



УДК 630*232.32

**Развитие исследований в области
совершенствования технологии выращивания
посадочного материала с закрытой корневой
системой в Санкт-Петербургском
научно-исследовательском институте
лесного хозяйства**

© Д. С. Бурцев

Development of research in the field of improving the technology of growing containerized seedlings in St. Petersburg Forestry Research Institute

D. S. Burtsev (Saint-Petersburg Forestry Research Institute)

The analysis of scientific development in field of containerized tree seedlings in St. Petersburg Forestry Research Institute has been done. Historical stages of scientific in field of containerized tree seedlings have been considered. Prospects of development of containerized tree seedlings have been identified.

Key words: containerized seedlings

Развитие исследований в области совершенствования технологии выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой в Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте лесного хозяйства

Д. С. Бурцев

Рассмотрены исторические этапы и проведен анализ развития исследований в области выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой в СПбНИИЛХ. Выявлены перспективы развития исследуемого научного направления.

Ключевые слова: сеянцы с закрытой корневой системой

Бурцев Даниил Сергеевич, начальник научно-исслед. отд. воспроизводства лесов, канд. с.-х. наук

ФБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства»
194021, Санкт-Петербург, Институтский пр., д. 21
Тел. 8 (812) 294-22-46
E-mail: reforest@spb-niilh.ru

Введение

Важными задачами современного лесного хозяйства России являются повышение уровня лесного семеноводства, гарантированное получение семян и выращивание посадочного материала из семян с улучшенными наследственными свойствами. Для этой цели Федеральное агентство лесного хозяйства проводит активную работу по созданию системы лесных селекционно-семеноводческих центров. На таких предприятиях выращивается посадочный материал с закрытой корневой системой (ЗКС) по «скандинавской» технологии. Однако мало кто из непосвященных знает, что в старейшем лесном научном учреждении России имеется богатейший опыт исследований в данном направлении, который в тяжелые годы постсоветской действительности сотрудники института не только смогли сохранить, но и в настоящее время успешно развивают и внедряют в практику лесного хозяйства.

Предпосылки к появлению технологии выращивания посадочного материала с ЗКС

В 50–60-х годах XX века народное хозяйство нашей страны развивалось быстрыми темпами, в практику ведения лесного хозяйства широко внедрялась механизация работ. Растут площади вырубок и, соответственно, повышается необходимость в посадочном материале для обеспечения лесовосстановления на огромных площадях. Несмотря на широкое применение механизации в лесокультурном производстве при подготовке площади и обработке почвы, создание культур оставалось трудоемким процессом, так как посадку сеянцев и саженцев с открытой корневой системой механизировать не представляется возможным [4]. Сегодня же использование современного посадочного материала позволяет производить посадку лесных культур одновременно с обработкой почвы при минимальных трудовых затратах.

Исследования в смежных областях также приблизили ученых к постановке проблемы по выращиванию сеянцев с ЗКС. В обозначенный период широко исследовалась возможность использования закрытого грунта и искусственных субстратов для выращивания лесного посадоч-

ного материала, но пока только с открытой корневой системой. Проектный институт «Союзгипролесхоз» разработал типовой проект лесного питомника, содержащий в том числе и тепличный комплекс. Однако выращивание сеянцев на грядках в таких теплицах сильно снижает эффективность применения закрытого грунта. При таком подходе практически исключалась механизация процесса выращивания сеянцев и невозможно было выполнять несколько посевов за сезон, что стало возможным при производстве сеянцев с закрытой корневой системой.

В этот период в лесных питомниках открытого грунта постоянно проводились исследования по снижению нормы высева семян. Но потенциал для экономии семян при использовании традиционной технологии выращивания посадочного материала исчерпан — нужные новые инновационные подходы. В начале 1960-х гг. закладываются первые постоянные лесосеменные участки и лесосеменные плантации по тем методикам, которые позднее стали общепринятыми, и начинается развитие плюсовой селекции. Себестоимость улучшенных семян, заготовленных на таких объектах высока, и использовать их надо более рачительно. Современные технологии выращивания сеянцев с закрытой корневой системой позволяют тратить в 10–20 раз меньше семян хвойных пород, по сравнению с посевом в открытый грунт.

Таким образом, в связи с необходимостью механизации как процесса посадки лесных культур, так и непосредственно выращивания посадочного материала, эффективного использования пленочных теплиц и рационального использования семян возникло совершенно новое научное направление — выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой.

