

УДК 630*18:631.524.2:630*232.318

РАЗМНОЖЕНИЕ *PINUS PUMILA* (PALL.) ЧЕРЕНКАМИ НА СЕВЕРЕ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Пак Л.Н., Бобринев В.П.

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Чита, e-mail: pak_lar@bk.ru

Проведен способ размножения кедрового стланика черенками на севере Забайкальского края для закладки орехопромысловых плантаций и лесных культур на вырубках, гарях и в карьерах. Способ размножения кедрового стланика черенками испытан впервые для данного региона.

Ключевые слова: Забайкальский край, кедровый стланик, размножение, черенковые саженцы

REPRODUCTION *PINUS PUMILA* (PALL.) CUTTINGS IN THE NORTH OF TRANSBAIKALIAN EDGE

Pak L.N., Bobrinev V.N.

Institute of natural resources, ecology and Cryology of SB RAS, Chita, Russia, e-mail: pak_lar@bk.ru

Held method of propagation of cedar elfin wood cuttings on the North-Eastern Transbaikalia for bookmarks nut-producing plantations and forest cultures on the cuts, burns and quarrying. Method of propagation of cedar elfin wood cuttings tested for the first time in this region.

Keywords: TRANS-Baikal territory, cedar elfin wood, copying, cutting plants

Кедровый стланик (*Pinus pumila* Pall.) – это небольшой стелящийся кустарник высотой 4-6 м с саблевидной формой ствола, который естественно произрастает на хорошо дренированных почвах горных склонов в предгорном и горном поясах и образует трудно проходимые заросли, имеющие большое водоохранное, почвозащитное и водорегулирующее значение [1, 2, 3]. На севере края площадь, занятая кедровым стлаником составляет более 1 млн. га.

Продолжительность жизни кедрового стланика в регионе составляет 150-200 лет. Растет он очень медленно. Кора гладкая, темно-серая. Молодые побеги покрыты густыми бурными волосками. Почка яйцевидные, маленькие 4-6 мм, которые к осени обильно покрываются смолой. Почечные чешуи бурые, плотно прижатые. Хвоя собрана в пучки по 5 штук в каждом, длиной 4-8 см, сизо-зеленая с голубизной, трехгранная, очень жесткая по сравнению с кедром сибирским. Хвоя опадает через 3-5 лет. Мужские колоски красно-оранжевого цвета, женские шишечки – красновато-фиолетовые, располагаются на концах побегов по 3-4 штуки. Зрелые шишки яйцевидной формы, длиной 3,5-5,0 см, светло-бурые. Молодые шишки – фиолетовые с зеленым оттенком щитка на шишках, с оттянутым и отогнутым пупком. Семена – орешки, длиной 6,0-7,0 мм, хотя встречаются и более крупные, как у кедра сибирского. Орешки темно-коричневые, с тонкой скорлупой. Шишки как у кедра сибирского, но меньшего размера.

В одной шишке, как правило, содержится 35-50 штук орешков, которые созревают в конце августа. Корни кедрового стланика, в основном, расположены в верхних слоях почвы. Он малотребователен к почве, но требователен к влажности воздуха, достаточно морозоустойчив (выдерживает морозы до -45-50 °С). На зиму у него ствол ложится на землю и покрывается снегом, непокрытые снегом ветки, отмирают под действием весеннего иссушения. Достаточно светолюбив. Естественно размножается семенами, отводками. Урожай 1 га кедровников составляет 50 – 120 кг чистых орехов [4], а в урожайные годы до 200 кг/га.

Кедровый стланик представляет большой интерес как единственный орехопромысловый кустарник, приспособленный к суровым климатическим условиям севера Забайкальского края. Он может произрастать там, где многие породы не растут, занимая вершины гор на границе распространения леса.

