

Сравнение ИК спектров равнотолщинных пленочных покрытий на примере натривеой соли карбоксиметилцеллюлозы (NaКМЦ) и полиакриламида (ПАА) показало, что в полимерных пленочных покрытиях, полученных из растворов на основе двух водорастворимых полимеров (рисунок 1, кривая 2), число внутримолекулярных связей возрастает в 1,3 раза по сравнению с раствором на основе одного водорастворимого полимера NaКМЦ (рисунок 1, кривая 1) и в 3,7 раза по сравнению с ПАА (рисунок, кривая 3), а число межмолекулярных связей увеличивается более чем в 1,4 и 3,5 раза соответственно.

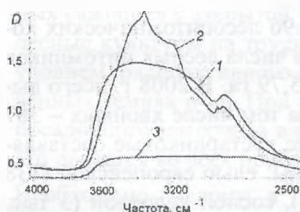


Рисунок. ИК спектры полимерных покрытий, полученных из КПС на основе: 1 – NaКМЦ; 2 – NaКМЦ и ПАА; 3 – ПАА

При наличии в растворе двух водорастворимых полимеров, вероятно, возникает экранирование полимерных групп NH_2 , $\text{C}=\text{O}$ за счет образования дополнительных водородных связей между NaКМЦ и ПАА. Наличие в составе двух водорастворимых полимеров способствовало получению хорошо формируемого покрытия и улучшению его физико-механических свойств, а именно, увеличению прочности и гибкости. Прочность при разрыве увеличилась более чем в 2 раза (по сравнению с NaКМЦ), а эластичность при изгибе – более чем в 10 раз (по сравнению с ПАА), в то время как покрытия, получаемые из ПАА, не имели равномерности.

УДК 630*232.32

РАЗВИТИЕ ЛЕСОПИТОМНИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА В БЕЛАРУСИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИНТЕНСИФИКАЦИИ

В.В. Копытков, Н.К. Крук

Институт леса НАН Беларуси, г. Гомель, Республика Беларусь

Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь

Одним из основных условий обеспечения принципа постоянства и рационального лесопользования с сохранением генетического потенциала лесов является своевременное и качественное лесовосстановление. Для повышения продуктивности и улучшения породного состава лесов Минлесхозом

выполняются значительные работы по лесовосстановлению и лесоразведению. В 2007 г. эти работы проведены на площади 51,7 тыс. га, в том числе создано более 45,3 тыс. га лесных культур.

Для создания лесных культур необходимо выращивать стандартный посадочный материал. Ежегодно Министерством лесного хозяйства для получения стандартного посадочного материала осуществляется заготовка лесных семян в количестве 180 т, в том числе твердолиственные породы составляют 138 т, а хвойные – 16,8 т. Среднегодовой расход семян хвойных пород составляет 12 т, а резервный фонд семян хвойных пород находится в пределе 15,5 т.

В настоящее время в Беларуси насчитывается 196 лесопитомнических хозяйств с общей площадью 1334,49 га. Из общего числа лесных питомников 67 составляют постоянные и занимают они 1265,79 га. В 2008 г. всего выращено 409 млн. штук посадочного материала, в том числе хвойных – 387 млн. штук, лиственных – 19 млн. штук и прочие кустарниковые составляют 2,6 млн. штук. Хвойные породы представлены: елью европейской (138 млн. шт.), сосной обыкновенной (246 млн. шт.), сосной кедровой (3 тыс. шт.) и лиственницей европейской (3 млн. шт.). Из лиственных пород в питомниках выращиваются: акация белая (21 тыс. шт.), береза повислая (чуть больше 1 млн. шт.), дуб черешчатый (5,7 млн. шт.), липа мелколистная (247 тыс. шт.), рябина обыкновенная (110 тыс. шт.), яблоня лесная (224 тыс. шт.). Из кустарниковых пород выращиваются: облепиха (9 тыс. шт.), смородина черная (10 тыс. шт.) и шиповник (137 тыс. шт.).

Анализ выращенного общего (стандартного и нестандартного) посадочного материала показывает, что значительное количество приходится на однолетние сеянцы – 295 млн. шт., количество двухлетних сеянцев составляет 84 млн. шт. Количество выращенных саженцев находится в пределах 8,4 млн. шт. Из общего количества выращиваемого посадочного материала стандартные однолетние сеянцы составляют 53%, двухлетние сеянцы и старше – 21%, а саженцы – 2%.

