# ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИЙ РОДА BACILLUS НА ПОРАЖЕНИЕ МЕЛОЙДОГИНОЗОМ РАСТЕНИЙ ОГУРЦА В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

***Лычагина С.В.*, Мигунова В.Д.*, Конрат А.Н.*, Асатурова А.М.*****
*ФГБНУ «Всероссийский НИИ фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений им. К.И. Скрябина»
**ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений»

Введение. Проблема фитогельминтозов занимает лидирующее положение в мировом сельском хозяйстве. Галловые нематоды, являясь облигатным эндопаразитом корневой системы и вызывающие заболевание мелойдогиноз, являются важным фактором, снижающим урожай большинства сельскохозяйственных полевых и тепличных овощных культур во всем мире [1]. Урожай при этом снижается от 6 до 25%, а в отдельных случаях потери достигают 70-90%. Ограничение использования химических нематицидов в сельском хозяйстве (Regulation EC №396/2005) определяет необходимость поиска альтернативных экологически безопасных средств борьбы с фитопаразитами в защите растений [2].

Материалы и методы. Исследования проводили в вегетационном боксе на растениях партенокарпического огурца. Изучали влияние бактерий *Bacillus sp.* штаммов BZR 277 и BZR 86 из коллекции ФГБНУ ВНИИБЗР на развитие мелойдогиноза при искусственном заражении популяцией южной галловой нематоды (*Meloidogyne incognita*) сравнивали с результатами двух вариантов: 1 - чистый контроль без био- или химпрепаратов, и 2 - стандарт с применением препарата Фитоверм, П (аверсектин С, 2г/кг). Опыт проведен в пятикратной повторности. Степень поражения мелойдогинозом корневой системы растений проводили путем балльной оценки. Почвенные образцы анализировали модифицированным вороночным методом Бермана.

Результаты и обсуждение. Результаты фенологических наблюдений свидетельствуют о неравномерном развитии растений по вариантам, которое начало обнаруживаться на третьей неделе опыта. По окончании опыта все растения аккуратно извлекали из горшочков, освобождали от почвы и определили степень галлообразования каждого экземпляра, а затем балл галлообразования в каждом варианте. Наибольшую степень развития мелойдогиноза наблюдали на растениях в контрольном варианте, наименьшую на фоне фитоверма, а в варианте с бактерией *Bacillus sp.* BZR 86 на корнях огурца признаки мелойдогиноза не обнаружились ни в одной повторности.

Оставшийся грунт исследовали на зараженность личинками мелойдогин. Анализ средних почвенных образцов показал, вариант «контрольный» на 25мл почвы в среднем содержал по 20 личинок галловых нематод из 204 особей прочих видов (Табл.). Значительно меньше обнаружено в вариантах с препаратом Фитоверм и с бактерией штамма *Bacillus sp.* BZR

277: по 2,2 и 6,2 соответственно на общем фоне из 34,6 и 77,8 прочих видов обнаруженных нематод. В вариантах с бактериальным штаммом *Bacillus sp.* BZR 86 нематоды прочих видов обнаружены лишь в 60% проб при этом личинок галловых нематод не обнаружено.

Таблица

**Биологическая эффективность биопрепаратов**

| Вариант | Средняя численность, особей | Численность галловых нематод, особей | Балл галло-образования | Биологическая эффективность, % |
|---|---|---|---|---|
| Контроль | 204 | 20 | 2,8 | - |
| Стандарт Фитоверм | 34 | 2,2 | 0,6 | 78,6 |
| *Bacillus sp.* BZR 277 | 77 | 6,2 | 1,6 | 42,8 |
| *Bacillus sp.* BZR 86 | 9 | 0 | 0 | 100 |

Заключение. Анализ галлообразования указывает на наличие нематицидных свойств у изучаемых бактериальных штаммов *Bacillus sp.* BZR 277 с индексом галлообразования 1,6 балла, в варианте со штаммом *Bacillus sp.* BZR 86 - 0 баллов. В сравниваемых вариантах: в контроле - 2,8 балла, в стандарте - 0,6 балла. Установлена биологическая эффективность препаратов на основе штамма *Bacillus sp.* BZR 277 - 42,8%, а на основе штамма *Bacillus sp.* BZR 86 до 100%.

Литература: 1. Зиновьева С.В. и др. Фитопаразитические нематоды России. - М.: «Товарищество научных изданий КМК»,2012. - 386с. 2. Мигунова В.Д., Шестеперов А.А. // Российский паразитологический журнал, 2007.- №1 - С. 78-86.

**Effects of bacteria attributed to genus Bacillus on affection of cucumber plants by Meloidogyne incognita in laboratory conditions.** Lychagina S.V., Migunova V.D., Konrat A.N., Asaturova A.M. All-Russian K.I. Skryabin Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants; All-Russian Research Institute of Biological Plant Protection.

**Summary.** Analysis of gall formation indicates on existence of nematicidal properties in tested bacterial strains Bacillus sp. BZR 277 with gall formation index of 1,6 scores and in the embodiment with the strain Bacillus sp. BZR 86 - 0 scores. In comparable versions: control – 2,8 scores, standard – 0,6 scores. The found biological effectiveness of agents based on the strain of Bacillus sp. BZR 277 is 42,8% and on the basis of the strain Bacillus sp. BZR ranges 86% to 100%.