

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Кафедра генетики, микробиологии и биотехнологии

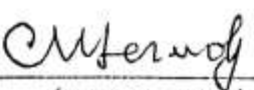
КУРСОВАЯ РАБОТА № 2

СКРИНИНГ БАКТЕРИАЛЬНЫХ АГЕНТОВ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ
ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ИНСТИТУТА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА
НЕМАТИЦИДНУЮ АКТИВНОСТЬ

Работу выполнила  18.12.18 К. Ю. Саенко
(подпись, дата)

Факультет биологический, курс 4
Направление 06.03.01 Биология

Научный руководитель,
доцент, канд. биол. наук  18.12.18 А. А. Самков
(подпись, дата)

Нормоконтролёр,
профессор, д-р биол. наук,
доцент  18.12.18. С. Н. Щеглов
(подпись, дата)

Краснодар 2018

РЕФЕРАТ

Курсовая работа написана на 33 листах машинописного текста. В работе проанализировано 35 литературных источника, 8 из которых на иностранном языке.

Ключевые слова: фитопаразитические нематоды, *Meloidogyne incognita*, коллекция микроорганизмов Всероссийского научно-исследовательского института биологической защиты растений, мелойдогиноз, биологическая защита, бактериальные агенты.

Объектом исследования служили штаммы микроорганизмов из коллекции Всероссийского научно-исследовательского института биологической защиты растений влияющие на фитопаразитические нематоды.

Цель курсовой работы заключалась в отборе бактериальных агентов из коллекции Всероссийского научно-исследовательского института биологической защиты растений проявляющие нематоцидную активность.

Была изучена общая характеристика нематод, различные их условия обитания и распространения. Опытным путем проанализирована возможность использования микроорганизмов в борьбе с фитопаразитическими нематодами. Сделаны выводы о действии штаммов на нематоцидную активность для биологической защиты растений. Были выделены наиболее перспективные штаммы из рода *Bacillus* и *Pseudomonas* из коллекции Всероссийского научно-исследовательского института биологической защиты растений. Проанализировано действие бактериальных препаратов на фитотоксичность по отношению к растениям.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Аналитический обзор	6
1.1 Общая характеристика нематод как объекта биоконтроля	6
1.2 Общая характеристика рода <i>Bacillus</i> , использование в качестве агента биотехнологий	8
1.3 Общая характеристика рода <i>Pseudomonas</i> , использование в качестве агента биотехнологии	12
1.4 Изучение влияния бактерий на нематоды	14
2 Материалы и методы	17
2.1 Методы обнаружения галловых нематод в грунте	17
2.2 Объекты исследования	18
2.3 Культивирование микроорганизмов	19
2.4 Определение нематоцидной активности микроорганизмов	19
2.5 Методика для количественной оценки влияния микроорганизмов рода <i>Bacillus</i> для тест-растения	21
3 Скрининг бактериальных агентов из коллекции Всероссийского научно-исследовательского института биологической защиты растений на нематоцидную активность	22
3.1 Оценка нематоцидной активности представителей родов <i>Bacillus</i> и <i>Pseudomonas</i>	22
3.2 Влияние обработки <i>B. siamensis</i> BZR 86 и <i>B. amyloliquefaciens</i> BZR 277 на развитие тест-растения	24
Заключение	28
Список использованной литературы	29

