

УДК 634.0232.427

ПРИЖИВАЕМОСТЬ, СОХРАННОСТЬ И РОСТ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ В ЦАСУЧЕЙСКОМ БОРУ

© 2013 Л.Н. Пак, В.П. Бобринев

Институт природных ресурсов экологии и криологии СО РАН, г. Чита

Поступила в редакцию 06.05.2013

В статье приведены многолетние исследования по созданию лесных культур сосны Крылова (*Pinus sylvestris* subsp. *krylovii* (Serg. et Kondr.) Busik) в Цасучейском бору (сухостепная зона) Забайкальского края. Изложены материалы по влиянию возраста посадочного материала, способа выращивания и посадки, сроков проведения и числа агротехнических уходов на приживаемость, сохранность и рост лесных культур до возраста смыкания и перевода в покрытые лесом земли. Предложено использовать селекционные крупномерные саженцы для облесения вырубок и гарей в Цасучейском бору.

Ключевые слова: *Цасучейский бор, лесные культуры, сосна Крылова, саженцы, сеянцы, приживаемость, сохранность, рост*

Цасучейский бор представляет собой уникальный изолированный реликтовый сосновый массив леса естественного происхождения, расположенный в сухостойной зоне на правом берегу реки Онон [1]. Общая протяженность бора с запада на восток более 60 км, ширина бора от 10 до 20 км. Общая площадь бора по данным на 01.01.2011 г. составляет 96,7 тыс. га. Этот лесной массив выполняет средозащитные, рекреационные и другие важнейшие функции Ононского района Забайкальского края. Из-за сухого климата и участвовавших крупных лесных пожаров (в конце апреля 2012 г. здесь сгорело 36 тыс. га) качество бора существенно ухудшилось – растет число не возобновившихся гарей, почвы подвергаются эрозии. Для изучения актуальной проблемы восстановления Цасучейского бора были проведены исследования, направленные на изучение влияния посадочного материала разного возраста, способа выращивания и посадки, сроков проведения и числа агротехнических уходов на приживаемость, сохранность и рост лесных культур до возраста смыкания и перевода в покрытые лесом земли.

Климат района исследований резко континентальный. Средняя температура января -30°C , июля $+26^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум достигает -45°C , абсолютный максимум $+44^{\circ}\text{C}$. Годовая сумма осадков 310-340 мм. В мае-июле выпадает 20-30 мм осадков, влажность воздуха в это время опускается днем до 15-25%. Мощность снежного

покрова зимой составляет 5-8 см. Весной здесь преобладают западные суховеи, дующие с пустыни Гоби. На легких почвах наблюдается эрозия почвы.

Для данного исследования был подобран участок старой гари 1980 г. площадью 8,7 га в Цасучейском бору в типе леса сосняк разнотравный и сосняк осиновый. На этой площади были созданы лесные культуры площадью 6,5 га. Почва участка дерново-подзолистая, песчаная, с содержанием гумуса 2,1%, 6,4 мг легкогидролизуемого азота, 5,8 мг подвижного фосфора и 8,8 мг подвижного калия на 100 г почвы, рН почвы – 5,1. Почву под культуры готовили плугом ПКЛ-70 на глубину 8-10 см. Посадку проводили под меч Колесова. Для посадки использовали: селекционные двухлетние сеянцы; двухлетние сеянцы, выращенные в теплице; двухлетние сеянцы, выращенные по типу «Брикет»; трехлетние сеянцы; двухлетние сеянцы (контроль). Густота посадки составила 3,0 тыс. шт. на 1 га при схеме $3,3 \times 1,0$ м. Перед посадкой корневую систему сеянцев и саженцев обрабатывали в торфяно-глиняной болтушке, приготовленной на 0,005% растворе нафтал-уксусной кислоты. Надземную часть перед посадкой обрабатывали в 2% растворе ланолина. Посадку проводили в конце апреля после оттаивания почвы на глубину 20-25 см. В каждом варианте высаживали по 400 штук сеянцев и саженцев в четырех повторностях. Уход за культурами проводили путем рыхления почвы. Дополнение культур не проводили.

Осенью в первый год после посадки провели учет приживаемости лесных культур. Приживаемость всех видов была довольно высокая, 91-94% (при плановой приживаемости для этих

Пак Лариса Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник. E-mail: pak_lar@bk.ru

Бобринев Виктор Петрович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

условий 60%). На сохранность в течение 5 лет влияет вид посадочного материала. Хорошая сохранность в течение 4 лет наблюдается у культур, созданных селекционным посадочным

материалом, сеянцами по типу «Брикет» и трехлетними обычными сеянцами. Сеянцы двухлетние и выращенные в теплице имели сохранность ниже (табл. 1).