Перспектива лесопитомнического хозяйства напрямую связана с комплексной поливной системой, которая обеспечит оптимальное регулирование выращивания растений в теплицах и в открытом грунте. В лесхозах МЛХ РБ насчитывается 48 различных видов теплиц и общая их площадь составляет 4 га. Необходимо в ближайшие годы увеличить общую площадь теплиц и довести ее до 20 га. В теплицах в отдельные годы выращивается с 1 га около 10-12 млн. шт. стандартных сеянцев хвойных пород. Это в несколько раз больше по сравнению с количеством выращиваемого посадочного материала в открытом грунте. В настоящее время 26 теплиц оборудованы новыми поливными системами с регулируемыми условиями среды. Однако следует осуществлять не только регулируемый полив рас-

тений для поддержания оптимального водно-воздушного режима, но и систему внекорневых подкормок с использованием микро- и макроэлементов питания, физиологически активных веществ, стимуляторов роста и др. Такие агротехнические приемы позволят не только увеличить выход посадочного материала с единицы площади, но и получить стандартные сеянцы с хорошо развитой надземной частью и корневой системой.

В РЛССУ ежегодно выращивают 400 тыс. штук посадочного материала с закрытой корневой системой. При вводе всех агротехнологических мощностей данного центра можно выращивать более 1 млн. шт. растений. В данном центре необходимо внедрить агротехнику выращивания укрупненных саженцев с закрытой корневой системой и этими саженцами создавать лесные культуры на труднодоступных участках, на землях с повышенным уровнем радиоактивного загрязнения, на низкобальных сельскохозяйственных землях и др. При создании лесных культур саженцами количество посадочного материала в расчете на 1 га снижается до 2,0-2,5 тыс. шт., как это делается во всех прибалтийских республиках и других странах.

Необходимо внедрить в 12-и действующих постоянных лесных питомниках новейшие технологии по выращиванию крупномерного посадочного материала и к 2013 году при создании лесных культур ели использовать только крупномерные растения.

Выращивать стандартный посадочный материал на временных питомниках не представляется возможным из-за низкого содержания гумуса (до 1%) и слабой обеспеченности почв элементами минерального питания. Кроме того, на временных лесных питомниках отсутствует всякая механизация работ. Практически полностью не соблюдаются агротехнические приемы: система внесения минеральных и органических удобрений, полив в период вегетации, использование машин и приспособлений, а также химических средств защиты растений. Выращивание посадочного материала целесообразно сконцентрировать в перспективных постоянных питомниках при условии надлежащего технического оснащения и применения интенсивных агротехнологий выращивания. При посеве семян норма высева определяется в соответствии с «Методическими указаниями по способам и срокам посева в питомнике». В этом документе даны оптимальные нормы высева семян в зависимости от почвенного плодородия и уровня агротехники выращивания посадочного материала.

Постоянные питомники требуют серьезной реконструкции по оптимизации почвенного плодородия и схемы размещения посевных и школьных отделений. В первую очередь требуется внесение органических и минеральных удобрений, разработка системы полива и борьба с сорной растительностью и вредителями сеянцев.

Одной из главных причин низкой эффективности лесного питомнического хозяйства является недостаточное обеспечение почв элементами минерального питания и в первую очередь гумуса. В большинстве лесных питомников Беларуси (80%) содержание гумуса в пахотном горизонте составляет менее 2% и лишь некоторое количество лесных питомников (около 20%) расположены на почвах с достаточной обеспеченностью элементами минерального питания. Для повышения почвенного плодородия необходимо в посевные отделения питомников ежегодно вносить 40 тыс. тонн органоминеральных компостов, в то время как в настоящее время вносится, в среднем, около 11 тыс. тонн. Для получения органоминеральных компостов целесообразно использовать имеющиеся отходы древесной коры (450-500 тыс. м³), опилок и других растительных ресурсов.

