

## **Rhizoctonia solani: устойчивость к фунгицидным препаратам в лабораторных и полевых условиях**

**Научный руководитель – Еланский Сергей Николаевич**

**Ярмеева Мария Маратовна**

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра микологии и альгологии, Москва, Россия

*E-mail: mari.yarmeeva@mail.ru*

Ризоктониоз наносит значительный вред картофелеводству в большинстве регионов России. Возбудитель ризоктониоза - гриб *Rhizoctonia solani* J.G. Kuhn (телеморфа *Thanatephorus cucumeris* (A.V.Frank) Donk) имеет широкую специализацию и способен поражать картофель на всех этапах онтогенеза.

Цель работы - изучение в лабораторных и полевых условиях эффективности химических фунгицидов, применяемых для обработки клубней, в отношении фитопатогенного гриба *R. solani*.

В работе использовали изоляты, выделенные в 2012-2018 годах из клубней картофеля, выращенных в Смоленской, Московской, Костромской, Калужской, Владимирской, Магаданской областях, а также из импортированных немецких семенных клубней.

Устойчивость грибов к фунгицидам оценивали в чашках Петри на среде с сусло-агаром с добавлением исследуемых препаратов в концентрациях действующего вещества 0,1; 1; 10; 100 мг/л и на среде без фунгицида (контроль). Использованы препараты Максим (действующее вещество - флудиоксонил, 25 г/л), Престиж (имидаклоприд + пенцикурион, 140 + 150 г/л), Текто (тиабендазол 500 г/л), Квадрис (азоксистробин 250 г/л), Зерокс (коллоидное серебро 3 г/л), Скор (дифеноконазол, 250 г/л). Рассчитывали показатель ЕС<sub>50</sub> - концентрацию действующего вещества, необходимую для замедления скорости радиального прироста колонии на 50 % относительно контроля.

Полевые опыты по изучению препаратов проводили на экспериментальном поле ВНИИКХ (п. Красково, Люберецкий р-н, Московская область) в 2016-2018 гг. Проводили предпосадочное опрыскивание клубней препаратами в следующих дозах: Максим - 0,2 л/т, Престиж - 1 л/т, Селест Топ (флудиоксонил + дифеноконазол + тиаметоксам, 262,5 + 25 + 25 г/л) - 0,4 л/т, Зеребра Агро (коллоидное серебро + полигексаметиленбигуанид гидрохлорид, 0,5 + 0,1 г/л) - 0,15 л/т.

Биологическую эффективность (БЭ) фунгицидов рассчитывали по формуле:  $C = 100(a - b)/a$ , где C - биологическая эффективность, %; а и b - показатели средней пораженности растений в контроле и на обработанном варианте соответственно.

В лабораторных условиях не было выявлено штаммов с высокой устойчивостью к тиабендазолу (ЕС<sub>50</sub> 5-6,9 мг/л) и коллоидному серебру (ЕС<sub>50</sub> 0,75-7,8 мг/л). Флудиоксонил ингибировал рост *R. solani* (ЕС<sub>50</sub> 0,05-0,09 мг/л), но при культивировании более 20 дней у штаммов наблюдалось образование устойчивых секторов. Эффективным фунгицидным действием обладал пенцикурон, однако в природных популяциях были найдены 3 высокоустойчивых штамма этого гриба (ЕС<sub>50</sub> более 1000 мг/л). Показан фунгистатический эффект дифеноконазола (ЕС<sub>50</sub> 4-70 мг/л).

Полевая оценка показала, что на всех сортах в разные годы измерений наблюдалось сильное варьирование БЭ: от 33,3 до 61,6% (сорт Ильинский, препарат Максим) и от 25 до 81,5% (сорт Санте, препарат Максим). Препараты Зеребра Агро и Селест Топ проявили очень высокую БЭ (90,8%) в засушливом 2018 году, в более влажных 2016 и 2017 годах

она была значительно ниже. При обработке препаратом Престиж БЭ варьировала от 49,7 до 68,5%.

Работа поддержана грантом РФФИ № 18-34-00280.