Учитывая, что после строительства БАМа и до настоящего времени на грузки на природу многократно возросли, для восстановления вырубок, гарей и рекультивации карьеров требуется посадочный материал. Но при семенном способе размножения у кедрового стланика не сохраняются качества семенной продуктивности, а посевы семян повреждаются грызунами. Поэтому целью наших исследований явилось изучение размножения кедрового стланика черенками с целью создания орехопромыс-

ловых плантаций вблизи населенных пунктов на вырубках, гарях и в карьерах вдоль Байкало-Амурской магистрали.

Материалы и методы исследования

Исследования проводили в теплицах на Удоканском лесном стационаре, созданном в с. Удокан, в 30 км от станции Чара. Для размножения использовали предварительно отобранные (за 2-3 года) кусты кедрового стланика, имеющие крупные орехи и ежегодный средний урожай орех. При отборе кустов учитывали: шишки (должны иметь длину более 7 см, ширину – более 5 см) и орехи (должны иметь длину более 1 см, ширину – более 0,7 см). Число семеносящих веток на кусте должно было быть более 15 штук, причем на ветке должно было быть более 5 шишек, а всем кусте более 80-100 шишек. С отобранных кустов, черенки срезали весной (в апреле-мае) до начала сокодвижения и летом (в июле-августе) после окончания роста побега и закладки верхушечной почки.

Весной заготавливали одревесневшие черенки толщиной не менее 0,8 см, которые до посадки хранили в полиэтиленовых мешках с влажным мхом на дне, в холодильниках при температуре +1-2°C. При хранении черенков более 5-7 дней, перед посадкой в теплицу их замачивали в воде на 8-12 часов. Летом использовали свежесрезанные зеленые черенки.

У черенков перед посадкой в теплицу срезы обновляли и черенки погружали в ростовые растворы. Для обработки черенков использовали бета-индолуксусную кислоту (ИУК) и бета-индолилмасляную кислоту (ИМК). Для одревесневших черенков использовали повышенную концентрацию ИУК – 200-300 мг/л; ИМК – 50-100 мг/л воды. Для зеленых черенков применяли низкие концентрации ИУК – 50-100 мг/л; ИМК – 10-25 мг/л. Обработку черенков в растворах проводили при комнатной температуре +20-22°C в течение 8-16 часов. После обработки черенков сразу приступали к их посадке на грядки в теплице.

Посадку в субстрат проводили в лунки, образованные маркером, на разную глубину 2, 3, 4, 5 см. Субстрат вокруг черенка обжимали пальцами рук. Субстрат для черенкования готовили из чистого крупнозернистого песка в смеси с торфом 3:1. В субстрат на 1 м² площади добавляли 2 кг микоризной земли из-под кедрового стланика. Черенки размещали через 10 см в ряду и между рядами, на 1 м² высаживали 100 черенков.

Уход за черенками состоял в последовательном обеспечении оптимальных условий, необходимых для укоренения кедрового стланика. В разные периоды укоренения черенков он требовал определенную освещенность, температуру и влажность воздуха и почвы. Температура воздуха и почвы (субстрата) поддерживали за счет солнечной радиации в пределах 23-25°C, а освещенность в теплице – на уровне 70-90% от освещенности открытого участка. Влажность почвы впервые две недели поддерживали не ниже 30-45% от массы сухой почвы, после появления корней – 20-25%. За счёт полива в течение вегетационного периода при помощи туманообразующей установки типа «Туман» в теплице поддерживали относительную влажность воздуха в пределах 90-95%. Критерием влажности воздуха в теплице считали наличие капель воды на хвое. Как только они исчезали, спустя два часа, проводили повторный полив. И так

в течение месяца. Учитывая, что в ночное время в теплице образуется роса, дополнительное увлажнение не производили. Днем снижение температуры воздуха достигали за счёт полива теплой водой, а ночью за счет естественного понижения температуры воздуха. Полив проводили теплой водой. Таким образом, в теплице влажность и температуру воздуха и почвы регулировали.

