

данных возбудителей сходны с *Phialea strobilina* (Fr.) Gillet и *Phragmotrichum chailletii* Kunze [4].

По результатам анализа проанализированных образцов шишек можно сделать следующие выводы:

1. В годы с невысоким урожаем шишек наблюдается их интенсивное заселение и повреждение насекомыми-конобионтами, что в свою очередь резко снижает выход семенного материала, вплоть до полного отсутствия здоровых семян.

2. Полноценный анализ видового состава вредителей невозможен в зимний период из-за прохождения стадии зимовки многих из фитофагов в подстилке.

3. В малоурожайные годы лесосеменной материал ели из естественных насаждений, заготовленный, как правило, при проведении рубок, использовать нецелесообразно без предварительных мероприятий по защите урожая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Редько, Г.И. Лесные культуры / Г.И. Редько, А.Р. Родин, И.В. Трещевский. – Москва: Агропромиздат, 1985 г. – 340 с.

2. Вредители шишек и семян хвойных пород / Г.В. Стадницкий [и др.]. – Москва: Лесная промышленность, 1978. – 168 с.

3. Учет, надзор, прогноз вредителей репродуктивных органов хвойных пород и борьба с этими вредителями в семенных участках и плантациях Европейской части СССР / Г.В. Стадницкий [и др.]; под общ. ред. В.Г. Рубцова. – Ленинград, 1974. – 73 с.

4. Ellis, M.B. Microfungi on Miscellaneous Substrates / M.B. Ellis, J.P. Ellis. – 1998. – 246 с.

УДК 630*443.3

В.Б. Звягинцев, Е.В. Грибова
(БГТУ, г. Милск)

Патогенность микрофлоры желудей дуба

Основной физиологической особенностью болезнетворных грибов является их патогенность, способность вызывать в растении-хозяине определенные процессы, причиняющие ему вред [1], т. е. болезнь. Патогенность грибных организмов обуславливается выработанными в процессе эволюции механизмами внедрения в живые ткани растения, минуя защитные реакции. В зависимости от эффективности работы этих механизмов гетеротрофные организмы подразделяются

на категории от высокопатогенных до непатогенных. Болезнетворная способность некоторых видов может меняться в широких пределах в зависимости от состояния растения-хозяина и условий окружающей среды. К тому же многие исследования указывают на значительные различия в патогенности разных штаммов одного вида гриба [2].

Зная патогенность отдельных видов и штаммов возбудителей болезней желудей дуба, можно давать предварительную оценку угрозы их повреждения при хранении. Неудовлетворительные условия хранения могут способствовать ослаблению защитных реакций желудей и значительно повысить их заболеваемость [3]. Так, при обнаружении поврежденных семян дуба слабопатогенными организмами, следует корректировать условия их хранения.

Для исследования патогенности мы проводили искусственное заражение семядолей желудей дуба грибами, которые были ранее выделены из больных желудей в чистые культуры. Методика проводимого заражения:

1. отбор здоровых желудей и их обработка раствором перманганата калия за 1 сутки;
2. обработка спиртом путем окунания;
3. легкое обжигание;
4. снятие покровной оболочки стерильным скальпелем, извлечение семени и разделение его на две семядоли;
5. каждую семядолю следует быстро пронести над пламенем спиртовки и поместить в чашку Петри, наполненную питательной средой (мальэкстратагар).

Пункты 1, 2, 3 выполняются с целью стерилизации желудей от внешней инфекции. Пункт 5 предусматривает предупреждение развития бактериозов.

В каждую чашку Петри помещали по две семядоли, которые располагали напротив друг друга зародышами в центр. Между ними вносили кусочек мицелия тестируемых видов грибов.

Нами было проведено заражение семью видами грибов. Наблюдения велись на протяжении 42 дней. Оценка патогенности ведется в сравнении с грибом, который проявил наибольшую патогенность (5 баллов). Для него характерно интенсивное внедрение в живые здоровые ткани желудка, которые впоследствии отмирают. Полученные результаты представлены в таблице.

Таблица – Тестирование патогенности возбудителей болезней желудей дуба

Вид патогена	Описание внешнего воздействия	Описание семядолей после вскрытия	Балл патогенности
<i>Monodictys putredinis</i>	Среда иссушена сильно. Семядоли живые. Хорошее развитие проростков до их усыхания, которое было вызвано отсутствием влаги. Небольшое количество мицелия сконцентрировано на пораженных участках* семядолей.	Ткани семядолей влажные. На поврежденных участках темно-бурая легко отслаиваемая корочка.	1
<i>Penicillium</i> (штамм 1)	Среда не иссушена. Семядоли живые. Проростки развивались хорошо, а затем были заселены патогеном, который вызвал их загнивание. Патоген заселил только пораженные участки.	Ткани семядолей влажные. Проникновение мицелия на глубину до 2 мм в виде бурых затеков.	2
<i>Penicillium</i> (штамм 2)	Среда не иссушена. Семядоли живые. На семядолях мицелий только на пораженных участках.	Ткани семядолей влажные. Проникновение мицелия на глубину до 3 мм в виде бурых затеков.	2
<i>Sclerotinia</i> <i>a</i>	Среда иссушена не сильно. Семядоли живые. Проростки и корешки усохли. Семядоли покрыты тонким слоем мицелия.	Ткани семядолей размягченная, в местах проникновения патогена (глубина до 2–4 мм), развивается бурая гниль.	3
<i>Stromatinia pseudotuberosa</i>	Среда почти не иссушена. Семядоли мертвые, полностью покрыты тонкой черной пленкой грибницы – стромой.	Ткани семядолей сухие, от темно-бурой до черной окраски.	5
<i>Phellosticta tillia</i>	Среда не иссушена. Семядоли живые. Проросток живой. Мицелий гриба развивается на пораженных участках.	Ткани семядолей влажные. Гриб смог проникнуть только в поврежденные участки, что вызвало их отчуждение от живых тканей семядолей.	1
<i>Fusarium</i>	Среда не иссушена. Семядоли и проростки здоровы. Мицелий по всей поверхности семядолей.	Ткани семядолей слегка подсыхают. Границы распространения мицелия расплывчатые. Светло-коричневая гниль, окраска на глубину 1,5 – 4 мм.	3

Примечание * пораженные участки возникли вследствие пронесения семядолей над пламенем спиртовки. В опыте использовались семядоли с ожогами не более 10% от всей поверхности семядоли.

