

УДК 632.937

ВЛИЯНИЕ НЕМАТОФАГОВЫХ ГРИБОВ *ARTHROBOTRYS OLIGOSPORA* И *DUDDINGTONIA FLAGRANS* НА РАЗВИТИЕ РИЗОКТОНИОЗА И РОСТОСТИМУЛИРОВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ СИБИРСКОГО РЕГИОНА

*Масленникова В.С., магистрант кафедры защиты растений
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Новосибирск, Россия*

Ключевые слова: *картофель, ризоктониоз, Arthrobotrys oligospora, Duddingtonia flagrans, биологическая эффективность.*

В статье представлены результаты полевых исследований нематофаговых грибов Arthrobotrys oligospora и Duddingtonia flagrans при обработке клубней в условиях Сибирского региона. Дана оценка влиянию штаммов на развитие и динамику основных показателей растений картофеля, а также величину и качество урожая. Подтверждено ростостимулирующее и оздоравливающее действие предпосадочной обработки семенного материала.

Введение. 2017 год – это год экологии в Российской Федерации. Он проводится в соответствии с Указом Президента в целях привлечения внимания общества к вопросам экологического развития России, сохранения биологического разнообразия и обеспечения экологической безопасности. Использование препаратов на основе природных биоагентов для защиты растений от вредных организмов позволяет получить продукцию, свободную от остатков пестицидов и не нуждающуюся в токсикологическом контроле. Одновременно замена химических пестицидов на биопрепараты обеспечивает сохранение биоразнообразия и безопасность окружающей среды.

Цель исследования - оценка защитного действия нематофаговых грибов в отношении ризоктониоза, а также влияние на стимулирование роста и продуктивность картофеля.

Задачи исследования:

- оценить заселенность семенного картофеля ризоктониозом;
- определить эффективности биоагентов в отношении ризоктониоза в полевом опыте;
- проанализировать влияние нематофаговых грибов на качество и

величину нового урожая картофеля.

Материал и методика исследований. Полевые мелкоделяночные опыты проведены в 2016 году на учебно-опытном участке Новосибирского государственного аграрного университета (НГАУ) УПХ «Сад Мичуринцев», г. Новосибирск. Нематофаговые грибы предоставлены ООО НПФ «Исследовательский центр» (Новосибирская область, р.п. Кольцово). Схема посадки: 35x70 см. Основные элементы технологии возделывания картофеля соответствовали общепринятым для данного региона. Исследования проводили на районированных и распространенных сорта картофеля разных групп спелости, как наиболее востребованных в Западной Сибири (раннеспелый – Юна; среднеранний – Свитанок киевский; среднеспелый – Криница). Схема опыта включала 3 варианта в трех повторностях (по 30 штук в каждой): 1. Контроль (без обработки); 2. Обработка клубней *Arthrobotrys oligospora* (10^6 КОЕ/мл); 3. Обработка клубней *Duddingtonia flagrans* (10^6 КОЕ/мл).

В период вегетации проводили оценку влияния биоагентов на пораженность стеблей и столонов картофеля (через 4, 6, 10 недель). Учитывали высоту (подземной и надземной частей) растений, количество стеблей и столонов (5 растений в 3 повторностях). Поврежденность стеблей оценивали по шкале Франка.

Уборку урожая картофеля, определение урожайности полученной продукции проводили согласно методике полевых экспериментов и соответствующим государственным стандартам (ГОСТ 7194-81).

Результаты и обсуждения. Хищные нематофаговые грибы *Arthrobotrys oligospora* и *Duddingtonia flagrans* оказали положительное влияние на рост растений и снизили распространенность ризоктониоза уже через месяц после посадки картофеля.

В контрольных вариантах на 4-ю неделю после посадки стебли были поражены 1-м и, частично, 2-м баллами, а на сорте Криница – даже 4 - 5-ми баллами. Применение нематофаговых грибов значительно снизили поражение стеблей. Пораженные и опавшие столоны были только в контрольном варианте. При учете через полтора месяца после посадки оба штамма оздоравливали растения: количество здоровых стеблей статистически достоверно увеличивалось в 3,4 раза (на с. Юна, *A. oligospora*) и, в среднем, в 2 раза – на всех сортах. Здоровых столонов было больше в 1,5-2,4 раза на Юне и Свитанке киевском и на сорте Криница – в 1,2-1,3 раза. Стебли растений, не обработанных биоагентами были поражены не только 1-3 баллами, но и 4-5 баллами (с. Криница).

