

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ МИКОЛОГИИ
ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

СОВРЕМЕННАЯ МИКОЛОГИЯ В РОССИИ

ТОМ 7

МАТЕРИАЛЫ ЧЕТВЕРТОГО СЪЕЗДА
МИКОЛОГОВ РОССИИ

Москва
2017

ББК 28.591
УДК 58-616.5
С56

Главный редактор

Ю.Т. Дьяков

Заместитель главного редактора

Ю.В. Сергеев

Редакционная коллегия

| | |
|------------------|----------------|
| Белозерская Т.А. | Левитин М.М. |
| Бибикова М.В. | Марфенина О.Е. |
| Биланенко Е.Н. | Мокеева В.Л. |
| Бурова С.А. | Озерская С.М. |
| Бондарцева М.А. | Сергеев А.Ю. |
| Воронина Е.Ю. | Сидорова И.И. |
| Гагкаева Т.Ю. | Ткаченко О.Б. |
| Еланский С.Н. | Тремасов М.Ю. |
| Журбенко М.П. | Толпышева Т.Ю. |
| Коваленко А.Е. | Шнырева А.В. |
| Кураков А.В. | Чекунова Л.Н. |

С56 Современная микология в России. Том 7. Ред.: Ю.Т. Дьяков, Ю.В. Сергеев.
М.: Нац. акад. микол. 2017. Том 7. 4** с.

УДК 58-616.5
ББК 28.591

*Издано в Российской Федерации в рамках программы
Национальной академии микологии*

ISBN 978-5-901578-28-5



ISBN 978-5-901578-28-5

© Национальная академия микологии, 2017

Национальная академия микологии
ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

СОВРЕМЕННАЯ МИКОЛОГИЯ В РОССИИ

Current Mycology in Russia

Том 7

Volume 7

Выпуск 7.

**Сельскохозяйственная
микология**

Issue 7.

Fungal problems in agriculture

Глава 12.

Фитопатогенные грибы

Chapter 12.

Phytopathogenic fungi

DOI: 10.14427/cmr.2017.vii.12

Глава 13.

Ветеринарная микология

Chapter 13.

Veterinary mycology

DOI: 10.14427/cmr.2017.vii.13

штаммов, выделенных с картофеля в разных регионах и различающихся по своим биологическим и патогенным свойствам. Особое внимание следует обратить на повышенную агрессивность штаммов группы АГ-5 как к картофелю, так и к рапсу. Рапс часто используют в севообороте как сидерат перед посадкой картофеля. Сильное поражение рапса штаммами возбудителя ризоктониоза, агрессивными также и для картофеля, может привести к накоплению инфекции в почве и поражению растений картофеля в последующем.

*Исследование выполнено при поддержке
Российского Научного Фонда
(проект №14-50-00029).*

Список литературы

1. Пильщикова Н.С., Ганнибал Ф.Б. Современная систематика грибов рода *Rhizoctonia sensu lato*. Микол. фитопатол. 2016; 50(2): 75-88.
2. Ogoshi A. Ecology and pathogenicity of anastomosis and intraspecific groups of *Rhizoctonia solani* Kühn. Annu Rev Phytopathol. 1987; 25: 125-43.
3. Campion C, Chatot C, Perraton B, Andrivon D. Anastomosis groups, pathogenicity and sensitivity to fungicides of *Rhizoctonia solani* isolates collected on potato crops in France. Eur J Plant Pathol. 2003; 109: 983-92.
4. Das S, Shah FA, Butler RC et al. Genetic variability and pathogenicity of *Rhizoctonia solani* associated with black scurf of potato in New Zealand. Plant Pathol. 2014; 63: 651-66.
5. Yang Y, Wu X. First report of potato stem canker caused by *Rhizoctonia solani* AG-5 in China. Plant Dis. 2012; 96(10): p. 1579.
6. Bains P.S., Bennypaul H.S., Lynch D.R. et al. Rhizoctonia Disease of Potatoes (*Rhizoctonia solani*): Fungicidal Efficacy and Cultivar Susceptibility. Am J of Potato Res. 2002; 79: 99-106.