Прополку проводили при отрастании сорняков на 2-3 см. После укоренения черенков через 4-5 недель проводили их закаливание, путем проветривания теплицы в течение 7-10 дней, а в начале августа пленку убирали совсем. На зиму часть черенков оставляли открытыми (контроль), остальные покрывали опилками выше верхушечной почки на 3-4 см.

Весной следующего года, после оттаивания почвы, укорененные черенки из теплицы выкапывали, сортировали, корни обрабатывали в почвенно-глиняной болтушке. В состав болтушки входила микориза почвы из под кедровых насаждений на основе 0,01% раствора ИУК. Затем укорененные черенки высаживали в питомник для доращивания по схеме 70-20-20-20-20. В почву на питомнике, предназначенную для доращивания черенковых саженцев кедрового стланика вносили 80 т/га торфокомпоста, 1 т/га извести, 40 кг/га азотных, 160 кг/га фосфорных и 40 кг/га калийных удобрений (по действующему веществу). Удобрения равномерно распределяли по площади и заделывали в почву на глубину 20-22 см. У черенков измеряли рост в высоту в течение 2 лет. В каждом варианте высаживали по 50 черенков. Варианты закладывали в четырех повторностях. В питомнике проводили регулярно полив, рыхление и прополку.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведение зеленого черенкования оказалось более сложным, т.к. потребовало создания определенных условий внешней среды с использованием технических средств и дополнительного пленочного покрытия, регулирования режима влажности и температуры почвы (табл. 1).

Исследования показали, что укоренение зеленых черенков зависело от фазы развития годичного побега.

Черенки, заготовленные на ранних фазах вегетации (вторая половина июля) укоренялись лучше, чем при более поздних сроках. Одревесневшие черенки лучше укоренялись, заготовленные во второй декаде мая, в период набухания почек. Причем, однолетние побеги длиной 4-6 см имели худшую укореняемость, по сравнению с двухлетними черенками длиной 9-12 см. Плохо укоренялись черенки, заготовленные из побегов волчкового типа. В теплице укоренение черенков было выше, чем в открытом грунте.

Из вариантов с использованием ростовых веществ наиболее эффективным препаратом оказался бета-индолуксусная кислота (ИУК) при замачивании в течение 16 часов.

Таблица 1

Влияние приемов размножения на укореняемость черенков

Приемы	Укореняемость, % M ± m	
	зеленых черенков	одревесневших черенков
1. Сроки заготовки черенков весной: 20 апреля 30 апреля 10 мая 20 мая летом: 10 июля 20 июля 30 июля 10 августа	- - - - 71,8 ± 2,8 88,5 ± 3,1 91,6 ± 3,1 81,4 ± 2,9	69,5 ± 2,6 81,6 ± 3,0 93,0 ± 3,1 91,6 ± 3,0 - - - -
3. Обработка черенков в растворах: ИУК – 8 часов ИМК – 8 часов ИУК – 16 часов ИМК – 16 часов	31,4 ± 1,0 30,1 ± 1,1 66,4 ± 2,1 61,3 ± 2,0	44,2 ± 1,5 41,5 ± 1,5 97,0 ± 3,3 90,7 ± 3,1
4. Глубина посадки черенков: 3 см 4 см 5 см	51,4 ± 2,0 57,5 ± 2,1 47,0 ± 2,0	58,3 ± 2,2 91,8 ± 3,5 82,1 ± 3,1
5. Посадка черенков: в теплице открытый грунт	44,5 ± 1,9 12,4 ± 0,3	93,8 ± 3,3 14,5 ± 0,2
6. На зиму черенки: закрывали опилками не закрывали (контроль)	59,9 ± 2,1 3,3 ± 0,1	91,9 ± 3,4 15,8 ± 0,2

Массовое укоренение черенков в теплице наблюдалось через 12-14 дней, в открытом грунте через 20-25 дней. При зеленом черенковании, черенки, высаженные в конце июля, прироста не давали.

Из всех вариантов размножения с изучением глубины посадки наилучшие результаты были отмечены у черенков с глубиной посадки 4 см.

