

Новые экологически-ориентированные технологии защиты посадочного материала от болезней и вредителей в питомниках и лесных культурах в Беларуси

Дишук Н. Г.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь,
dishukn@rambler.ru

Резюме. Приведены результаты разработки и внедрения новых эколого-ориентированных технологий защиты сеянцев и саженцев в лесных питомниках и лесных культурах Республики Беларусь. В результате фитопатологического обследования выявлены и идентифицированы возбудители болезней и вредные насекомые сеянцев и саженцев и лесных культур, установлена их распространенность и вредоносность. В результате испытаний биологической эффективности фунгицидов и инсектицидов зарегистрированы и внесены в «Государственный Реестр...» 29 препаратов, предназначенных для защиты посадочного материала и лесных культур в Беларуси. Разработаны рекомендации по профилактике и защите растений от вредителей и болезней.

New environmentally oriented technologies for protection of planting material in nurseries and forest cultures from diseases and pests in The Republic of Belarus. Dishuk N. G. **Summary.** The article presents the results of development and promotion of new environmentally oriented technologies for protection of seedlings and saplings in nurseries and forest cultures from diseases and pests in Belarus. As a result of forest pathology research there were identified species stuff of seedlings and saplings pests and diseases, their prevalence and harmfulness was established. As a result of the biological effectiveness test of insecticides and fungicides 29 pesticides were registered in «State Register...» for forest protection systems in Belarus. Recommendations for prophylactic and forest protection measures were developed.

В республике постепенно увеличивается площадь покрытых лесом земель, сохраняется их формационная структура и биоразнообразие, повышается устойчивость и продуктивность лесных насаждений. Ежегодно за счет посева и посадки закладываются десятки тысяч гектаров новых лесов. Для лесокультурных работ в питомниках выращивается сотни миллионов штук стандартного посадочного материала, что позволяет полностью обеспечивать выполнение плана создания лесных культур и реализовывать излишки посадочного материала на экспорт. Лаборатория защиты растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси (ЦБС) внесла весомый вклад в выполнение этих задач. Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь поручило ЦБС разработать и внедрить в производство экологически безопасные системы защиты растений от вредителей и болезней в питомниках и лесных культурах. Работы в этом направлении выполнялись в рамках двух программ: ГНТП «Управление лесами и рациональное лесопользование», 2006–2010 гг., задание 3.18 «Разработать и внедрить экологически безопасные системы защиты растений от вредителей и болезней в питомниках (в т. ч. от фитофтороза)», и ГНТП «Леса Беларуси — продуктивность, устойчивость, эффективное использование», 2011–2015 гг., задание 4.2 «Разработать и внедрить экологи-

ориентированные технологии защиты лесных культур от инфекционных болезней и вредных насекомых».

В начале 2000-х годов перед лесхозами остро встал вопрос о невозможности осуществлять лесозащитные мероприятия из-за отсутствия эффективных и безопасных инсектицидов и фунгицидов, разрешенных для применения в лесах республики в связи с введением процедуры сертификации лесхозов. Она осуществляется в рамках Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь по основным международным схемам лесной сертификации: Лесного Попечительского Совета (FSC) и Европейского совета по лесной сертификации — Совета — PEFC. Лесная сертификация выдвигает высокие требования к безопасности химических средств защиты растений, используемых лесохозяйственными предприятиями республики [1]. По версии FSC запрещено применение фунгицидов, инсектицидов и др. средств защиты растений, которые содержатся в списке высокоопасных. Этот список, в соответствии с изменениями, принимаемыми ВОЗ, постоянно расширяется, в него попадают ранее отнесенные к безопасным химическим соединениям средства защиты растений. Ассортимент пестицидов, находящихся на вооружении лесхозов на тот период, был невелик и состоял из 3–5 препаратов, большинство из которых по версии FSC были запрещены для применения в лесохозяйственных предприятиях республики. Все эти обстоятельства поставили под угрозу производство здорового посадочного материала в лесных питомниках и выполнение планов по созданию новых и защите существующих лесных насаждений от опасных болезней и вредных насекомых.

