

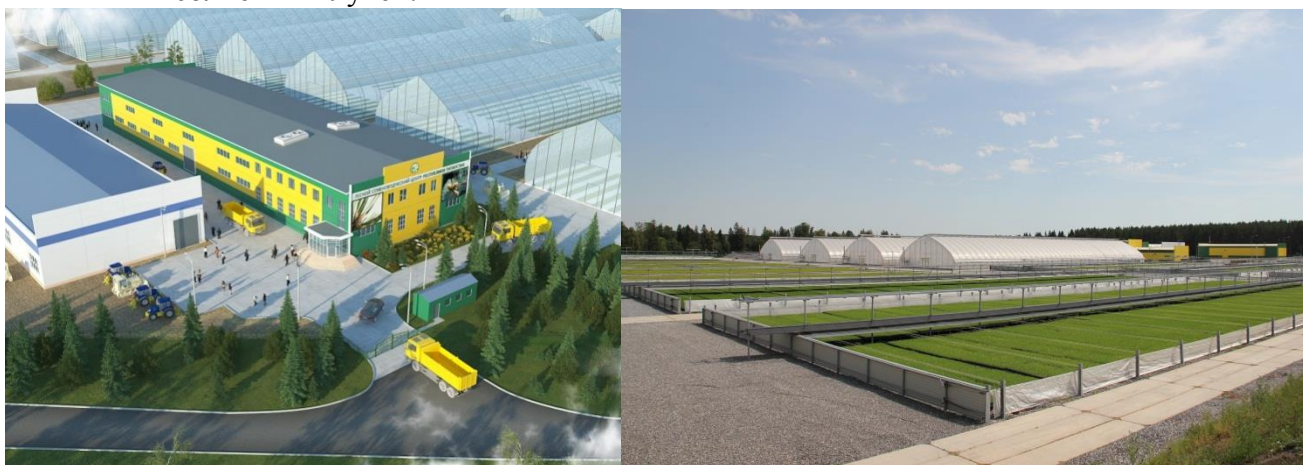
Описание технологии выращивания сеянцев с закрытой корневой системой в Лесном селекционно-семеноводческом центре Республики Татарстан в п. Лесхоз Сабинского муниципального района.

2010 год охарактеризовал себя большим количеством лесных пожаров. Для восстановления сгоревших лесов возникла необходимость в выращивании большого количества высококачественного посадочного материала за короткие сроки. С этой целью 28 июля 2010 года Руководителем Федерального агентства лесного хозяйства Российской Федерации Алексеем Ивановичем Савиновым и Президентом Республики Татарстан Рустамом Нургалиевичем Миннихановым был заложен первый камень в основание Лесного селекционно-семеноводческого центра (далее - ЛССЦ) в п. Лесхоз Сабинского района Республики Татарстан.

19 января 2012 года при участии Руководителя Федерального агентства лесного хозяйства Российской Федерации Виктора Николаевича Маслякова и Президента Республики Татарстан Рустама Нургалиевича Минниханова состоялось торжественное открытие Лесного селекционно-семеноводческого центра Республики Татарстан.

За менее 1,5 года были построены:

- административно-производственный корпус,
- 4 теплицы на 1 млн. сеянцев каждая,
- здание-холодильник емкостью 8 млн. сеянцев,
- 2 насосные станции,
- поливочная емкость объемом 2000 м³,
- гараж для грузовых и легковых автомобилей,
- 2 склада,
- 13 полей доращивания (закаливания) 8 из которых имеют автоматическую систему затенения, для защиты светочувствительных пород от негативного воздействия солнечных лучей.



Традиционно в лесном хозяйстве Российской Федерации сеянцы выращивают с открытой корневой системой. ЛССЦ первый в России, где сеянцы выращивают с закрытой корневой системой, что намного увеличивает процент приживаемости (до 99 %) их на посадочных площадях.

Производственная мощность питомника 12 млн. сеянцев в год, достигается за счёт внедрения системы ротаций. За сезон в ЛССЦ высевается три ротации, по 4 млн. сеянцев в каждой.

