

С. А. Праходский, аспирант

ПРИЖИВАЕМОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SILVESTRIS* L.), СОЗДАННЫХ РАЗЛИЧНЫМ ПОСАДОЧНЫМ МАТЕРИАЛОМ

Container technology of planting material cultivation – one of the most perspective in a contemporary-styled reforestation. Cultures created by such planting material adapt and grow faster. Poorly studied there is a question of adaptation and stability of the cultures created by its planting material. To study speed of adaptation container seedlings and its stability to insects-wreckers in conditions of Belarus depending on a cultivation in Negorelskiy training trial timber enterprise belt testing areas have been incorporated. As it was found out, the cultures created by nurselings, cultivated in containers, have higher biometric datas in comparison with a planting material with an open root system. At plowing PLN–2–35 significant development of a weed vegetation, during 1–2 summers strongly oppressing growth and a viability of various type planting material. As a whole the planting material with the closed root system has higher survival indexes, and also stabilities to cultivations by pine-shoot moths.

Введение. Основные предпосылки развития технологии выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой (ПМЗК) вытекают из технологических особенностей его производства. Применение в лесном хозяйстве контейнерного посадочного материала позволяет устранить операцию пересадки растения, заменив ее перевалкой, одновременно расширив сроки лесопосадочных работ.

Выращивание ПМЗК – одна из самых перспективных технологий в современном лесовосстановлении и лесоразведении. Наряду с применением защищенного грунта, специальных субстратов и добавок к ним, а также элитного семенного сырья контейнерная технология позволяет значительно повысить качество посадочного материала, особенно мелкого, который испытывает сильное конкурентное воздействие со стороны сорной растительности при посадке на лесокультурную площадь. В этом вопросе большое значение приобретает обработка почвы и система послепосадочного ухода. Данная технология позволяет получить сеянцы с высокими и одновременно выровненными показателями высоты, густоты хвои, разветвленности корневой системы. Технология выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой широко используется во многих странах мира. За рубежом выращивание ПМЗК в опытных и производственных масштабах испытывается с конца 50-х гг. XX в. Многие исследователи [1] отмечают, что культуры, созданные контейнерным посадочным материалом, адаптируются и растут быстрее, чем культуры из сеянцев с открытой корневой системой (ОКС).

Однако лесокультурное направление, основывающееся на использовании ПМЗК в Беларуси, находится в стадии становления. Мало изученным остается вопрос адаптации и устойчивости культур, созданных таким посадочным материалом. А. О. Сеньков [2] установил, что контейнеризированные сеянцы адаптируются го-

раздо быстрее и в первые годы имеют лучшие показатели прироста и общего состояния по сравнению с аналогичным вариантом при использовании сеянцев, выращенных по обычной технологии. Это связано, по-видимости, с наличием некоторого запаса питательных веществ в торфяном брикете и соответственно более высоким потенциалом роста.

Основная часть. В целях изучения скорости адаптации ПМЗК и его устойчивости к насекомым вредителям в условиях Беларуси при различных способах обработки почвы были заложены пробные площади. Лесные культуры на пробных площадях с использованием посадочного материала как с закрытой, так и с открытой корневой системой созданы в апреле 2006 г. в квартале 71 Негорельского учебно-опытного лесхоза (Негорельское лесничество) на территории, вышедшей из-под сельскохозяйственного пользования. Варианты опыта отличались обработкой почвы: использовались плуги ПЛН-2-35, ПЛД-1,2 и ПКЛ-70 (посадка в дно борозды) в агрегате с трактором МТЗ-82. Для посадки использовали однолетние сеянцы сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) с закрытой и открытой корневой системой. Посадка сеянцев сосны обыкновенной с ЗКС проводилась вручную под меч Колесова, а с ОКС – механизировано с использованием лесопосадочной машины МЛЮ-1 в агрегате с трактором МТЗ-82. Все варианты опыта размещаются в идентичных условиях произрастания. Почва на участке дерново-подзолистая слабоподзоленная, связнопесчаная, на песке связном, сменяемом песком рыхлым, подстилаемым с глубины более 1 м суглинком моренным.

Засушливые погодные условия конца весны и лета вегетационного сезона 2006 г., как показали результаты дальнейших исследований, оказали отрицательное влияние на приживаемость всех видов посадочного материала. Параметры создания лесных культур и их приживаемость представлены в табл. 1.