Таблица 1. Приживаемость и сохранность лесных культур сосны, созданных различным посадочным материалом

Посадочный материал	Высота (см)	Приживаемость и сохранность культур, % в возрасте, лет				
		1	2	3	4	5
селекционные 2-летние сеянцы	12,8±0,4	92,9	92,5	92,3	91,6	91,9
2-летние сеянцы, выращенные в теплице	12,1±0,3	90,8	90,1	86,8	84,3	82,1
2-летние сеянцы, выращенные по типу «брикет»	11,6±0,4	83,6	83,4	83,3	82,8	82,5
3-летние сеянцы	12,1±0,3	91,5	91,8	90,1	88,4	89,7
2-летние сеянцы (контроль)	6,6±0,2	83,3	63,0	82,6	82,2	81,7

Культуры сосны в первые годы растут в высоту медленно во всех вариантах. Это объясняется послепосадочной депрессией, когда надземная биомасса растет медленнее, чем биомасса корней, которые после обрезки значительной биомассы при выкопке усиленно растут в глубь и ширину – осваивают новые объемы почвы. В последующие годы наблюдаются разная динамика роста у разных видов посадочного материала, 5-летние культуры, созданные селекционными сеянцами, были в 1,3-1,4 раза выше, чем

при посадке двухлетними сеянцами и сеянцами с закрытой корневой системой «Брикет». Высота лесных культур, созданных сеянцами из теплицы, была ниже, чем селекционных культур, но выше чем у культур созданных саженцами «Брикет» (табл. 2). На рост стволиков по диаметру также влияет вид посадочного материала. У культур, созданных специальным посадочным материалом диаметр стволика у корневой шейки в 1,15-1,25 раза толще, чем у других видов посадочного материала.

Таблица 2. Динамика роста лесных культур сосны в высоту

Посадочный материал	Рост в высоту, см ($M \pm m$) в возрасте, лет					
	5	6	7	8	9	10
селекционные 2-летние сеянцы	72,0±1,0	103,0±1,0	136,0±1,3	170,0±2,0	203,0±1,7	250,0±1,9
2-летние сеянцы, выращенные в теплице	61,0±2,0	92,0±1,6	130,0±1,3	161,0±1,6	182,0±1,2	210,0±1,9
2-летние сеянцы, выращенные по типу «брикет»	59,0±1,0	80,0±1,1	112,0±1,9	140,0±1,8	167,0±1,4	196,0±1,5
3-летние сеянцы	64,0±2,0	89,0±1,1	131,0±1,7	158,0±1,2	178,0±1,9	211,0±1,6
2-летние сеянцы (контроль)	58,0±1,5	81,0±1,3	110,0±1,5	138,0±2,0	166,0±2,0	189,0±2,0

Итак, в 10-летнем возрасте культуры, созданные селекционными сеянцами превосходят другие виды по высоте на 20-30%, по диаметру на 15-20%. В табл. 3 приведен диаметр кроны лесных культур сосны в ряду. Из нее видно, что при посадке в ряду через 1 м в культурах сосны, созданных селекционным сеянцем и трехлетним сеянцем, крона сомкнулась в возрасте 7 лет, то есть на год и раньше, чем по ОСТу для Восточной Сибири [1]. У остальных лесных культур кроны сомкнулись на 8-9 год, а в культурах, созданных двухлетними сеянцами, только на 10

год. Необходимо отметить, что в местных условиях в 1986 г. была большая засуха в летний период, как видно из таблицы 2, 3, она проявилась на снижении прироста культур сосны в высоту и прирост кроны по диаметру (в табл. это 7 год, так как культуры созданы в 1980 г.). Лесные культуры в междурядья (при ширине 3,3 м) еще не сомкнулись, но необходимо отметить, что крона у 10-летних культур во всех вариантах в сторону ряда были на 10-20% меньше, чем в сторону междурядий.

Таблица 3. Диаметр кроны лесных культур в рядах

Посадочный материал	Диаметр кроны, см (M±m) в возрасте, лет					
	5	6	7	8	9	10
селекционные 2-летние сеянцы	58,0±2,0	91,0±1,4	110,0±1,4	148,0±1,4	185,0±1,5	221,0±1,7
2-летние сеянцы, выращенные в теплице	43,0±1,1	62,0±1,2	76,0±1,2	102,0±1,3	130,0±1,3	159,0±1,5
2-летние сеянцы, выращенные по типу «Брикет»	48,0±1,1	65,0±1,2	70,0±1,2	99,0±1,2	124,0±1,3	151,0±1,4
3-летние сеянцы	53,0±1,2	87,0±1,3	106,0±1,3	141,0±1,4	173,0±1,5	212,0±1,6
2-летние сеянцы (контроль)	38,0±1,1	51,0±1,2	61,0±1,2	77,0±1,3	97,0±1,4	118,0±1,4

