на 9,7% ниже плановой. Здесь, на наш взгляд, сказались обработка почвы, в результате которой верхний слой почвы иссушается, а нагретая сухая почва, при посадке осыпаясь и попадая в посадочную щель, приводит к ожогу корневой системы и снижению приживаемости лесных культур. Использование 4-летних сеянцев при посадке в дно борозды, обработанной плугом ПКЛ-70, указало на незначительные изменения в приживаемости с культурами, созданными без обработки почвы (всего на 0,6%).

Культуры, созданные в сосняке брусничном, без обработки почвы 2-летними сеянцами, также имели приживаемость ниже плановой на 4,3%. Здесь при высоте травянистых растений 27–40 см и средней густоте травостоя стандартные сеянцы заглушаются сорняками. Приживаемость культур, созданных 4-летними сеянцами, была не только выше контрольного варианта (на 35,7%), но и культур, созданных в сосняке рододендроновом без обработки почвы (на 1,3%). В варианте с обработкой почвы посадки 2-летними сеянцами незначительно уступали плановой приживаемости (на 1,6%), но превышали все контрольные варианты. Посадки 4-летними сеянцами по обработанной почве превышали посадки без

обработки почвы на 3,1%. Здесь, видимо, сказались влажность почвы, которая была выше в варианте с необработанной почвой на 4–8%, чем на обработанной. Такая разница во влажности почвы в сосняке брусничном способствует хорошей приживаемости крупномерных сенцев, их хорошему росту в высоту.

На второй год учёта сохранность лесных культур сосны во всех вариантах была ниже приживаемости на 0,2–2,4%.

Рост в высоту 1–2-летних культур, созданных в сосняке брусничном, был выше, чем в этом же возрасте в культурах в сосняке рододендроновом (на 0,2–2,0%). Рост в высоту стандартных сеянцев был ниже во всех вариантах по сравнению с 4-летними сеянцами. Очевидно, сказывается заглушение травянистой растительностью. Культуры, созданные 4-летними сеянцами, по обработанной почве росли медленнее культур, созданных по необработанной почве. Здесь сказались снижение плодородия почвы за счёт снятия верхнего слоя почвы плугом ПКЛ-70.

Проведённые исследования показали, что вырастить культуры, созданные 2-летними сеянцами, без проведения агротехнических уходов возможно, но на это требуются большие трудозатраты.

Анализ роста 10-летних культур показал явное преимущество в росте культур, созданных круп-

1. Приживаемость, сохранность и рост 2-летних культур сосны обыкновенной ($X \pm m_x$)

Способ подготовки почвы	Посадочный материал	Приживаемость, %	Сохранность, %	Рост сеянцев в высоту в возрасте культур	
				1 год	2 года
сосняк рододендроновый					
Посадка без обработки почвы	2-летние сеянцы (контроль)	54,0±3,1	53,8±2,6	3,5±0,1	4,3±0,1
	4-летние сеянцы	90,1±3,9	88,7±4,0	10,4±0,4	12,6±0,5
Посадка по бороздам, обработанным плугом ПКЛ-70	2-летние сеянцы (контроль)	50,3±2,1	50,0±2,0	3,3±0,1	3,8±0,1
	4-летние сеянцы	89,5±3,5	87,8±3,6	8,7±0,3	10,3±4,7
сосняк брусничный					
Посадка без обработки почвы	2-летние сеянцы (контроль)	55,7±2,1	54,2±2,0	2,8±0,1	2,0±0,1
	4-летние сеянцы	91,4±4,3	90,7±4,0	11,1±0,4	12,8±5,0
Посадка по бороздам, обработанным плугом ПКЛ-70	2-летние сеянцы (контроль)	58,4±2,6	57,4±2,2	3,1±0,1	2,2±0,1
	4-летние сеянцы	94,5±4,6	94,1±4,0	10,7±0,4	12,8±4,8

Примечание: X – среднее арифметическое значение; m_x – средняя ошибка среднего арифметического

2. Динамика роста лесных культур сосны в высоту, см ($X \pm m_x$)