Значительные пробелы существовали на тот момент и в объективной оценке существующей фитопатологической ситуации в питомниках и лесных культурах республики, сведения носили отрывочный характер, не существовало общей и полной картины. В связи с этим перед лабораторией защиты растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси были поставлены следующие задачи: за короткий период времени изучить фитосанитарную обстановку в лесных питомниках и лесных культурах в республике; определить причины поражения и повреждения растений вредителями и болезнями; выявить и идентифицировать наиболее вредоносные и опасные патогены и фитофаги. Результатом разработки должны были явиться новые современные технологии защиты посадочного материала в лесных питомниках, разработанные на основе испытанных в производственных условиях и зарегистрированных в республике новых экологически безопасных фунгицидов и инсектицидов. Наиболее эффективные препараты должны были пройти государственную регистрацию и внесены в «Государственный реестр средств защиты растений...».

В соответствии с поставленными задачами, в 2005–2015 гг. проведено детальное фитопатологическое обследование базисных лесных питомников во всех областях республики (всего более 40 питомников). Были установлены основные причины, приводящие к гибели выращиваемого посадочного материала и снижению его качественных показателей. Выявлены наиболее распространенные и опасные возбудители инфекционных болезней и вредителей семян и саженцев, идентифицирован их видовой состав. Было идентифицировано 20 видов наиболее опасных и распространенных болезней всходов и семян, а также болезней побегов, хвои, листьев. Установлено, что наибольший ущерб питомникам приносит инфекционное полегание всходов, которое может вызвать гибель более 70% семян. Определено, что основными причинами развития этой болезни является накопление инфекционного потенциала в почве, неблагоприятные условия произрастания, нарушение агротехники выращивания. Также установлено, что неинфекционная гибель всходов и семян в большинстве случаев обусловлена водным дефицитом и высокими температурами почвы и воздуха.

Выявлены наиболее распространенные болезни и вредители, вызывающие поражение и повреждение хвои и листьев основных лесобразующих пород, определена их вредоносность и распространенность, идентифицирован видовой состав. Установлено, что наиболее опасным заболеванием хвойных пород в питомниках являются болезни хвои «типа шютте», отсутствие мер борьбы с этим заболеванием приводит к 100% поражению хвои сосны.

В питомниках и лесных культурах наибольшую вредоносность и распространенность, наряду с болезнями хвои и листьев, получили болезни побегов. Идентифицирован видов состав патогенов, определены сроки их появления, установлены источники распространения.

В результате обследования лесных питомников и лесных культур во всех областях республики были выявлены новые для республики возбудители инфекционных болезней и вредителей основных лесообразующих и декоративных видов древесно-кустарниковых растений.

Параллельно с этими исследованиями лабораторией защиты растений проводились и проводятся работы по поиску новых химических средств защиты растений (инсектициды, фунгициды), применение которых позволило бы эффективно защитить сеянцы и саженцы лесных пород от наиболее опасных и распространенных патогенов и фитофагов. Объектом исследований были препараты, разрешенные к использованию в сельском хозяйстве, и которые потенциально могли быть применены в лесозащите. Ранее в лесном хозяйстве эти химические соединения против возбудителей инфекционных болезней и вредных насекомых лесных пород не применялись. Задачей лаборатории было изучить фунгицидные и инсектицидные свойства средств защиты растений к возбудителям болезней и вредителям лесных пород, выявить среди них наиболее эффективные и универсальные препараты, найти оптимальные нормы внесения и определить сроки их применения. При отборе тестируемых пестицидов преимущество отдавалось современным препаратам, в состав которых входят новые химические эколого-ориентированные соединения, обладающие высокой биологической эффективностью, способные подавлять и убивать возбудителей разных типов болезней.

На основе целой серии лабораторных исследований было изучено действие более 30 фунгицидов на большой спектр патогенов, исследованы их фитотоксические свойства. Малоэффективные препараты исключались из списка перспективных для регистрации и применения на предприятиях Минлесхоза. К производственным испытаниям были допущены наиболее эффективные фунгициды, протравители и инсектициды, которые выпускают как известные во всем мире производители средств защиты растений, так и белорусские фирмы.