Из табл. 4 видно, что приживаемость культур зависит от срока проведения агротехнических уходов. Разница в приживаемости при однократном уходе весной составляет 8-10% по сравнению с проведением ухода в летнее время. Агротехнические уходы, проведенные весной, разрушают почвенную корку, образовавшуюся после таяния снега, и тем самым предохраняют почву от иссушения. Влажность почвы при однократном уходе увеличивается на 8-12% по сравнению с контролем, в результате приживаемость культур повышается. Двукратные и трехкратные агротехнические уходы имеют приживаемость на 1-2% выше или ниже по сравнению с одноразовым уходом весной. Влажность почвы

при двукратном и трехкратном уходах остается без изменений, но немного выше, чем на контроле. Уходы, проведенные в июле-августе, когда регулярно выпадают осадки, подсушивают верхний слой почвы, и поэтому влажность почвы при уходах бывает даже несколько ниже, чем на контроле. Трехлетнее изучение влажности почвы в лесных культурах показало, что в культурах, созданных в разнотравном и осиновом типе леса, нужно проводить одноразовый уход ранней весной, остальные уходы можно не проводить. Положительное влияние одноразовых уходов зависит от возраста (размера) посадочного материала.

Таблица 4. Влияние агротехнических уходов на приживаемость лесных культур

Варианты опытов, агротехнических уходов	Приживаемость культур, % (M±m)	
	саженцами	сеянцами
а) вырубка по гари (тип леса сосняк разнотравный)		
один уход весной	78,5±3,2	89,7±3,6
один уход летом	67,1±2,8	69,4±2,7
два ухода (весной и летом)	80,7±3,1	88,6±3,4
три ухода (весной, летом, осенью)	78,4±3,0	89,2±3,3
контроль (без ухода)	62,3±2,7	70,1±2,8
б) вырубка по гари (тип леса сосняк осиновый)		
один уход весной	82,6±3,3	89,9±3,6
один уход летом	71,5±2,9	69,8±2,8
два ухода (весной и летом)	81,3±3,1	89,0±3,6
три ухода (весной, летом, осенью)	82,4±3,2	90,6±3,6
контроль (без ухода)	63,7±2,6	68,3±2,8

Культуры, посаженные сеянцами, имеют в обоих типах леса имели низкую приживаемость по сравнению с культурами, посаженными саженцами, на 7-10%. Здесь сказывается достаточно мочковатая корневая система у саженцев и отсутствие затенения сорняками, поэтому в культурах, созданных сеянцами, нужно проводить однократные уходы в течение 2-3 лет, пока

сеянцы не выйдут из-под заглушения сорняками, а в культурах, созданных саженцами, достаточно одного ухода в год посадки.

Выводы: исследования показали, что в засушливых условиях Цасучейского бора лесные культуры сосны Крылова, созданные селекционными двухлетними и трехлетними обычными сеянцами, раньше смыкаются в ряду на 1 год,

чем это установлено ОСТом, раньше переводятся в покрытые лесом земли, быстрее растут по сравнению с другими вариантами лесных культур. Ононскому лесничеству Забайкальского края необходимо уделять большое внимание выращиванию генетически ценного селекционного

материала с открытой корневой системой в обычных и подпологовых питомниках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Отраслевой стандарт. Лесные культуры. Оценка качества. ОСТ 56-92-87. – М., 1987. 33 с.

SURVIVAL, PRESERVATION AND GROWTH OF PINE FOREST CULTURES IN CHASUCHEYSKIY FOREST

© 2013 L.N. Pak, V.P. Bobrinev

Institute of Natural Resources of Ecology and Cryology SB RAS, Chita

Long-term researches on creation of forest cultures of Krylov pine (*Pinus sylvestris* subsp. *krylovii* (Serg. et Kondr.) Busik) in Chasucheysk pine forest (dry steppe zone) in Zabaykalskiy Krai are given in article. Materials on influence of age of planting material, way of cultivation and planting, timing and number of agrotechnical maintenances on survival, preservation and growth of forest cultures to age of closure and transfer to the lands covered with forests are explained. It is offered to use selected large-sized saplings for afforestation of cutting areas and fires in Chasucheyskiy pine forest.

Key words: Chasucheyskiy pine forest, forest cultures, Krylov's pine, saplings, seedlings, survival, preservation, growth

Larisa Pak, Candidate of Agriculture, Senior Research Fellow.

E-mail: pak_lar@bk.ru

Viktor Bobrinev, Candidate of Agriculture, Leading Research Fellow