РОСТ И РАЗВИТИЕ ГРИБА *SCLEROTINIA SCLEROTIORUM* (LIB.) DE VARY НА ИСКУССТВЕННЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ

Ярук И.В., Головченко Л.А.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси

Введение. Патогенный гриб *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Vary – сумчатый гриб, входящий в группу дискомицетов, порядок Гелоциевые [1]. Факультативный неспециализированный паразит, полифаг, поражающий около 360 видов растений из 22 семейств, включая многие культурные растения [2]. Вызываемая болезнь (белая гниль) развивается на растениях во время роста и при хранении материала, поражая надземные и подземные органы растений. Патоген развивается в широких диапазонах климатических условий: влажность воздуха 55-80%, температура 12-30 °C [3].

Особый вред возбудитель белой гнили наносит топинамбуру – многоцелевой сельскохозяйственной культуре. Надземная зелёная биомасса топинамбура применяется в фармакологической, косметической, пищевой промышленности, для получения биотоплива и биогаза. Клубни содержат множество редких питательных веществ и широко используются в пищевой промышленности [4,5].

Для изучения патогена в лабораторных условиях, наработки наибольшего количества инфекционного материала возбудителя, который используется в работах по оценке растений на устойчивость к белой гнили, необходимо подобрать оптимальные условия культивирования. Цель данной работы – подбор питательной среды, оптимальной для роста и развития гриба *S. sclerotiorum* в лабораторных условиях.

Методы исследования. Работа проведена в лаборатории защиты растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Объект исследования – патогенный гриб *Sclerotinia sclerotiorum* – возбу-

дитель белой гнили растений топинамбура. Чистая культура гриба получена из поражённых белой гнилью клубней топинамбура коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Изучены особенности роста и развития гриба *S. sclerotiorum* на следующих питательных средах: голодный агар, картофельно-глюкозный агар, картофельно-сахарозный агар, картофельный агар, мальц-пептонный агар, овсяный агар, топинамбуровый агар [6]. Испытывали три вариации топинамбурового агара (приготовлен аналогично картофельному агару), в зависимости от количества использованных клубней топинамбура (табл. 1).

Культуру гриба одновременно высевали на питательные среды в центр чашек Петри и инкубировали в хладотермостате ХТ-3/40-2 при температуре 22°C в течение месяца. Колонии сравнивали по их морфологии, росту, коэффициенту (РК), характеру образования склероциев [7]. Ростовой коэффициент учитывали на 3-й день опыта, количество и размер склероциев – на 12-й день.

Результаты и обсуждение. Установлено, что поверхность колоний гриба *Sclerotinia sclerotiorum* на искусственных питательных средах ровная, зональная; форма колоний округлая, край обычно ровный; воздушный и стелющийся по поверхности среды мицелий грязно-белого цвета, погруженный в субстрат – бесцветный. Склероции располагались на поверхности среды, размещались по окружности либо беспорядочно, могли сливаться друг с другом, образуя конгломераты; сначала белые, позже приобретают черную окраску, форма склероциев от округлой до

Таблица 1. Варианты испытанных в эксперименте питательных сред

| Вариант | Название питательной среды | Состав (на литр воды) |
|---------|-----------------------------|--|
| 1 | Голодный агар | Агар (15 г) |
| 2 | Картофельно-глюкозный агар | Картофель (200 г), глюкоза (100 г), агар (20 г) |
| 3 | Картофельно-сахарозный агар | 1000 мл картофельного экстракта (1800 г картофеля на 4500 мл воды), сахара (40 г), агар (40 г) |
| 4 | Картофельный агар | Картофель (200 г), агар (20 г) |
| 5 | Мальц-пептонный агар | Солодовый экстракт или мальц-экстракт (20 г), пептон (10 г), лимонная кислота (0,5 г), агар (20 г) |
| 6 | Овсяный агар | Овсяные хлопья (150 г), агар (20 г) |
| 7 | Топинамбуровый агар | Топинамбур (100 г), агар (20 г) |
| 8 | Топинамбуровый агар | Топинамбур (150 г), агар (20 г) |
| 9 | Топинамбуровый агар | Топинамбур (200 г), агар (20 г) |