Высев первой ротации начинается 10-12 марта и продолжается 12-14 дней. За это время заполняются все четыре теплицы, включается автоматическая система климатического контроля теплиц и только потом запускается полив.

Для обеспечения оптимального роста и ровного развития сеянцев важно, чтобы каждое растение получало правильный объем воды в течение всего срока выращивания. Т.к. площадь поверхности каждой ячейки кассеты относительно мала, качество полива становится еще важнее. Кроме того, ограниченный запас влаги в небольших ячейках означает, что критический

стресс по поводу нехватки влаги может развиваться довольно быстро. Для этого в теплицах и на полях доращивания предусмотрены интегрированные поливальные рампы с набором тройных форсунок, которые при необходимости можно поменять простым поворотом тройного штуцера.



Первый полив длится до тех пор, пока весь торфяной ком в каждой ячейке полностью не пропитается водой, это занимает 12-14 часов. Последующие поливы длятся 3-4 часа, с периодичностью раз в 2-4 дня, в зависимости от степени высыхания торфяного кома.



Через 1-2 недели после всхода семян начинается подкормка сеянцев водорастворимым азотным удобрением с микро и макро элементами. С этой целью, в насосной станции питомника, предусмотрена автоматическая система внесения и дозирования удобрений в поливаемую воду.



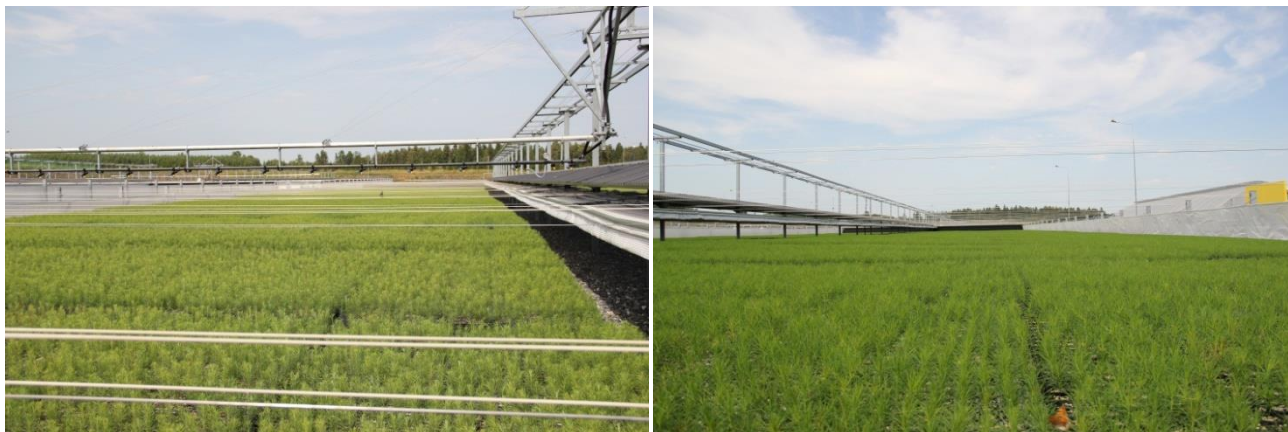
Для защиты и лечения сеянцев от фитопатогенных заболеваний имеется возможность добавлять фунгициды в поливаемую воду. Это осуществляется при помощи мобильного

разбрызгивателя, представляющего собой тележку с дозатором и ёмкостью на 35 литров для концентрированного раствора, который при необходимости подключается непосредственно к системе водоснабжения поливальной рампы. Для разбрызгивания фунгицидов на рампях предусмотрены специальные форсунки. Подача вещества высчитывается с точностью до миллилитра и регулируется на самом дозаторе. Прямой впрыск химикатов в поливочную линию обеспечивает ровное распределение фунгицидов и инсектицидов.

Так сеянцы первой ротации растут в теплицах до 10-15 мая. Для дальнейшего роста и закаливания, сеянцы перемещаются на поля доращивания. Светочувствительные породы помещаются на поля доращивания с автоматической системой затенения, которая разворачивает и сворачивает специальную сетку над сеянцами по заданному графику или по преодолению порога дневной суммарной солнечной радиации. Эта система защищает сеянцы от солнечного ожога.