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Антагонистическая активность некоторых штаммов рода *Bacillus* против фитопатогенных микромицетов / П. А. Гуревич [и др.] // Вестник Казанского технологического университета. 2012. С. 137 – 139.
- 2 Баубекова Д. Г. Ростстимулирующая активность микроорганизмов рода *Bacillus* // *Universum: Химия и биология: электрон. науч. журн.* 2014. № 7 (7). С. 1 – 7.
- 3 Биологические средства защиты растений в борьбе с фитопаразитическими нематодами, другими патогенами и перспективы их использования в XXI веке Романенко Н. Д., Заец В. Г., Козырева Н. И., Попов И. О., Таболин С. Б. // Вестник Российского университета дружбы народов. 2008. №2. С. 39 – 51.
- 4 Бурова Ю. А., Ибрагимова С. А., Ревин В. В. Действие культуральной жидкости бактерии *Pseudomonas aureofaciens* на развитие семян пшеницы и фитопатогенных грибов // Известия Тульского государственного университета. Естественные науки. 2012. Вып. 3. С. 198 – 206.
- 5 Вайшер Б., Браун Д. Знакомство с нематодами: общая нематология: Учебник. София; М., 2001. 206 с.
- 6 Гаджиев А. Р. Оценка ингибирующей активности штаммов *Bacillus subtilis* 26 d и *Bacillus thuringiensis var. Thuringiensis* при прорастании семян *Trifolium pratense* L // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т.16. №1 (6). С. 1709 – 1712.
- 7 Гришечкина С. Д. Механизмы действия и эффективность микробиологического препарата бацикола // Сельскохозяйственная биология. 2015. Т. 50. № 5. С. 685 – 693.
- 8 Козарь Е. Г., Котова В. В., Балашова К. А. Фитосанитарная оценка очагов мелойдогноза в условиях защищенного грунта // Вестник Российского

университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2006. № 1. С. 51 – 54.

9 Коптева Т. С., Ерина Н. В., Зайкина И. А. Ростостимулирующая активность некоторых представителей рода Bacillus филоплана древесных растений г. Ставрополя // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 114 (10). С. 1 – 10.

10 Лукаткин А. А., Ибрагимова С. А., Ревин В. В. Исследование антифунгальных свойств Pseudomonas aureofaciens 2006 // Вестник Оренбургского государственного университета. №6. 2009. С. 211 – 213.

11 Маслиенко Л. В., Воронкова А. Х., Шипиевская Е. Ю. Биологические особенности штамма-продуцента микробиопрепарата T-2 Trichoderma sp. – антагониста возбудителя ложной мучнистой росы подсолнечника // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2017. Вып. 2 (170). С. 81 – 87.

12 Маслиенко Л. В., Воронкова А. Х., Шипиевская Е. Ю. Биологические особенности штамма-продуцента микробиопрепарата Sgrc-1 Pseudomonas fluorescens – антагониста возбудителя ложной мучнистой росы подсолнечника // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2017. Вып. 4 (172). С. 119 – 124.

13 Минаева О. М., Акимова Е. Е., Семенов С. Ю. Антагонистическое действие на фитопатогенные грибы и стимулирующее влияние на рост и развитие растений формальдегидутилизирующих бактерий Pseudomonas sp. В-6798 // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2008. С. 28 – 42.

14 Монастырский О. А., Кузнецова Е. В., Алябьева Н. Н. Штаммы Bacillus subtilis, ингибирующие развитие токсигенных грибов на зерне пшеницы // Защита и карантин растений. 2014. С. 14 – 16.

15 Муродова С. С., Давранов К. Д. Комплексные микробные препараты. Применение в сельскохозяйственной практике // *Biotechnologia Acta*. V. 7. No 6. 2014. С. 92 – 101.

16 Нековаль С. Н., Маскаленко О. А., Чурикова А. К. Биологическая защита томата от бурой пятнистости (возбудитель *Cladosporium fulvum* Cooke) в защищенном грунте // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32. № 8. С. 25 – 27.

17 Определитель бактерий Берджи. В 2-х т. Т. 2. Пер с англ. / Под ред. Хоулда Дж. и др. М. 1997. 368 с.

18 Петров В. Б., Чеботарь В. К. Микробиологические препараты – базовый элемент современных интенсивных агротехнологий растениеводства // Достижения науки и техники АПК. № 8. 2011. С. 11 – 14.

19 Полифункциональное действие сибирских штаммов бактерий рода *Bacillus* на плодовые и ягодные растения / А. А. Беляев, М. В. Штерншис, Т. В. Шпатова, А. А. Леляк // В сборнике: Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии. Материалы XVII международной научно-практической конференции. 2014. С. 136 – 138.

