

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
НПЦ НАН БЕЛАРУСИ ПО БИОРЕСУРСАМ  
ИНСТИТУТ ЛЕСА НАН БЕЛАРУСИ**

**НАУКА – ИННОВАЦИОННОМУ  
РАЗВИТИЮ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

**МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
(11-13 ноября 2015 г.)**

**Гомель 2015**

УДК 630\*(476)  
ББК 43  
П 78

**НАУКА - ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА:** Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Института леса НАН Беларуси, Гомель, 11-13 ноября 2015 г. / Институт леса НАН Беларуси; редколлегия: А.И. Ковалевич [и др.]. - Гомель: Институт леса НАН Беларуси, 2015. – 380 с.

*Таблиц – 77, рисунков – 61, библиография – 377 наименования.*

**ISBN 978-985-6768-27-2**

*Сборник материалов международной научно-практической конференции «Наука - инновационному развитию лесного хозяйства», посвященной 85-летию Института леса НАН Беларуси, содержит результаты научных исследований ученых в области лесоведения и лесоводства, лесовосстановления и лесоразведения, лесной селекции и генетики, биологии, экологии, радиоэкологии, охраны и защиты леса, побочных лесопользований.*

*Сборник представляет интерес специалистам лесного хозяйства, сотрудникам НИИ лесного профиля, полезен преподавателям и студентам лесных, биологических и экологических специальностей вузов и колледжей.*

**Редакционная коллегия:** Ковалевич А.И., к.с.-х.н., доцент (отв. редактор); Усеня В.В., д.с.-х.н., профессор (зам. отв. редактора); Баранов О.Ю., к.б.н., доцент; Булко Н.И., к.с.-х.н.; Дворник А.М., д.б.н., профессор; Падутов А.Е., д.б.н., доцент; Падутов В.Е., чл.-корр., д.б.н.; Рожков Л.Н., д.с.-х.н., профессор; Сидор А.И., к.с.-х.н., доцент; Федорук А.Т., д.б.н., профессор; Бордок И.В., к.с.-х.н. (отв. секретарь редколлегии).

Все статьи сборника прорецензированы ведущими учеными институтов государственного научно-производственного объединения «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам», Белорусского государственного технологического университета, Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины.

© Институт леса НАН Беларуси, 2015

## ЭПИКОККОЗ В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ БЕЛАРУСИ

<sup>1</sup>Ярмолович В.А., <sup>2</sup>Баранов О.Ю., <sup>2</sup>Пантелеев С.В.,  
<sup>3</sup>Дишук Н.Г., <sup>1</sup>Азовская Н.О., <sup>1</sup>Середич М.О.

<sup>1</sup>Белорусский государственный технологический университет  
(г. Минск, Беларусь)  
e-mail: yarm@belstu.by

<sup>2</sup>Институт леса Национальной академии наук Беларуси  
(г. Гомель, Беларусь)

<sup>3</sup>Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси  
(г. Минск, Беларусь)

В лесных питомниках в настоящее время становятся массовыми случаи поражения растений факультативными паразитами, способными наносить вред ослабленным различными факторами и поврежденным растениям. Проведена молекулярно-генетическая идентификация возбудителей болезней посадочного материала. В 25% обследованных питомников выявлен новый вид заболевания посадочного материала хвойных пород – эпикоккоз, вызываемое фитопатогенным грибом *Epicoccium nigrit* (частота встречаемости 7-43%).

В условиях периодического массового ослабления растений под воздействием стрессовых факторов становятся типичными случаи поражения растений факультативными паразитами, чаще обитающими в почве на отмершем растительном субстрате, но способными паразитировать на растениях со слабо развитыми, нарушенными покровными тканями, ослабленным иммунитетом. Значительное число таких факультативных паразитов входят в состав родов *Cladosporium*, *Alternaria*, *Phoma* и др., вызывающих соответственно кладоспориоз, альтернариоз и фомоз культурных растений. Вместе с тем этот перечень далеко не полный, а видовой состав патогенов вследствие их постоянной изменчивости требует постоянного изучения.

Фитопатологические обследования более 40 лесных питомников (преимущественно постоянных), расположенных во всех 6 ГПЛХО Республики Беларусь, были проведены нами в течение 2011-2015 гг. в рамках ГНТП «Леса Беларуси – продуктивность, устойчивость, эффективное использование». Полевые исследования, выделение патогенов в чистую культуру из пораженных частей растений осуществлялось общепринятыми в лесной фитопатологии и микологии методами [1]. Идентификация видовой состава патогенных организмов проводилась в лабораторных условиях современными методами молекулярно-генетической диагностики [2].

Проведенные нами фитопатологические обследования посадочного материала с последующим молекулярно-генетическим анализом пораженных тканей, показали, что в каждом четвертом из обследованных лесных питомников Беларуси встречается новое заболевание посадочного материала – эпикоккоз (возбудители – грибы рода *Epicoccium*), с частотой встречаемости от 7 до 43%.

*Epicoccium* spp. – широко распространенные грибы отдела аскомицота. Они повсеместно обитают в почве, их грибные структуры обнаруживаются в

воздухе, на овощах, зерновых и других субстратах. Хотя эти грибы обычно проявляют слабые паразитические свойства по отношению к живым организмам (факультативные паразиты), но при определенных условиях они могут вызывать заболевания человека и животных (аллергию, астму, дерматомикоз), а также болезни культурных растений.