**Приживаемость лесных культур сосны обыкновенной
при различных способах обработки почвы**

№ п/п	Вариант опыта	Обработка почвы	Размещение посадочных мест, м	Исходная густота, шт./га	Приживаемость, %
1	СН ₁ ЗКС	ПЛН-2-35	4×1	2500	28,0
	СН ₁ ОКС	ПЛН-2-35	4×1	2500	30,5
2	СН ₁ ЗКС	ПЛД-1,2	4×1	2500	54,0
	СН ₁ ОКС	ПЛД-1,2	4×1	2500	27,0
3	СН ₁ ЗКС	ПКЛ-70	4×1	2500	70,5
	СН ₁ ОКС	ПКЛ-70	4×1	2500	51,0

Примечание. СН₁ ЗКС – однолетние сеянцы с закрытой корневой системой; СН₁ ОКС – однолетние сеянцы с открытой корневой системой (контроль).

Установлено (табл. 1), что варианты опыта различаются между собой только способом обработки почвы, т. е. сохраняется принцип однофакторного различия опытных исследований. При идентичном размещении посадочных мест и соответственно одинаковой исходной густоте 2500 шт./га приживаемость однолетних сеянцев сосны обыкновенной на третий год сильно варьируется – от 28 до 70,5%. Наименьшее количество прижившихся растений отмечено при обработке почвы плугом ПЛН-2-35 (ПП 1), причем различия типа посадочного материала практически не отразились на количестве прижившихся растений: 30,5% у лесных культур, созданных сеянцами с ЗКС, против 28% у культур из сеянцев сосны обыкновенной с ОКС.

В варианте обработки почвы в свал плугом ПЛД-1,2 и посадке сеянцев в гребень приживаемость лесных культур с ЗКС на третий год составляет 54%, при контрольном варианте – 27%. Наибольшие показатели приживаемости имели культуры при обработке почвы плугом ПКЛ-70 и посадке сеянцев в дно борозды. Приживаемость опытного варианта (пробная площадь № 3) превышает контроль на 19,5%.

Как показал визуальный анализ, в первом и втором вариантах опыта на приживаемость сеянцев сосны обыкновенной в первую очередь оказало влияние быстрое зарастание по-

лос сорной растительностью, которая в течение короткого времени (1–2 года) заглушила практически все посадки. Немаловажное значение оказали и погодные условия сезона проведения лесокультурных работ. Так, с момента посадки (27.04.2006) по 31.05.2006 г. на территории исследований отсутствовали осадки. При посадке сеянцы попали в условия сильного дефицита доступной для корневой системы влаги, что значительно снизило уровень приживаемости и соответственно общего состояния и устойчивости лесных культур.

В ходе исследований с целью оценки степени адаптации и приживаемости проведено также изучение биометрических показателей роста лесных культур, таких как высота, прирост, диаметр корневой шейки, длина хвои последнего года и длина стержневого корня (табл. 2). В первом варианте опыта замерены показатели всех сохранившихся растений, во втором – третьем – такое количество, чтобы обеспечить точность опыта более 95%.

Как свидетельствуют данные табл. 2, лучшими показателями прироста обладают культуры, созданные сеянцами с ЗКС при обработке почвы плугом ПКЛ-70 и посадке в дно борозды.

При натурном обследовании установлено, что некоторые деревья повреждены зимующим и летним побеговыми (Rhyacionia buoliana (Denis, Schiff.) и Rhyacionia duplana Hbn. соответственно).

Таблица 2

**Параметры роста сеянцев сосны обыкновенной с ЗКС и ОКС
в зависимости от обработки почвы**

ПП	Вариант опыта	Высота, см	Прирост, см	Диаметр корневой шейки, мм	Длина хвои последнего года, мм	Длина стержневого корня, см
1	ПЛН-2-35, ПМЗК	45 ± 4	19 ± 2	11 ± 1	66 ± 1	32,67
	ПЛН-2-35, ПМОК	46 ± 4	19 ± 2	12 ± 1	66 ± 4	26,00
2	ПЛД-1,2, ПМЗК	51 ± 3	23 ± 2	14 ± 1	64 ± 2	29,00
	ПЛД-1,2, ПМОК	41 ± 5	20 ± 2	10 ± 1	60 ± 2	36,33
3	ПКЛ-70, ПМЗК	58 ± 3	26 ± 2	15 ± 1	69 ± 3	41,00
	ПКЛ-70, ПМОК	44 ± 3	21 ± 2	10 ± 1	67 ± 4	25,00

По данным В. П. Горлушкиной [3] вред от побеговьюнов в нашей стране отмечался еще в 1948 г. Убытки в основных типах леса Белоруссии от вредителей почек и побегов к возрасту рубки составляют в среднем 10–15% стоимости древесины. В этой связи мероприятия по надзору и ограничению их численности имеют особое значение.