Таблица 1 - Показатели эффективности клубневого анализа нового урожая, 2016.

Сорт	Вариант	Распространенность ризоктониоза, %	Биологическая эффективность, %	Биологическая урожайность, т/га
Юна	Контроль	30,0	-	20,4
	<i>A. oligospora</i>	10,2	68,4	24,6
	<i>D. flagrans</i>	11,7	62,6	26,4
Свитанок киевский	Контроль	31,4	-	22,6
	<i>A. oligospora</i>	12,9	64,6	27,9
	<i>D. flagrans</i>	9,5	69,7	25,9
Криница	Контроль	38,9	-	19,9
	<i>A. oligospora</i>	16,5	57,6	23,3
	<i>D. flagrans</i>	15,8	60,3	22,5
НСП ₀₅		5,58		2,56

Высота растений, обработанных испытываемыми штаммами, достоверно была выше по сравнению с контрольными – на сортах Юна (в 1,7-1,2 раза) и Криница – в 1,3-1,2 раз. Количество стеблей достоверно не отличалось, тем не менее, их также было больше в вариантах с обработанными клубнями. Формирование столонов более активно происходило в опытных вариантах, их было больше в 1,4-1,9 раза по сравнению с контролем.

На 10 неделю высота растений, практически достигала свою сортовую величину и не отличалась достоверно, кроме варианта с применением *A. oligospora* на сорте Свитанок киевский и оба штамма – на сорте Криница. Количество стеблей, образованных под воздействием токсинов *D. flagrans*, так же было больше на сорте Криница. Количество образованных столонов, значительно возрастало во всех вариантах и на всех испытываемых сортах.

В результате клубневого анализа нового урожая установлено, что исследуемые штаммы нематофаговых грибов оказали оздоравливающее действие на клубни картофеля и на формирование качественного урожая (табл.). На сорте Свитанок киевский в варианте с обработкой клубней *D. flagrans* была получена прибавка урожая 3,3 т/га, при этом, распространенность ризоктониоза в сравнении с контролем снизилась

в 3 раза. В варианте с применением *A. oligospora* лучшие результаты получены на сорте Юна. Распространенность болезни снизилась на 20%, а урожайность достоверно повысилась на 17%. На сорте Криница хорошие результаты по оздоровлению клубней и продуктивности получены при применении обоих штаммов, урожайность повысилась на 14,6 и 11,6% соответственно.

Заключение. Исследуемые штаммы нематофаговых грибов оказывают положительное влияние на формирование надземной биомассы. Предпосадочная обработка клубней в концентрации 10^6 КОЕ/мл обеспечивает ростостимулирующее и оздоравливающее действие, а также позволяет повысить продуктивность картофеля.

Научный руководитель – канд.с.-х. наук, доцент В. П. Цветкова

Библиографический список:

1. Пилипова Ю.В. Методы диагностики фитосанитарного состояния картофеля: Методические указания / Пилипова Ю.В., Шалдяева Е.М. // Новосибир. гос. аграр. ун-т; Новосибирск, 2003.-30 с.
2. Штерншис М. В. Применение биопрепаратов для защиты картофеля от основных вредителей и болезней в Западной Сибири. Методические рекомендации / Цветкова В. П., Томилова О. Г. //Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2012.– 28 с.

INFLUENCE OF NEMATOPHAGE FUNGI ARTHROBOTRYS OLIGOSPORA AND DUDDINGTONIA FLAGRANS ON THE DEVELOPMENT OF RHIZOCTONIA AND POTATO'S GROWTH UNDER THE CONDITIONS OF THE SIBERIAN REGION

Maslennikova V.S.

Key words: *potato, rhizoctonia, Arthrobotrys oligospora, Duddingtonia flagrans, biological efficiency.*

The results of field tests of using nematophage fungi Arthrobotrys oligospora and Duddingtonia flagrans for potato tubers treatment are shown in the article. The estimation of the influence of the strains on the development and dynamics of the main indicators of potato plants, as well as the size and quality of the harvest, is also shown. The growth-stimulating and healing effect of the preplanting treatment of the seed material is confirmed.