Первый лесной посадочный материал с ЗКС — саженцы в ящиках

На заре широкомасштабных исследований в области выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой доцентом Ленинградской лесотехнической академии А.В. Преображенским в 1961 г. в Лисинском учебно-

опытном лесхозе были заложены первые опыты по созданию лесных культур посадочным материалом такого типа.

Посадочный материал производился путем перемещения трех-четырёхлетних саженцев с комом земли в деревянные ящики с решетчатыми боками и дном. Саженцы предварительно выращивали на территории питомника в открытом грунте. Ящики имели размер 50x50x35 см и были изготовлены из реек (отходов лесопильного производства). При закладке лесных культур саженцы просто расставлялись по площади вырубki, обработка почвы не производилась [6].

Несмотря на то, что эта технология создания посадочного материала была слишком проста, заложенный в нее принцип нашел применение в первых работах, начатых в нашем институте в 1968 г. под руководством Б.П. Богданова.

Посадочный материал с необнаженной корневой системой

В результате работ научного коллектива под руководства Б.П. Богданова уже к 1970 г. были получены первые результаты, которые были представлены в отчете «Разработка технологии выращивания саженцев сосны и ели в торфоперегнойных горшочках и посадка их в условиях достаточного увлажнения на лесосеках без корчевки пней и подготовки почвы. Экономическое обоснование предлагаемой технологии».

Первая технология, разработанная в институте, сильно отличалась от современной. Конечная продукция, используемая для посадки на лесокультурную площадь, представляла собой саженцы, произведенные комбинированным методом — сеянцы с открытой корневой системой пересаживались в контейнеры (контейнеризировались).

За основу был взят способ заделки двухлетних сеянцев сосны и двух-трехлетних сеянцев ели в торфяной субстрат в виде брикета. Для заделки корней в субстрат был создан специальный полуавтомат. Корни сеянцев в нем закрывались торфяной смесью определенного состава с помощью специальных пресс-форм.

Закрытие корней сеянцев назвалось брикетированием [1].

Саженцы «Брикет»

В 70–80-х годах XX века работы носили в основном опытно-конструкторский характер, предложенная технология совершенствовалась. Под руководством Е.Л. Маслакова выполнен ряд научно-исследовательских работ: «Разработать технологию, создать машины и оборудование, обеспечивающие комплексную механизацию работ по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой с использованием местных органоминеральных смесей», «Разработать технологию и комплекс машин для выращивания посадочного материала с закрытыми корнями», «Создать и внедрить перспективные технологические процессы производства и посадки на вырубках лесных культур посадочным материалом с закрытыми корнями», «Разработать технологию и комплекс машин для производства посадочного материала с закрытой корневой системой». Эти работы выполнялись с 1972 по 1988 г.

В результате был разработан полный комплекс оборудования для выращивания посадочного материала с ЗКС по методу «Брикет» и его механизированной посадки на лесокультурной площади [5].

Контейнеризированные сеянцы

В середине 80-х годов XX века в институте нашла развитие новая идея, которая заключалась в прямом посеве семян в контейнеры. Таким образом, процесс становился более технологичным и производительным, но требовал высокой культуры производства, в частности требовалось тщательная подготовка семян и строгое соблюдение режимов выращивания. Однако при прочих равных условиях такая технология была более выгодной экономически. Новое направление возглавил А.В. Жигунов, под руководством которого были выполнены следующие исследования: «Разработать технологию производства и использования посадочного материала с закрытой корневой системой. Разработать технологию производства контейнеризированных сеянцев из семян с улучшенными

наследственными свойствами» и «Разработать технологию многоротационного выращивания малообъемных контейнеризированных сеянцев и технологию создания лесных культур на основе энергосберегающих дискретных способов обработки почвы». Таким образом, к 1991 году предложенная технология была полностью обеспечена оборудованием, как для выращивания, так и для посадки сеянцев [2], но, к сожалению, страна в которой велись эти разработки, перестала существовать, и они легли в долгий ящик.

Комбинированный посадочный материал

Даже в условиях экономической нестабильности начала 90-х годов XX века коллектив института продолжал работы в этом направлении. Научно-исследовательская тема «Разработать рекомендации по выращиванию крупномерного посадочного материала с выходом на промышленную технологию его производства в теплично-питомнических комплексах» была закончена в 1995 г., и до 2011 г. государство больше не заказывало крупномасштабных работ по подобной тематике. Возможно, что немаловажную роль сыграли последние результаты. Предложенная технология заключалась в использовании контейнеризированных сеянцев в качестве сырья для производства саженцев с открытой корневой системой [3]. В отличие от технологии закрытия корней Б.П. Богданова и Е.Л. Маслакова на последнем этапе выращивания корни саженцев открывались, что нивелировало все преимущества от использования ЗКС.