20 Применение видов и штаммов бактерий и ризобактерий – перспективный способ борьбы с галловыми нематодам (*Meloidogyne spp.*) Самалиев Х., Мохамедова М., Байчева О., Владов И., Зиновьева С.В., Удалова Ж.В. // Теория и практика паразитарных болезней животных. 2009. С. 326-328.

21 Ростостимулирующее действие дельта-эндотоксина *Bacillus thuringiensis* на ювенильные растения пшеницы / Я. А. Коробов, Л. К. Каменек, В. М. Каменек, Л. Ф. Усеева // Ульяновский медико-биологический журнал. 2017. № 2. С. 152 – 158.

22 Рысс А. Ю. Мутуалистические комплексы нематод и бактерий ассоциированные с насекомыми // Энтомологическое обозрение. М., 2011. С. 662 – 671.

23 Сверчкова Н., Коломиец Э. В поисках альтернативы ветеринарным и кормовым антибиотикам // Наука и инновации. 2014. Т. 8. № 138. С. 21 – 24.

24 Сергеев В. Р. Эффективный инсектицид для обработки семян зерновых культур // Защита и карантин растений. 2009. С. 36 – 37.

25 Сунгурцева И. Ю., Любунь Е. В., Муратова А. Ю. Влияние ризобактерии *Bacillus sp.14* на растения *Sorghum bicolor* в условиях загрязнения грунта кадмием // В сборнике: Экологические проблемы промышленных городов сборник научных трудов по материалам 8-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 291 – 295.

26 Удалова Ж. В., Удалова В. Б., Зиновьева С. В. Применение хитина и хитозана в борьбе с фитопаразитическими нематодами // Российский паразитологический журнал. 2011. С. 109 – 115.

27 Эффективность микробиологических препаратов против основных вредителей овощных, ягодных культур и картофеля в Ленинградской области Доброхотов С. А., Анисимов А. И., Гришечкина С. Д., Данилов Л. Г., Леднёв Г. Р., Фурсов К. Н. // Сельскохозяйственная биология. 2015. Т. 50. № 5. С. 694 – 704.

28 Arora, Battu G. S., Ramakrishnan N. Microbial pesticides: current status and future outlook // Pesticides and Environment, Commonwealth Publishers, New Delhi (2000), pp. 344 – 395.

29 Ashoub, A. H., Amara, M. T. Biocontrol activity of some bacterial genera against root-knot nematode, *Meloidogyne incognita* // Journal of American Science. 2010. 6 (10): 321 – 328.

30 Hanna A.I., Riad F. W., Tawfik A. E. Efficacy of antagonistic rhizobacteria on the control of root-knot nematode *Meloidogyne incognita* in tomato plants // Egyptian J. Agriculture Research. 1999. 77 (4): 1467 – 1476.

31 Kado C.I., Heskett M.G., Langley R.A. Studies on *Agrobacterium tumefaciens*: characterization of strains 1D135 and B6, and analysis of the bacterial

chromosome, transfer RNA and ribosomes for tumor inducing ability // *Physiol. Plant Pathology* 1972, 2: 47 – 57.

32 Nagesh M., Asokan R., Mohan K. S. Partial characterization of novel nematocidal toxins from *Bacillus cereus* Frankland 1887 and their effect on root-knot nematode, *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood. J // *Biological Control*. 2005. 19 (1): 65 – 69.

33 Ploeg, A. T., Phillips M. S. Damage to melon (*Cucumis melo* L.) cv. Durango by *Meloidogyne incognita* in Southern California // *Nematology* 2001. 3:151 – 158.

34 Püntener, W. Manual for field trials in plant protection second edition / W. Püntener // Agricultural Division, Ciba-Geigy limited, 1981.

35 Siddiqi I. A., Shaukat S. S., Sheikh I. H., Khan S. Role of cyanide production by *Pseudomonas fluorescens* CHA0 in the suppression of root-knot nematode, *Meloidogyne javanica* in tomato // *World J. Microbiology and Biotechnology*. 2006. 22 (6): 641 – 650.