Посадочный материал	Высота				
	возраст, лет				
	6	7	8	9	10
Посадка без обработки почвы					
2-летние сеянцы (контроль)	78,3±3,4	94,2±4,4	117,6±5,1	135,7±6,7	157,7±7,1
	73,6±3,5	89,1±4,2	115,8±5,0	129,2±6,1	148,1±7,0
4-летние сеянцы	93,8±4,0	130,8±6,1	161,7±7,8	182,4±8,6	207,0±9,7
	95,2±4,6	131,0±6,0	163,1±7,9	183,8±8,6	208,8±9,4
Посадка по бороздам, обработанным плугом ПКЛ-70					
2-летние сеянцы (контроль)	82,2±3,2	102,5±4,7	120,5±5,7	136,2±6,2	153,2±7,0
	77,1±3,4	96,6±4,2	114,4±5,1	131,0±6,3	146,6±6,7
4-летние сеянцы	89,6±4,0	114,7±4,9	134,3±6,0	162,6±7,5	173,4±6,9
	89,4±3,9	113,4±5,0	136,6±6,2	160,8±7,0	180,1±7,8

3. Себестоимость создания 1 га лесных культур сосны стандартными и крупномерными сеянцами

Наименование работ	Затраты на создание 1 га лесных культур, чел / день	
	стандартными сеянцами	крупномерными сеянцами
Механизированная посадка		
Подготовка почвы плугом ПКЛ-70	0,15	0,15
Погрузка, разгрузка и временная прикопка	0,10	0,18
Перевозка посадочного материала на расстояние 50 км	0,11	0,15
Посадка культур ЛМД-81К на обработанной почве	0,8	0,48
Уход в рядах	7,18	–
Стоимость сеянцев	1,16	1,1
Итого затрат	9,50	2,06
Ручная посадка		
Подготовка почвы плугом ПКЛ-70	0,15	0,15
Погрузка, разгрузка и перевозка сеянцев	0,21	0,33
Ручная посадка культур без подготовки почвы и на подготовленной почве	7,8	4,0
Уход в рядах	7,18	–
Стоимость сеянцев	1,00	1,64
Итого затрат	16,34	6,12

номерными сеянцами (табл. 2) [5]. Они достигают стандарта для перевода в покрытые лесом земли не в 10 лет, а в 9, т.е. на год раньше. Культуры, созданные 2-летними сеянцами, в 10-летнем возрасте не достигают по высоте стандартных размеров.

Экономическая оценка создания лесных культур сосны обыкновенной крупномерными сеянцами может быть дана при сравнении затрат труда на использование стандартного (лесничествами) и крупномерного посадочного материала.

В таблице 3 приведена себестоимость создания 1 га лесных культур сосны обыкновенной стандартными и крупномерными сеянцами, начиная от подготовки почвы до перевода культур в покрывающую лесом земли.

Трудозатраты при посадке культур крупномерными сеянцами уменьшились при механизированной посадке в 4,6 раза, при ручной посадке – в 2,76 раза по сравнению с посадкой культур стандартными сеянцами. Рентабельность культур, созданных крупномерными сеянцами, возрастает,

если сеянцы выращиваются без перешколивания, а путём подрезки. Затраты на создание лесных культур крупномерными сеянцами ниже, чем стандартными сеянцами, за счёт отсутствия уходовых работ и дополнения.

Выводы. Лесные культуры сосны, созданные крупномерными сеянцами на обработанной и необработанной почве, лучше противостоят заращению сорной растительностью, не требуют дорогостоящих агротехнических уходов. Они хорошо приживаются, растут и раньше на 1 год переводятся в покрытые лесом земли. В условиях Восточного Забайкалья переход на создание лесных культур крупномерными сеянцами вполне оправдан.

Литература

1. Анцукевич О.Н. Экологическое обоснование лесовыращивания. Вильнюс: ЛитНИИЛХ, 1979. 68 с.
2. Бобринев В.П., Пак Л.Н. Лесные стационарные исследования в Забайкальском крае. Чита: Поиск, 2011. 492 с.
3. Писаренко А.И., Страхов В.В. Лесное хозяйство России: от пользования к управлению. М.: ИД «Юриспруденция», 2004. 552 с.
4. Родин А.Р. Лесные культуры. М.: ВНИИЛМ, 2002. 440 с.
5. ОСТ 56-99-93. Культуры лесные. Оценка качества.