Исходя из проведенных исследований, *Stromatinia pseudotuberosa* характеризуется самой высокой патогенностью по сравнению с другими тестируемыми возбудителями болезней. Можно отметить высокую агрессивность гриба – способность патогена проникать внутрь растения-хозяина, получать от него питательные вещества и размножаться в его тканях или на его поверхности [1]. Мумификация (болезнь, вызываемая данным патогеном) встречалась во всех партиях желудей. В некоторых из них количество желудей с различными стадиями мумификации достигало 17% [3]. Гифы гриба быстро проникают в живые ткани семядолей и вызывают изменение их окраски (от светло-коричневой до темно-бурой в зависимости от степени поражения) и легкое размягчение. Затем на семядолях образуется кожистая мицеллиальная пленка темно-серого или черного цвета. Желуди полностью теряют влагу и приобретают черный цвет. Пораженные семена служат источником инфекции, которая разлетается в виде спор из трещин покровной оболочки хранящихся семян.

Грибы из родов *Fusarium* и *Sclerotinia* проявили себя, как средне-патогенные организмы. Они поселялись на здоровых участках семядолей и успешно проникали внутрь. Но, несмотря на это, их агрессивность сильно уступает выше описанному виду.

Грибы рода *Penicillium* заселяют в основном ослабленные, утратившие оптимальную влажность семена [3, 4]. При сильном ослаблении внедрение этого патогена происходит сравнительно быстро. На семядолях образуется густое скопление конидиеносцев зеленого оттенка. По мере проникновения патогена внутрь здоровых тканей, они размягчаются, начинают буреть и погибают.

Monodictys putredinis можно отнести к непатогенным видам. Такая позиция обусловлена тем, что даже после полного высыхания питательной среды (за счет которой росли и семядоли, и гриб) тестируемый штамм *M. putredinis* так и не смог проникнуть в живые ткани семени. Примерно такой же результат получила попытка заражения желудей грибом *Phellosticta tillia*, в результате которой отмершие ткани с поселившимся на них патогеном были отвергнуты.

Таким образом, микологический анализ партии семян, закладываемой на хранение, позволяет оценить риск их поражения и более эффективно провести профилактические защитные мероприятия. При обнаружении в партии семян, закладываемой на хранение, заболеваний, вызванных слабопатогенными видами (1–3 балла), следует тщательно контролировать условия зимнего хранения желудей дуба, не допуская их подсыхания. При выявлении патогенов более высоких категорий, необходимо предпринимать более жесткие меры по борьбе с болезнетворными грибами, например протравливание семян.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федоров Н. И. Лесная фитопатология: Учеб. Дл студентов специальности «лесное хозяйство» / Н.И. Федоров. – Мн.: БГТУ, 2004. – 462 с.
2. Звягинцев, В. Б. Распространенность вредоносность грибов комплекса *Armillaria* в лесах Беларуси и обоснование лесозащитных мероприятий // Дис...к. б. н. 06.01.11 – защита растений. – Мн. – 2003. – 154 с.
3. Баранский, А. В. Болезни желудей дуба черешчатого возникающие при зимнем хранении // А. В. Баранский, Е. В. Грибова, В.Б. Звягинцев / Современное состояние, проблемы и перспективы лесоведения становления и лесоразведения на генетикоселекционной основе: Матер. международной конф. – Гомель: 2009. – С. 133–137.
4. Орлова, А. А. Болезни желудей дуба // А. А. Орлова, И. К. Гурова / Лесное хозяйство. – 1950. № 5. С. 57–59.

УДК 630*083

В.П. Зорин
(БГТУ, г. Минск)

Управление лесами и лесными ресурсами Беларуси в условиях мирового финансового кризиса

Леса являются важнейшим возобновляемым природным источником лесных ресурсов экономики Беларуси, одним из основных факторов эколого-экономической безопасности страны.

Общая площадь государственного лесного фонда Беларуси составляет 9,4 млн.га, общий запас древостоя – 1,44 млрд. м³, из них запас спелых насаждений – 188,7 млн. м³, лесистость республики – 38,3%. По общей площади лесного фонда Беларусь занимает 9 место в Европе, а по площади лесов на 1 жителя – 6 место. Запас древесины на 1 чел. в 2,2 раза выше средневропейского уровня [1].

На фоне этих положительных примеров, возрастная структура лесов не равномерная: преобладают по площади средневозрастные насаждения (50%), недостаточно молодняков (23,0%) и спелых лесов (8,5%) в т.ч. хвойный 3,8% и твердолиственных 0,5%. Значительная часть лесов 36,0% представлена мягколиственными породами (ольха черная, береза). Неравномерная структура лесов, нерациональный породный состав, несовершенные экономические отношения в лесопользовании и отсутствии принципов устойчивого управления лесами, являются основными причинами низкой рентабельности лесного сектора экономики государства.