При проведении вегетационных опытов и производственных испытаний в лесных питомниках и в молодых насаждениях было установлено, что новые современные препараты имеют большой период защитного действия (от 2–5 недель), благодаря быстрому проникновению в растения являются дождеустойчивыми. Многие из них не только не фитотоксичны, но и обладают стимулирующим действием на растения.

Производственные испытания фунгицидов и последующий анализ результатов применения показали, что залогом успешной борьбы с инфекционными болезнями хвои и листьев являются своевременно проведенные обработки. Изменение сроков проведения защитных мероприятий на незначительное время может привести к высокой степени поражения болезнями и значительно ухудшить качество посадочного материала. Также нами были определены наиболее существенные моменты в агротехнике, влияющие на степень устойчивости растений к патогенам и фитофагам и способные снижать уровень инфекционной нагрузки в посевных и школьных отделениях питомников.

Результатом работы явилась регистрация 7 фунгицидов-протравителей, высокоэффективных против полегания (Бенефис, МЭ; Виал-ТТ, ВСК; Витарос, ВСК; Иншур Перформ, КС; Ламадор, КС; Максим XL, СК; Раксил, КС). Как показали последующие наблюдения, данные препараты при правильном их применении способны успешно бороться с данным заболеванием в лесных питомниках и обеспечивают снижение пораженности всходов более чем на 70%.

Против болезней хвои, листьев и побегов было испытано и зарегистрировано 14 фунгицидов (Абсолют, КЭ; Азимут, КЭ; Беллис, ВДГ; Замир Топ, КЭ; Колосаль Про, КЭ; Менара, КЭ; Медея, МЭ; Прозаро, КЭ; Раек, КЭ; Ракурс, СК; Спирит, СК; Титул ДУО, ККР, Фалькон, КЭ; Фоликур БТ, КЭ). Все изученные препараты показали в производственных испытаниях высокую биологическую эффективность (более 80%) против таких болезней листьев, как мучнистая роса и пятнистости, а также болезней хвои и побегов сосны и ели.

Против вредителей надземных частей растений и вредителей корней было зарегистрировано 8 инсектицидов и инсектицидов-протравителей (Актара, ВДГ; Конфидор Экстра, ВДГ; Танрек, ВРК; Имидор, ВРК; Вирий, КС; Круйзер, КС; Имидор Про, КС; Табу, ВСК).

Фунгициды, фунгициды-протравители, инсектициды и инсектициды-протравители были зарегистрированы и внесены в «Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории республики Беларусь» [2].

Таким образом, лаборатория защиты растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси внесла весомый вклад в выполнение задач по обеспечению защиты лесных культур и выращиваемого в лесных питомниках республики посадочного материала, предназначенного для лесовосстановительных работ. На основе использования новых препаратов были разработаны современные экологически безопасные технологии защиты растений от вредителей и болезней, которые позволяют уменьшить вредоносность патогенов и фитофагов в питомниках и лесных культурах республики. Результатом работы явилась разработка целого ряда документов, которые были утверждены, применяются всеми лесохозяйственными предприятиями республики: «Рекомендации по защите всходов семян от инфекционного полегания», «Методические указания по защите семян и саженцев хвойных и лиственных пород от болезней», «Методические указания по защите семян и саженцев хвойных и лиственных пород от вредителей», «Методические указания по защите лесных культур от инфекционных болезней», «Методические указания по защите лесных культур от вредных насекомых», «Рекомендации по профилактике наиболее распространенных болезней и защите посадочного материала в лесных питомниках».

Список литературы

1. Ministry of Forestry of the Republic of Belarus. Forest certification in Belarus [Electronic resource]. — Mode of access: <http://www.mlh.gov.by/en/our-additional-activities/certification/lesnaya-sertifikatsiya-v-respublike-belarus/>. — Date of access: 07.04.2017.
2. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных для применения на территории Республики Беларусь / Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений. — Минск: Промкомплекс: 2014. — 627 с.