

щика // Вопр. защиты леса. М., 1961. С. 351—353, 456. Б. Стадницкий Г.В. Определение жизнеспособности яйцекладок рыжего соснового пилильщика // Лесн. хоз-во. 1963. № 11. С. 49—50. Б. Ильинский А.И., Тропин И.В. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых. М., 1965.

УДК 632.4.01.08

УДА НЕЗАР МУХАМАД

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ВРЕДНОСТЬ СЕПТОРИОЗА ФИСТАШКИ НА ПЛАНТАЦИЯХ И В ПИТОМНИКАХ СИРИИ

Фисташка (*Pistacia vera* L.) играет важную роль среди плодовых деревьев Сирии. Общая площадь ее 43 981 га, ежегодный урожай 14 226 т. Фисташка занимает второе место среди других древесных пород в посадках, полезащитных лесных полосах.

Фисташка поражается многими грибными болезнями, вызывающими ослабление деревьев, а порой их гибель, что отрицательно сказывается на урожайности и качестве плодов. Самой вредоносной среди этих болезней является септориоз (возбудитель *Septoria pistacina* Alleschl.), который распространен во всех районах выращивания фисташки как в питомниках, так и на плантациях. Интенсивность поражения в разных районах произрастания фисташки неодинакова, иногда она превышает 80 % в зависимости от климатических условий и ухода за культурами [1].

Нами были обследованы 3 питомника, где выращивается фисташка. Исследования проводились также на плантациях общей площадью 5000 га.

Первые симптомы болезни отмечают в начале второй половины мая на нижней стороне листьев в виде круглых, овальных, реже иной конфигурации коричневых, черно-серых пятен. Затем на пятнах появляются черные точки (пикниды), которые обычно покрывают большую часть листовой пластинки. Временами болезнь развивается и поражает большую часть листьев (деревьев, сеянцев), приводит к раннему опадению листвы, ухудшению качества плодов и уменьшению их объема (за счет усыхания) [2].

На обследованных в питомниках площадях (около 20 га) болезнь поразила 28,5 % 3-летних сеянцев, 22,7 % 2-летних и 2,4 % однолетних. Степень развития болезни для 3-летних сеянцев составила 16,3 %, для 2-летних — 11,3 и для однолетних — 1 %. Потери посадочного материала в результате поражения септориозом 3-летних сеянцев составили 25 %, 2-летних — 15 и однолетних — 2 %.

В культурах фисташки болезнь распространена на 17,6 % (сорт Халебский, возраст 45 лет) и 5,6 % (сорт Ашурий, возраст 25 лет), потери урожая составили соответственно 14,8 и 5 %.

Культуральные исследования гриба осуществлялись по общепринятым микологическим методикам (Наумов, 1973; Хохряков, 1969; Дудка с соавт., 1982) и согласно рекомендациям авторов, занимавшихся культивированием грибов рода *Septoria* [3—6].

Для выделения гриба пораженную ткань, содержащую пикниды, стерилизовали 20 % раствором формальдегида 30—60 с и промывали стерильной во-

Таблица 1. Культуральная характеристика изолятов *Septoria pistacina* на питательных средах при 20 °С на 30-е сутки

Среда	Площадь колоний, см ²	Внешний вид колоний	Цвет колоний		Пикниды	
			сверху	с обратной стороны	время появления, сутки	степень образования
<i>Изолят Ф-1</i>						
КГА	2,42	Пушистая, выпуклая, слегка радиальная, складчатая	Темно-серый	Черный	13	+++
СА	2,19	Пушистая, с ватообразным краем	Серый	"	15	+
Чапека	1,96	Шерстистая, слегка складчатая	Кремоватый	"	15	++
Экстракт	1,24	Пушистая, ватообразная	"	"	20	+
<i>Изолят Ф-2</i>						
КГА	2,14	Пушистая, выпуклая, с ватообразным краем	Кремовато-серый	Коричнево-черный	13	+++
СА	1,92	Пушистая, складчатая	"	"	15	++
Чапека	1,69	Шерстисто-пушистая	Кремоватый с серым краем	Черный	15	+
Экстракт	1,15	Пушистая, ватообразная	"	"	20	+
<i>Изолят Ф-3</i>						
КГА	1,45	Пушистая, складчатая	Кремовато-серый	Коричнево-черный	15	++
СА	1,33	Пушистая с ватообразным краем	Кремовато-серый	Коричнево-черный	20	+
Чапека	1,21	Шерстисто-пушистая, складчатая	Кремовато-белый	Черный	20	+
Экстракт	0,9	То же	"	"	25	+
<i>Изолят Ф-4</i>						
КГА	1,75	Пушистая, слегка выпуклая	Кремовато-серый	Черный	13	++
СА	1,42	Пушистая, с ватообразным краем	"	"	15	++
Чапека	1,22	Шерстисто-пушистая, складчатая	Серый	Коричнево-черный	15	+
Экстракт	1,00	То же	"	"	20	+

Примечание. + — единичные пикниды; ++ — среднее количество пикнид; +++ — много пикнид.

дой. После 10–15-часовой инкубации во влажной камере из массы спор, выделенных из пикнид, готовили суспензию, которую высевали в четыре чашки Петри, содержащие картофельно-глюкозный агар (КГА). Четвертая чашка содержала КГА и стрептомицин.

Видимые колонии появлялись на 5–7-е сутки при температуре 20–22 °С. При микроскопировании культуры были обнаружены пикниды и споры чистой культуры на 10–13-е сутки после выделения при температуре 22 °С.