Анализ литературных данных показал, что грибы этого рода способны развиваться на многих сельскохозяйственных культурах и древесных видах [3-6]. При этом широким кругом авторов показано, что эпикоккоз диагностируется длительное время, и в доминирующем числе случаев представлен следующими видами: *E. granulatum* Penz. и *E. nigrum* Link, вызывающими пятнистость плодов и семян, листьев, ветвей. Отмечено, что грибы из этого рода способны также вызывать плесневение заготовленной древесины [6].

В лесных питомниках нами обнаружен только один вид возбудителя – *E. nigrum* Link. (синоним – *E. purpurascens* Ehreub.). Следует подчеркнуть, что эпикоккоз в исследованных питомниках нами был выявлен только у хвойных растений (сосны, ели, туи). При этом он встречался как одиночно, так и в составе сопутствующей патофлоры. Анализ тканей с различными типами инфекционной симптоматики сеянцев лиственных пород не показал наличие *Epicoccum spp.*

Проведенный генетический анализ *E. nigrum* показал, что размер амплифицированного видоспецифичного локуса рибосомальной ДНК ВТС1, 5,8S рДНК, ВТС2 для всех генотипов составил 544 п.н. Среди исследованных 25 изолятов *E. nigrum*, на основании кластеризации генетических данных рДНК, было выделено две дискретные группы ( $D_N > 1\%$ ), включающих три генотипа. Первая группа представлена лишь одним генотипом *Ep. nigrum*, выявленном в материале из карантинного питомника ГНУ «ЦБС НАН Беларуси». Вторая группа была представлена двумя оставшимися генотипами ( $D_N = 0,1\%$ ). В целом уровень генетических различий между усредненными образцами выделенных групп составил 1,1% (11 отличий на 1000 нуклеотидов), что указывает на низкий уровень внутривидового полиморфизма *E. nigrum*. При этом, внутривидовой полиморфизм характеризовался лишь незначительными нуклеотидными преобразованиями. В случае фрагмента ВТС1 отмечались вставки, которые представляли собой дубликации последовательностей расположенных рядом. Размер локуса в целом не изменялся за счет равных по числу вставок/делеций.

Физиологической особенностью *Ep. nigrum* являлась выработка видоспецифического пигмента, поэтому одним из первых симптомов поражения эпикокком был ассоциирован изменение окраски (побурение) хвои. После отмирания хвои и молодых побегов на пораженных растениях через некоторое время на их поверхности появлялись черно-бурые подушечки (спородохии) конидиального спороношения гриба.

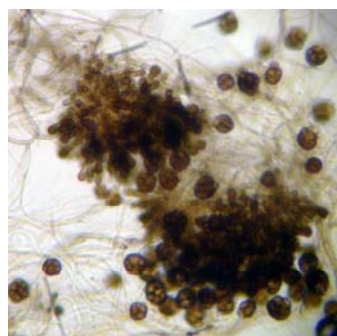
Культивирование гриба на стандартной питательной среде (Malt Extract Agar) показало, что колонии гриба являются быстрорастущими, по внешнему виду напоминают замшу, с яркой оранжевой или оранжево-коричневой пигментацией (рисунок а). Во время спороношения появляются темные группировки конидиеносцев гриба. Конидии шаровидные, грушевидные, 15-25 мкм в диаметре, многоклеточные, темноокрашенные (рисунок б).

Возникновение эпикоккоза в большинстве случаев обусловлено ослаблением растений в результате экстремальных погодных условий, массового повреждения растений, недостатка элементов питания в почве, а также нарушения условий хранения посадочного материала и агротехники выращивания.

Источником инфекции в лесных питомниках служат отмершие растительные остатки, на которых *E. nigrum* может существовать сапротрофно на протяжении длительного периода. Кроме того, данный гриб в незначительном количестве может присутствовать как эндофит в тканях здоровых растений.



а)



б)

Рисунок – Гриб *E. nigrum*: а) – колония гриба в чистой культуре, б) – конидиальные спорангии

Для ограничения развития эпикоккоза рекомендуется 3-кратная обработка вегетирующих сеянцев системными фунгицидами, содержащими дифеноконазол (например: Скор, Раёк) с интервалом 2-3 недели. В случае возникновения эпифитотий целесообразным является удалять пораженные сеянцы и отмершие растительные остатки, проводить подкормку растений комплексными удобрениями для повышения их устойчивости к болезни.

#### Список литературы:

1. Федоров Н.И. Лесная фитопатология. Лабораторный практикум / Н.И. Федоров, В.А. Ярмолович. – Минск: БГТУ, 2005. – 448 с.
2. Падутов В.Е. Методы молекулярно-генетического анализа / В.Е. Падутов, О.Ю. Баранов, Е.М. Воропаев. – Минск: Юнипол, 2007. – 176 с.
3. Доброзракова Т.Л. Лабораторные занятия по фитопатологии – 2-е изд./ Т.Л. Доброзракова. – М–Л: Гос. изд-во сельскохоз. лит-ры, 1958. – 224 с.
4. Черемисинов Н.А. Грибы и грибные болезни деревьев и кустарников / Н.А. Черемисинов и др. – М: Лесная пром-сть, 1970. – 392 с.
5. Войтова Л.Р. Практикум по фитопатологии: учеб. пособие / Л.Р. Войтова. – Мн: Ураджай, 1988. – 189 с.
6. Журавлёв И.И. Лесная фитопатология / И.И. Журавлёв. – М: Лесн. пром-сть, 1969. – 368 с.