Постоянные питомники в соответствии с «Наставлением по выращиванию посадочного материала деревьев и кустарников в лесных питомниках Белоруссии» закладывают на слабо- и среднеподзоленных супесчаных и легкосуглинистых почвах с содержанием гумуса в верхнем горизонте не менее 2%. В лесных питомниках применяют ленточные четырех-, пяти- и шестистрочные посевы. Длина посевных строчек на 1 га сильно варьирует в зависимости от схемы посева семян и количества применяемых строчек. При ленточном четырехстрочном посеве длина посевных строчек на 1 га составляет 26,6 тыс. погонных метров, при пятистрочном – 33,3 тыс. погонных метра и при шестистрочном – 40,0 тыс. погонных метров. Норма высева семян сосны и ели, а также выход стандартного посадочного материала с единицы площади остается постоянным и не зависит в соответствии с ныне действующим «Наставлением ...» от почвенного плодородия и общей протяженности посевных строчек на 1 га. Кроме того, ширина посевных строчек сильно варьирует и находится в интервале от 2 см до 13 см.

В настоящее время выход стандартного посадочного материала с единицы площади лесного постоянного или временного питомника определен одной величиной (млн. шт./га), а его качество – лишь биометрическими показателями (высота надземной части и диаметр корневой шейки). Выход стандартного посадочного материала хвойных пород в соответствии с «Наставлением ...» и «Рекомендациями по агротехнике интенсивного выращивания посадочного материала в лесных питомниках Белоруссии» для сеянцев сосны составляет 2,2 млн. шт. с одного га, а для сеянцев ели 1,8 млн. шт. И он не зависит от почвенного плодородия и схемы посева семян. В соответствии с вышеуказанными нормативными документами стандартным посадочным материалом сеянцев хвойных пород является тот, который имеет определенные биометрические показатели. Для однолетних сеянцев сосны стандартным посадочным материалом является тот, который

имеет высоту надземной части не менее 5 см и диаметр корневой шейки не менее 2 мм.

Имеются существенные противоречия и нестыковки в нормативных документах по определению качества посадочного материала для лесных питомников открытого грунта. Стандарт на семена хвойных пород в настоящее время определяется ГОСТом 3317-90 и характеризуется толщиной стволика у корневой шейки (в мм) и высотой надземной части (в см). В «Наставлении ...» же ссылка на стандартные семена дается по давно устаревшему ГОСТу. В устаревшем ГОСТе дан стандарт на семена сосны 2-3 лет и стандартными считаются только те семена, которые имеют толщину стволика у корневой шейки не менее 2 мм. Высота надземной части при этом никакой роли не играет.

Для посадочного материала, который выращен в закрытом грунте, вообще отсутствуют нормативные показатели на стандартные семена и саженцы.

Многие постоянные лесные питомники имеют возраст 20 и выше лет. Естественно, за такой промежуток времени произошел интенсивный вынос элементов питания из почвы. Необходимо создавать компосты и вносить органические удобрения для повышения почвенного плодородия на постоянных питомниках. В настоящее время во многих постоянных питомниках создают целые плантации рябины черноплодной, голубики высокорослой, фундука и др. При этом основные функции и предназначение питомников изменяются.

Невозможно вырастить стандартный посадочный материал без агрохимического обследования всей площади питомника и составления почвенных картограмм. Во многих лесхозах эти работы не всегда ведутся своевременно.

В лесных питомниках необходимо применять интенсивные агротехнологии выращивания посадочного материала, которые представляют собой систему мероприятий от начального (подготовка семян к посеву) до конечного (выкопка и хранение) циклов выращивания семян и саженцев. Составляющими этапами реализации этой задачи являются: использование селекционных семян, своевременная подготовка семян к посеву, использование отечественных препаратов для предпосевной подготовки семян и внекорневой обработки растений, системы применения медленноразлагающихся удобрений, применение современных методов по уходу за посадочным материалом. Использование современных технологий позволяет существенно интенсифицировать выращивание посадочного материала в питомниках, на 15-20% повысить выход стандартных семян и саженцев с единицы площади и снизить себестоимость выращивания на 20-25%.