Нами были получены четыре изолята гриба. Они отличались друг от друга по скорости роста и цвету колоний, времени и степени появления пикнид.

Дальнейшее культивирование проводили на четырех питательных средах: КГА, сусле-агаре (СА) 8 % по Баллингу, агаризованной среде Чапека и агаризованном экстракте листьев фисташки. Инокуляцию осуществляли путем переноса кусочка мицелия в центр чашки Петри. Культуры гриба содержали при температуре 20–22 °С. На 10, 20 и 30-е сутки наблюдали за ростом колоний. Отмечали начало и интенсивность спороношения, а также другие особенности. Изучали влияние температуры 4–6 и 28 °С на вариabельность признаков и спороносность культур при культивировании на разных средах. Повторность опытов – 3–5-кратная.

В результате проведенных экспериментов выявлено, что из испытанных сред наилучшей для роста и спороношения всех изолятов является картофельно-глюкозный агар. Для мицелиального развития культуры эта среда и температура 28 °С оказались наиболее благоприятными условиями на 30-е сутки. Площадь колоний изолятов Ф-1, Ф-2, Ф-3, Ф-4 была соответственно 2,75; 2,2; 1,56 и 1,95 см². Самой большой скоростью роста обладал изолят Ф-1, затем Ф-2 и Ф-4. Отмечен медленный рост культур изолята Ф-3 на всех средах при температуре 20–22 °С. Культивирование всех изолятов на агаризованном экстракте листьев фисташки при 22, 28 и 4–6 °С показало, что в этих условиях их развитие было замедленным. Угнетение культур наблюдалось при температуре 4–6 °С на КГА, СА и среде Чапека на 30-е сутки. Прирост колоний составлял 0,2–0,3 см.

Микроскопическое изучение культур показало, что молодые воздушные гифы бесцветны, сильно разветвлены. Позже они становятся окрашенными, толстостенными и имеют многочисленные перегородки. У всех исследованных изолятов отмечено образование в культуре мицелиальных и интеркалярных хламидоспор диаметром 5–6 мкм.

Образование пикнид и выделение пикноспор в виде слизистой споровой массы кремового цвета у изолятов начиналось на разных средах на 13–25-е сутки (табл. 1). Интенсивное спороношение наблюдалось при температуре 20–22 °С, слабее при 4–6 °С. Формирование пикнид угнетала более высокая температура (28 °С).

Из полученных данных следует, что оптимальные условия для спороношения обеспечивают КГА и температура 20–22 °С. Необходимо отметить, что большее число пикнид и более быстрая споруляция (на 3–5 суток раньше) были в тех вариантах, когда оптимальная среда инокулировалась суспензией спор.

Пикниды всех исследованных изолятов были шаровидной формы и сильно оплетены мицелием. Размеры плодовых тел в культуре изменялись от 125x100 до 300x250 мкм. Соответственно размеры пикнид на листьях были

Таблица 2. Сравнительная характеристика конидий изолятов в культуре на КГА

Изолят	Размеры конидий, мкм		Количество перегородок	
	с исходных растений	в культуре	с исходных растений	в культуре
Ф-1	35–37,5x5–6	37,5–42,5x5–6	1–2	1–4
Ф-2	32,5–35x4–5	32,5–35x4–5	1	1–3
Ф-3	25–28,5x2,5–3,5	28,5–30x2,5–3,5	Одноклеточные	1
Ф-4	28,5–30x3–4	30–32,5x3–4	1	1–2

175x200 – 125x150 мкм.

При культивировании изолятов размер конидий, особенно их ширина, был наиболее стабильным признаком (табл. 2).

Споры изолятов, образовавшиеся в пикнидах на КГА, были несколько длиннее, чем на исходных растениях, с которых эти изоляты выделялись в культуру. Количество перегородок в конидиях было непостоянным.

Наблюдениями установлено, что прорастание конидии происходит через 24–36 ч, как правило, однотипно. У одноклеточных спор появляются септы, увеличивается их количество и у септированных спор. Сначала ростовые трубочки образуют одна или обе концевые клетки. Прорастание иногда начинается с какой-нибудь одной интеркалярной клетки. Гифы исследуемых изолятов образовывали анастомозы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аль-Али Рашад Адель. Болезни и вредители фисташки и меры борьбы с ними // Защита растений. Дамаск. 1987. Вып. 334. С. 3–7 (на араб. яз.).
2. Байая Басам. Болезни плодовых и лесных пород. Халеб. 1986 (на араб. яз.).
3. Коваленко С.Н. Влияние источников питания на рост и культурально-морфологические особенности *Septoria tritici* Rob. et Desm. // Тез. докл. 9 Всесоюз. симпозиума микологов и лихенологов. Мн., 1982. С. 72–73.
4. Мелькумова Е.А. Характеристика культуральных признаков различных штаммов *Septoria ribis* Desm. // Тез. докл. 7 конф. по спорным растениям Средней Азии и Казахстана. Алма-Ата, 1984. С. 128.
5. Кужантаева Ж.Ж. Биологические и морфолого-культуральные особенности некоторых типов рода *Septoria* Sacc // Изв. АН КазССР. Сер. биол. 1984. Вып. 2. С. 13–18.
6. Крипка О.В., Корнилова В.Д. Культурально-морфологические и патогенные свойства географических изолятов *Septoria lini* Cola (Speg) // Микология и фитопатология. 1982. Т. 16. Вып. 1. С. 22–26.