При зеленом черенковании в теплице укоренение черенков составило 57,5%, при посадке одревесневшими черенками – 91,8%. В открытом грунте зеленые черенки укореняются плохо 12-14%. Это связано с тем, что на севере в течение суток наблюдаются большие перепады температур. Укореняемость одревесневших черенков в открытом грунте была в два раза выше, чем укореняемость зеленых черенков. Черенки хорошо укоренялись, когда температура субстрата на 1-3°С была выше, чем температура воздуха.

Величина прироста и степень развития корневой системы у саженцев с одревес-

невшими черенками в питомнике зависела от возраста черенков и его диаметра. Было установлено, чем моложе куст, тем лучше укореняются черенки, заготовленные с него. У омоложенных кустов появляются молодые отросшие побеги из спящих почек, черенки с которых хорошо укореняются. Причем, ветви кедрового стланника можно отгибать к земле, как у смородины для образования молодых побегов возле отобранных кустов. При хорошем освещении побеги вырастают утолщенными, которые укореняются лучше, чем тонкие и мелкие.

Перезимовка укорененных черенков в теплице зависела от степени развития черенка и сроков их черенкования. Оставленные открытыми, укорененные черенки при зеленом черенковании погибали почти полностью, закрытые опилками – сохранились на 60%. Укорененные одревесневшие черенки, оставленные открытыми на зиму, погибали на 80-90%, укрытые – сохранились на 90-92%. Зимой гибель открытых укоренившихся черенков происходила у зе-

ленных черенков из-за иссушения надземной части и обмерзания корней, а у одревесневших черенков – за счет иссушения хвои.

Поэтому, однолетние черенковые саженцы кедрового стланика обязательно нужно укрывать на зиму опилками выше верхушечной почки на 3-4 см.

Укоренившиеся зеленые черенки, высаженные в конце июля, не давали прироста в текущем году и почка не трогалась в рост. Укоренившиеся одревесневшие черенки имели рост в высоту 2-4 см. Для посадки на непокрытую лесом площадь они не были пригодны, т.к. были еще маленькие, поэтому их пересаживали из теплицы в питомник для доращивания как минимум на 2 года.

Выращивание саженцев в питомнике по схеме 70-20-20-20-20 показало, что за два года черенки достигали высоты 15-18 см. Это хороший крупномерный посадочный материал с хорошо сформированной мочковатой корневой системой. Саженцы таких размеров использовали для посадки орехо-промысловых плантаций и лесных культур вблизи населенных пунктов.

Выводы

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать ряд практических выводов по размножению кедрового стланика черенками:

1. Для заготовки черенков кедрового стланика следует отбирать формы с крупными семенами (орехами) и ежегодным средним урожаем;

2. В первый год укоренения одревесневшие черенки нужно высаживать в теплицу.

3. В последующие два года черенковые саженцы нужно доращивать в питомнике на хорошо удобренном фоне;

4. Черенковые саженцы можно использовать возле населенных пунктов для создания орехопромысловых зон («кедровых садов») и лесных культур на вырубках, гарях и в карьерах, а так же при создании почвозащитных, водоохранных и лавинозадерживающих насаждений в зоне БАМ.

Использовать саженцы, выращенные из одревесневших черенков, не только дешевле, но и намного проще. Эта новая технология вегетативного размножения кедрового стланика доступна, проста и дешева.

Список литературы

1. Бобринев В.П. Проблемы лесовосстановления в зоне БАМ // Удокан. – Новосибирск: Наука, 1985. – С. 105-111.
2. Бобринев В.П. О лесной рекультивации карьеров в зоне БАМ // Удокан. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 99-103.
3. Рылков В.Ф., Бобринев В. П. Экология и возобновление кедрового стланика в зоне БАМ // Удокан. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 99-103.
4. Бобринев В.П., Рылков В.Ф. Семенная продуктивность кедрового стланика при низких температурах. – Чита: ЦНТИ, 1984. – № 76-84. – 5 с.