На исследуемом объекте повреждения деревьев сосны обыкновенной побеговьюном зимующим имеют типичный вид: боковые и центральный побеги дугообразно изогнуты, что объясняется характером питания грызущих вредителей этого вида. После зимовки гусеницы вначале питаются почками, а затем нижней частью развивающихся из них побегов.

Аналогичное явление обильной повреждаемости ослабленных отдельных сосен обыкновенных наблюдается и при повреждениях сосны обыкновенной побеговьюном летним. В этом случае гусеницы, вгрызаясь в вершину майского побега, протачивают ход к основанию. Побег при этом изгибается и усыхает.

На обследуемых пробных площадях также отмечены желтохвойные деревья сосны обыкновенной. По-видимому, желтохвойность связана с недостатком элементов питания. Количественные показатели состояния культур сосны обыкновенной представлены в табл. 3.

Таблица 3

Количественные показатели повреждений лесных культур сосны обыкновенной, созданных сеянцами с ЗКС и ОКС

№	Вариант опыта	Количество поврежденных деревьев	
		Побеговьюны, %	Пожелтение хвои, %
1	ПЛН-2-35, ПМЗК	7,1	5,4
	ПЛН-2-35, ПМОК	19,7	19,7
2	ПЛД-1,2, ПМЗК	4,6	8,3
	ПЛД-1,2, ПМОК	20,4	14,8
3	ПКЛ-70, ПМЗК	9,9	3,5
	ПКЛ-70, ПМОК	9,8	19,6

Так, культуры сосны обыкновенной, созданные ПМЗК, в меньшей степени повреждаются побеговьюнами, чем аналогичный вариант при использовании посадочного материала с открытой корневой системой, за исключением варианта посадки сеянцев в дно борозды с ис-

пользованием плуга ПКЛ-70: здесь количество поврежденных деревьев примерно одинаково: 9,9% – ПМЗК, 9,8% – ПМОК. Такие данные можно объяснить более благоприятными условиями произрастания: развитие сорной растительности ограничено. Это оказывает положительное влияние на скорость адаптации и достижения культурами высоты, свободной от конкурирующего разнотравья. Следовательно, при хороших условиях произрастания сеянцы с открытой корневой системой обладают устойчивостью, уровень которой не уступает посадочному материалу, выращенному в контейнерах.

Несколько иная обстановка отмечается при анализе количества желтохвойных экземпляров сосны обыкновенной на исследуемых пробных площадях. При любом из проведенных способов обработки почвы ПМЗК имеет значительное преимущество: запас питательных веществ в торфяных горшочках в течение первого времени обеспечивает деревья необходимыми элементами питания, позволяя быстрее адаптироваться в новых условиях, и обеспечивает лучшие показатели прироста биометрических показателей (табл. 2).

Выводы. 1. Культуры, созданные ПМЗК, в равных условиях имеют более высокие биометрические показатели по сравнению с ПМОК.

2. Лесные культуры, созданные ПМЗК, обладают более высокими показателями приживаемости и устойчивости к повреждениям зимующим и летним побеговьюнами.

3. Торфяной брикет контейнеризированных сеянцев содержит запас элементов питания, позволяющий растению лучше адаптироваться в условиях новой среды обитания.

Литература

1. Новое в лесовыращивании / Н. Н. Белостоцкий [и др.]; под общ. ред. Н. Н. Белостоцкого. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 200 с.

2. Сеньков, А. О. Адаптация сеянцев сосны обыкновенной с закрытой корневой системой на сплошных вырубках средней подзоны тайги: автореф. ... дис. канд. с.-х. наук: 06.03.01 / А. О. Сеньков; Арх. гос. техн. ун-т. – Архангельск, 2005. – 19 с.

3. Горлушкина, В. П. Устойчивость сосны обыкновенной к вредителям почек и побегов и методы ее повышения: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.11 / В. П. Горлушкина; БелНИИЛХ. – Ленинград, 1979. – 16 с.