Таблица 2. Особенности роста и развития гриба *Sclerotinia sclerotiorum* на искусственных питательных средах (лабораторный опыт, 22 °С, 2016 г., $X \pm S_x$)

| Вариант | Диаметр колонии, мм | Высота колонии, мм | Плотность колонии, баллы | РК | Количество склероциев, шт | Средний размер склероциев, мм |
|---------|---------------------|--------------------|--------------------------|--------|---------------------------|-------------------------------|
| 1 | 43±1,42 | 1,0 | 1 | 14,33 | - | - |
| 2 | 61±7,22 | 1,5 | 2 | 61,00 | 22 | 9 |
| 3 | 90,0 | 1,5 | 3 | 135,00 | 27 | 10 |
| 4 | 70±4,07 | 1,5 | 2 | 70,00 | 20 | 4 |
| 5 | 67±2,01 | 2,0 | 3 | 134,00 | 21 | 15 |
| 6 | 71±2,93 | 1,5 | 2 | 71,00 | 7 | 4 |
| 7 | 43±2,96 | 2,0 | 2 | 57,33 | 9 | 4 |
| 8 | 52±1,79 | 1,0 | 2 | 34,67 | 15 | 5 |
| 9 | 54±2,91 | 2,0 | 2 | 72,00 | 16 | 4 |

неправильной. Данные роста и развития колоний гриба приведены в табл. 2.

Наиболее высокую скорость роста гриба *Sclerotinia sclerotiorum* развил на картофельно-сахарозном агаре: на 3-и сутки опыта диаметр колоний достиг 90,0 мм. Также быстрый рост колоний гриба наблюдали на овсяном (71,0 мм), картофельном (70,0 мм) и мальц-пептонном агаре (67,0 мм). Учитывая кроме диаметра колоний также такие показатели, как высота и плотность колоний, рассчитан ростовой коэффициент. С учетом данного показателя установлено, что для культивирования патогенного гриба *S.sclerotiorum* наиболее оптимальны богатые питательными веществами картофельно-сахарозный и мальц-пептонный агар: РК 134,0-135,0, колонии плотные, войлочные, с приподнятым мицелием, формируют 21-27 крупных (10-15 мм) склероциев на чашку Петри.

На средах с отваром из клубней топинамбура наилучшие показатели роста и развития гриба получены в варианте с экстракцией питательных веществ из 200 граммов топинамбура на 1 литр воды.

Заключение. Установлено, что оптимальной средой для культивирования патогенного гриба *Sclerotinia sclerotiorum* в лабораторных условиях является картофельно-сахарозный и мальц-пептонный агар: патоген быстро и равномерно обрастает поверхность питательной среды, образует крупные

склероции в большом количестве. Наименее подходящей средой является голодный агар.

Список литературы

1. Index Fungorum, <http://www.indexfungorum.org/names/namesrecord.asp?RecordID=212553>, доступ 30.01.2017 г., 09:38.
2. Purdy L.H. *Sclerotinia sclerotiorum*. History, disease and symptomatology, host range, geographic distribution, and impact. *Phytopathology*. 1979. V. 69. No 8. P. 875-880.
3. Кукин В.Ф. Болезни подсолнечника и меры борьбы с ними. М.: Колос. 1982: 79 с.
4. Зеленков В.Н. Топинамбур. Агробиологический портрет и перспективы инновационного применения. РГАУ-МСХА, 2012: 161 с.
5. Шаззо Р.И. Топинамбур: биология, агротехника выращивания, место в экосистеме, технология переработки (вчера, сегодня, завтра). Краснодар: Изд. дом «Юг». 2013: 184 с.
6. Методические указания к занятиям спецпрактикума по разделу «Микология. Методы экспериментального изучения микроскопических грибов» для студентов 4 курса дневного отделения специальности «G 31 01 01 – Биология». Мн.: БГУ, 2004: 36 с.
7. Бухало А.С. Высшие съедобные базидиомицеты в поверхностной и глубинной культуре. 1983.