

древесины в процессе их пропитки последние в абсолютно сухом состоянии запрессовывались в цилиндрическую металлическую обойму (форму). Такое фиксированное (стесненное) состояние древесины исключало ее разбухание в процессе пропитки и сохраняло объем образца постоянным.

Как отмечалось выше, важным условием получения надежных результатов является полное заполнение свободных пространств в древесине водой, что обеспечивалось в наших экспериментах пропиткой зафиксированных в обойме образцов при сравнительно большом давлении. С целью обеспечения одинаковых условий эксперимента образцы разных древесных пород помещались в пропиточную камеру вместе и пропитывались одновременно по одному режиму.

Пропитка осуществлялась по принципу «вакуум – избыточное давление» в соответствии со следующим режимом: первые 10 часов образцы выдерживались под вакуумом, а затем под жидкостным давлением с повышением его на 1 МПа через каждые 2 часа до конечного давления 15 МПа.

В результате были определены показатели плотности древесинного вещества для древесины дуба, березы и сосны, которые соответственно составили 1,49 г/см<sup>3</sup>, 1,51 г/см<sup>3</sup> и 1,56 г/см<sup>3</sup>. Несколько более высокая плотность древесинного вещества у сосны объясняется большим содержанием у хвойных пород целлюлозы, которая имеет более высокую собственную плотность по сравнению с другими компонентами древесинного вещества.

Таким образом, описанный метод определения плотности древесинного вещества, не представляя технической сложности в исполнении, позволяет достаточно точно определить значение указанной плотности и тем самым повысить точность расчетов, использующих этот показатель.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Полубояринов О. Н. Плотность древесины. – Ленинград: ЛТА, 1973. – 77 с.
2. Перельгин Л. М. Древесиноведение. – М.: Лесная промышленность, 1969. – 316 с.
3. Уголев Б. Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения. – М.: МГУЛ, 2001. – 340 с.
4. Боровиков А. М., Уголев Б. Н. Справочник по древесине. – М.: Лесная промышленность, 1989. – 246 с.
5. Холькин Ю. Н. Технология гидролизных производств. – М.: Лесная промышленность, 1989. – 496 с.

УДК 630\*443.3

В. Б. Звягинцев, аспирант

#### ФИТОТОКСИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ОСНОВНЫХ ВИДОВ *ARMILLARIA*, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В ЛЕСАХ БЕЛАРУСИ

For definition of toxicity *Armillaria cepistipes*, *A. ostoyae*, *A. borealis* the method of vegetative tests was applied. The most highly toxic appeared *A. ostoyae*, *A. borealis* has shown average toxicity of enzymes selected in a substratum, *A. cepistipes* appeared are less toxic.

Паразитические свойства фитопатогенных грибов зависят от их способности синтезировать вещества, токсичные для растения-хозяина. Токсическое воздействие явля-

ется результатом одновременного и многостороннего влияния различных физиологически активных веществ, среди которых наиболее важная роль принадлежит ферментам.

Многими исследователями (Бадяй, 1971; Shaw и Kile, 1991; Fox, 2000) установлено, что грибы рода *Armillaria* обладают высокой способностью к биосинтезу экзоферментов, которые они выделяют в питательную среду, особенно при создании оптимальных экологических условий для роста. Арнольбик (1986) и Бобко (1986) описали значительную фитотоксичность экссудатов опенка осеннего. В связи с разделением этого паразита на несколько самостоятельных видов и обнаружением их на территории Беларуси особый интерес представляет отдельное изучение в данном направлении каждого из них. Определение фитотоксической активности каждого из видов *Armillaria* необходимо для выявления их индивидуальной паразитической способности, что поможет увеличить эффективность лесозащитных мероприятий через дифференцированный подход к их разработке.

Для обнаружения фитотоксинов у *Armillaria cepistipes*, *A. ostoyae*, *A. borealis* был применен метод растительных тестов, основанный на свойстве фитотоксинов угнетать рост и развитие растений. В качестве теста использовались семена местных хвойных пород (сосны обыкновенной и ели европейской), а также перспективных интродуцентов (пихты белой и лиственницы сибирской).