Целесообразно уточнить отдельные положения существующих требований к оценке качества посадочного материала деревьев и кустарников, главным

образом по инвентаризации выращиваемого в комбинированных школах. Необходимо более рационально использовать площади постоянных питомников. Постоянные питомники необходимо оснащать теплицами с полиэтиленовым покрытием и дождевальными установками. Постоянные лесные питомники необходимо укомплектовать машинами и механизмами, которые обеспечивают основную обработку почвы, посев и механизированный уход за посадочным материалом.

Однако, часть машин и оборудования физически и морально устарели и требуют замены. Не во всех питомниках при выращивании посадочного материала применяются, или применяются не в полном объеме минеральные и органические удобрения, а также химические средства защиты растений и борьбы с сорной растительностью. При полном оснащении питомников необходимым оборудованием, удобрениями и средствами защиты лесное хозяйство республики может полностью удовлетворить свои потребности и потребности других ведомств и организаций в посадочном материале.

Анализ структуры площадей питомников показывает, что посевные отделения, в среднем по республике, составляют 23,2%, школы - 21,6%, плантации и сады - 18,6% от общей площади питомников. Вызывает озабоченность факт большого удельного веса вспомогательных (непродуцирующих) площадей - в среднем 36,6% от общей площади питомников. Только в Гродненском ГПЛХО этот показатель соответствует нормативным требованиям (до 25%).

Анализ эффективности использования существующих лесных питомников позволяет рекомендовать сокращение их площадей за счет уменьшения вспомогательных и неиспользуемых территорий. Выращивание посадочного материала целесообразно сконцентрировать в перспективных постоянных питомниках, что, при условии оснащения их современными машинами и механизмами, дождевальными установками, теплицами, позволит обеспечить потребности лесного хозяйства в генетически ценном лесном и декоративном посадочном материале и полностью отказаться от временных питомников.

Сопоставление существующей и рекомендуемой структуры лесных питомников МЛХ РБ показывает, что при доведении вспомогательных площадей до уровня нормативных (25%), высвобождается более 250 га. С учетом сокращения площадей маточников и других отделений площадь неиспользуемых земель составит более 300 га.

Для повышения эффективности лесопитомнических хозяйств необходимо также расширить ассортимент выращиваемых растений и особое внимание уделить ценным декоративным породам.

В настоящее время жилищно-коммунальное хозяйство всех городов и населенных пунктов, а также многие предприятия, организации и частные лица нуждаются в качественном посадочном материале для озеленения и благоустройства территорий.

УДК 634.0.621.315. 616.9

ВЛИЯНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ СОСТАВОВ ПРИ ДРАЖИРОВАНИИ СЕМЯН НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА И РОСТ ВСХОДОВ

В.В. Копытков, Н.П. Охлопкова, О.В. Кондратенко, А.А. Кулик

Институт леса НАН Беларуси, г. Гомель, Республика Беларусь

Кобринский опытный лесхоз Брестского ГПЛХО, Брестская обл., Республика Беларусь,

Большое значение для получения стандартных сеянцев хвойных пород имеет предпосевная подготовка семян. Существует несколько способов предпосевной подготовки семян. Наиболее эффективным является дражирование. Для получения дражированных семян используют различные питательные смеси. Защитно-питательная оболочка семени улучшает условия его прорастания, предохраняет прорастающие семена и всходы от неблагоприятных условий среды. Благодаря дражированию укрупняется и унифицируется масса, форма и размер семян, что позволяет проводить точный высев, сокращает расход семян и затраты труда на прореживание всходов. Более равномерное размещение растений в посевах уменьшает между ними конкуренцию и способствует более равномерному росту и развитию посадочного материала. Разработка композиционных полимерных составов с различными целевыми добавками для дражирования семян проводилась путем сочетания компонентов различных концентраций и природы. Для исследования были использованы экологически безопасные многотонажно выпускаемые и широко применяемые во многих отраслях промышленности водорастворимые полимеры – соли карбоксиметилцеллюлозы, производные акриламида, поливиниловый спирт, а также природные легкодоступные и недорогие вещества – торф, сапрпель, мелкодисперсные растительные полисахариды, органоминеральные удобрения, сапрпелевые комплексные удобрения и другие целевые добавки (стимуляторы роста, микро- и макроэлементы). Отработка технологии дражирования различных семян хвойных пород и сельскохозяйственных культур осуществлялись на серийновыпускаемой установке голландского производства.