Посадочный материал с закрытой корневой системой в XXI веке

Во втором десятилетии XXI века резко возрос интерес государственных органов управления лесным хозяйством Российской Федерации к использованию посадочного материала с закрытой корневой системой для лесовосстановления. Начинается широкомасштабное строительство лесных селекционно-семеноводческих центров во многих регионах нашей страны. Такие центры проектируются и комплектуются на основе оборудования и технологических схем, разработанных в Швеции. В связи с необходимостью адаптации техноло-

гического оборудования по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой возобновляются научные работы в данной области.

Надо сказать, что достать готовые чертежи, убранные в долгий ящик в 1991 г. не удалось. Разница в экономических принципах между плановой экономикой СССР и рыночной экономикой современной России сделала разработанную в 80-х гг. прошлого века технологию нерентабельной, хотя лесоводственная эффективность ее, конечно, была высокой [3]. Тогда как наши ученые делали упор на использование контейнеров с ячейками 400 см³, в скандинавских странах широкое развитие получило малообъемное выращивание в ячейках с объемом 100 см³ и менее. При этом размер и качество сеянцев при переходе к такому объему ячейки практически не ухудшилось, что, очевидно, связано с длительным совершенствованием всех компонентов технологии выращивания сеянцев с ЗКС [7].

В 2011–2013 гг., в ходе выполнения работ сотрудниками научно-исследовательского отдела воспроизводства лесов по темам «Совершенствование схем многоротационного выращивания контейнеризированных сеянцев для условий Северо-Запада Европейской части России в зависимости от состава оборудования пленочных теплиц летнего типа» и «Разработка научно обоснованных методических рекомендаций по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой, использованию его при создании лесных культур и уходу за ними в условиях таежной зоны Северо-Запада Европейской части России» получены результаты, которые в дальнейшем послужили основой для выполнения прикладных опытно-конструкторских работ.

Коллектив конструкторов СПбНИИЛХ под руководством главного конструктора С.М. Ханова в тесном сотрудничестве с научными сотрудниками, занимающимися данной проблематикой, разработал и довел до производства необходимые для выращивания сеянцев элементы технологической оснастки. В частности, принципиально новую кассету «СПбНИИЛХ-64» для выращивания сеянцев

с закрытой корневой системой, не имеющую аналогов за рубежом, и технологические поддоны двух видов: для ручной загрузки кассет и для их автоматической установки. Кроме того, разработаны полуавтоматическая линия пересадки сеянцев, полуавтоматическая линия по упаковке сеянцев и автономный (мобильный) выталкиватель сеянцев из кассет.

На данный момент продолжается разработка автоматической линии по пересадке сеянцев, узла приготовления искусственного субстрата и универсального посадочного устройства, способного производить посадку сеянцев и саженцев с закрытой и открытой корневой системой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Богданов, Б.П. Опыт создания лесных культур посадочным материалом с необнаженной корневой системой / Б.П. Богданов, Е.Л. Маслаков, В.В. Турчин // Лесное хозяйство. — 1974. — № 12. — С. 34-36.
2. Жигунов, А.В. Производство посадочного материала «Брикет». Методические рекомендации / А.В. Жигунов, Ю.Н. Гомельский, Е.Л. Маслаков и др. — Л.: ЛенНИИЛХ, 1990. — 30 с.
3. Жигунов, А.В. Теория и практика выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой / А.В. Жигунов. — СПб: СПбНИИЛХ, 2000. — 293 с.
4. Маслаков, Е.Л. Производство посадочного материала «Брикет». Методические рекомендации / Е.Л. Маслаков, П.И. Мелешин, Н.Н. Белостоцкий и др. — Л.: ЛенНИИЛХ, 1979. — 144 с.
5. Маслаков, Е.Л. Посадочный материал с закрытой корневой системой / Е.Л. Маслаков, П.И. Мелешин, И.М. Извекова и др. — М.: Лесн. пром-сть, 1981. — 144 с.
6. Преображенский, А.В. Искусственное возобновление ценных пород крупномерными саженцами без подготовки почвы и ухода за ней / А.В. Преображенский // Лесное хозяйство. — 1964. — № 4. — С. 39-43.
7. Rikala, R. Metsapuiden paakkutaimien kasvatusopas / R. Rikala. — Suonenjoki: METLA, 2012. — 247 с.