Для получения культуральных фильтратов мицелий *Armillaria* выращивали в конических колбах Эрленмейера на пивном сусле (плотность по сахару 4<sup>0</sup>) в течении 28 суток при 18–20<sup>0</sup>С. Культуральную жидкость тщательно отделяли от мицелия грибов с соблюдением стерильности. Семена замачивали на 20 минут в 0,5%-ом растворе марганцово-кислого калия, трижды промывали дистиллированной водой, раскладывали на фильтровальную бумагу в чашки Петри. Подготовленные таким образом семена увлажняли равным объемом (по 20 мл) культуральной жидкости и выдерживали при температуре 24<sup>0</sup>С в течении 24 часов. После семена ставили на проращивание в условиях, оптимальных для каждой породы. В контроле семена увлажняли пивным суслом (плотность по сахару 4<sup>0</sup>) и дистиллированной водой. Результаты токсического воздействия различных видов *Armillaria* оценивались по проценту семян, имеющих проростки длиной 1 см и более. Причем из-за различной энергии прорастания процент проросших семян ели и сосны учитывался спустя 10 дней, пихты – 15 и лиственницы – 7 дней. Опыт был поставлен в четырехкратной повторности.

Сопоставление опытных и контрольных данных показало, что культуральные фильтраты видов *Armillaria* оказывают различное ингибирующее воздействие на прорастание семян используемых пород (таблица). Причем необходимо отметить, что наименее устойчивыми к токсинам исследуемых грибов оказались семена сосны и пихты.

Таблица

**Фитотоксическая активность видов *Armillaria* по доле проростков семян длиной 1 см и более, %**

Древесная порода	Виды <i>Armillaria</i>			Контроль	
	<i>A. borealis</i>	<i>A. ostoyae</i>	<i>A. cepistipes</i>	Пивное сусло	Дистил. вода
Сосна	68,5	59,7	70,3	86,3	83,0
Ель	58,6	53,7	60,2	70,2	64,3
Пихта	57,4	48,8	67,5	78,8	76,2
Лиственница	33,4	23,3	26,0	40,0	43,3

В результате эксперимента установлена определенная зависимость в распределении трех видов опенка осеннего по фитотоксическим свойствам. Эти данные согласуются с встречаемостью *Armillaria* в лесах Беларуси. Так, плодовые тела и подкорневой мицелий наиболее фитотоксичного *A. ostoyae* были найдены на стволиках погибших от армилляриоза деревьев сосны в лесных культурах первого класса возраста. Карпофоры *A. borealis* часто встречаются совместно с *A. ostoyae* в очагах усыхания ели, где они не являются первичной причиной усыхания деревьев, однако интенсивно развиваются на деревьях, ослабленных иными факторами. И лишь плодовые тела слабо проявляющего фитотоксическую активность *A. ceristipes* были встречены на почве, лесной подстилке и реже на сильно разложившихся пнях, что является свидетельством в пользу сапротрофного образа жизни этого гриба.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бадяй С. В. Биологические особенности опенка осеннего *Armillaria mellea* (Fr.) Karst: Дис. ... канд. биол. наук. – Минск, 1971. – 213 с.
2. Shaw G. III, Kile A. *Armillaria* root disease. Agriculture Handbook No.691., Washington, U.S.A.: USDA Forest Servis, 1991.
3. Fox R.T.F. *Armillaria* root rot: Biology and control of honey fungus. Andover: Intercept, 2000.
4. Арнольбик В. М. Корневая гниль от опенка осеннего в еловых фитоценозах, обоснование и разработка защитных мероприятий в условиях БССР: Дис. ... канд. биол. наук. – Минск, 1986. – 207 с.
5. Бобко И. Н. Биоэкология опенка осеннего в сосновых насаждениях Белоруссии и пути ограничения его вредоносной деятельности: Дис. ... канд. биол. наук. – Минск, 1986. – 233 с.

УДК 630\*433.3

А. В. Хвасько, ассистент

#### КРАТКОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ *MICROSPHAERA ALPHITOIDES* GRIFF. ET MAUBL. В БЕЛАРУСИ

In article ways of the short-term forecast of development *Microsphaera alphitoides* Griff. et. Maubl. in Belarus are resulted.

Прогнозирование инфекционных болезней растений имеет большое практическое значение. Предвидеть развитие болезни – это значит правильно организовать защиту от нее как во время вегетационного периода, так и на протяжении нескольких лет [1, 2, 8, 15].

По мнению ряда авторов [1, 9, 10, 14] для составления прогноза, определяющего развитие заболевания, необходимо учитывать следующие условия:

– биологические особенности развития возбудителя болезни (наличие и чередование стадий в цикле развития патогена, их продолжительность, особенности его размножения и т. п.);

– экологию заболевания (каким образом влияют на развитие возбудителя болезни те или иные условия, характер его жизнедеятельности и длительность сохранения инфекционного начала в конкретной местности);

– метеорологические условия конкретной местности не только во время развития заболевания, но и в предыдущем сезоне и прогноз погоды на будущее.