Во время (10-25 мая) перемещения сеянцев первой ротации на поля доращивания параллельно, в освободившиеся теплицы, высевается вторая ротация. Полив и поддержание нужной температуры осуществляется аналогично первой ротации.

Сеянцы второй ротации растут в теплицах месяц. В период с 25 июня по 9 июля их перемещают на поля доращивания. В этот же период высевается третья ротация.



Сеянцы третьей ротации растут и развиваются в теплицах до середины октября. И только перед выпадением снега их перемещают на открытые поля доращивания (без затенения), где они остаются на зиму и могут находиться там до конца лета следующего года (зависит от реализации).



Сеянцы первой и второй ротаций, и третьей ротации прошлого года с середины октября начинают упаковывать в картонные коробки. Для этого, рядом с линией высева, предусмотрена полуавтоматическая линия упаковки сеянцев картонные коробки. В одну коробку упаковывается 100 сеянцев. Специальная машина расставляет коробки с посадочным материалом на деревянные поддоны по 50 шт. Затем поддон с коробками оборачивается в стрейтч плёнку и отправляется в корпус охлаждения и хранения, где они при температуре -2 -

4°C могут храниться до 6 месяцев, без ущерба жизнеспособности.

Теплицы

Конструкция теплицы состоит из сорока арочных секций высотой 12 метров. Ширина теплицы 25 м, длина 100 м. Поверхность теплицы покрыта специальной двухслойной плёнкой, между слоями которой двумя компрессорами постоянно закачивается воздух из теплицы. Это создаёт эффект термоса и значительно снижает коэффициент теплопередачи, что значительно снижает теплототери.

Для поддержания постоянной температуры в теплице предусмотрена автоматическая система климатического контроля, которая отслеживает и поддерживает температуру внутри теплиц. Температура задается в специальной программе на управляющем компьютере.

При понижении температуры от заданной, автоматически включаются два газовых воздушных теплогенератора, которые разогревают воздух теплицы до нужного значения и отключаются. После понижения температуры цикл повторяется.

При превышении температуры от заданного значения, автоматически открываются вентиляционные фрамуги теплиц. В летний зной, когда открытие фрамуг не совсем эффективно, при помощи специальных форсунок находящихся на поливальной рампе можно включать «туманный полив», который распыляет воду до мелкодисперсного состояния, которая испаряясь, по законам физики, расходует тепловую энергию воздуха, тем самым охлаждая его.

Поливочная система теплиц построена на базе тележки на рельсах. Рельсы рампы теплиц представляют собой рельсы, крепящиеся на с-образных крюках, которые крепятся к подвескам. Тележка ездит вперед и назад с помощью блока привода, находящегося на тележке. От клапанов вода поступает на рампу по шлангу, перемещаемому тележкой. Подающая труба на тележке снабжена фильтром.

Рампа снабжена тележкой для шланга, которая контролирует перемещения шланга подачи воды и держит его в натяжении. Тележка движется по рельсам поливочной рампы, она снабжена роликами, направляющими шланг. Движение натяжного троса управляется с помощью шкивов, установленных на тележке и по обе стороны площади полива. Когда рампа делает полный пробег по длине площади полива, тележка проходит половину этого расстояния.



Для равномерного полива крайне важно равное расстояние между поливочной рампой и сеянцами. Форсунки имеют стандартную плоскую конфигурацию, мощность 2-3 литр в минуту при 150 кПа. На поливочной трубе установлены тройные форсунки. Это позволяет использовать форсунки разной пропускной способности для полива, удобрения и внесения химикатов (фунгицидов и инсектицидов). Поливочная труба выполнена из труб ПВХ, расстояние между форсунками - 0.6 м. Также имеются форсунки для бокового полива, предотвращающие высыхание субстрата по краям кассет и около проходов между кассетами. Включение рампы осуществляется вручную, при необходимости в поливе. Выключение так же вручную, но при необходимости можно использовать таймер.