

## ИСПЫТАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ НЕМАТОРИНА И НЕМАТОЗИНА В БОРЬБЕ ПРОТИВ ГАЛЛОВЫХ НЕМАТОД, ПАРАЗИТОВ ТОМАТА (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* MULL.)

Тухтасинов Фарход Рахмонбердиевич,  
Ферганский государственный университет,  
докторант PhD. farkhod tukhtasinov.86 @bk.ru

### АННОТАЦИЯ

В статье приводятся результаты эксперимента по испытанию антигельминтных препаратов против галловых нематод на посевах томата сорта «ТМК 22», в фермерском хозяйстве «Дилмуроджон Файз»; опыты проведены в мае-сентябре 2022 года. Для химической борьбы с нематодами препараты нематорин и нематозин, применялись согласно действующей «Инструкции по использованию химических средств». Эксперимент проводился в трёх вариантах, с применением соответствующих доз препаратов. Отмечено повышение урожайности томатов и снижение уровня их заражённости видами нематод рода *Meloidogyne*.

**Ключевые слова:** галловая нематода, нематорин, нематозин, томат (*Lycopersicon esculentum* Mull.), препарат, рабочий раствор, *Meloidogyne Goeldi*.

**Актуальность темы.** В настоящее время вопросы защиты культурных растений от вредителей и болезней, а также выявление вредоносных организмов и разработки мер борьбы против них во всех странах мира являются наиболее актуальными. В этом отношении отмечено заметное снижение урожайности культур, возделываемых в аграрном секторе в результате влияния паразитических нематод. К настоящему времени идентифицированы 4100 видов паразитических фитонематод, некоторые из которых имеют экономическое значение и в заметной степени причиняют ущерб посевам сельхозкультур. По оценкам некоторых экспертов ежегодный ущерб мировой экономике, наносимый паразитическими фитонематодами составляет не менее 77 млрд. долларов США [5]. Паразитические нематоды растений негативно действуют на посевы культурных растений, способны вызывать их массовую гибель и снижать урожайность до 60 -80 % [7].

В этом отношении являющиеся патогенно опасными широко распространённые галловые нематоды рода *Meloidogyne Goeldi*, 1887 наносят серьёзный вред сельскохозяйственным посевам. Известно, что нематоды этого рода повреждают более 4000 видов овощных, огородных, зерновых, бобовых, технических, ягодных и декоративных растений [8]. Ущерб, причиняемый

нематодами рода *Meloidogyne* весьма серьёзен, снижение урожайности составляет не менее 60-80 %, поэтому галловые нематоды относятся к ряду опасных вредителей посевов сельскохозяйственных культур [6]. Называемые также корневыми нематодами (*root-knot nematodes*), нематоды рода *Meloidogyne Goeldi*, 1887, паразитирующие на корнях растений и причиняющие им ощутимый вред, широко распространены в открытом и закрытом грунте [6]. При защите растений от паразитических нематод часто применяются химические препараты, а также осуществляются такие агротехнические меры, как севооборот, культивирование раннесозревающих и паразитоустойчивых сортов, широкое использование большого количества минеральных удобрений. Весьма эффективными средствами защиты растений от галловых нематод являются использование химических препаратов, а также осуществление агротехнических мер; при этом химические препараты отличаются от других средств защиты удобством и эффективностью их применения. Отмечено также положительное влияние применения химических препаратов в повышении урожайности растений, поражаемых нематодами рода *Meloidogyne* [1].

**Цель исследования.** Определение эффективности действия препаратов нематорин и нематозин на посевы томата в борьбе против северной галловой нематоды (*Meloidogyne halpa*), заражающей почвы в полевых условиях.

**Материал и методы исследований.** В нашем исследовании было изучено действие нематоцидных препаратов нематорин и нематозин из числа современных химических средств борьбы с вредителями. Для определения эффективности данных препаратов в борьбе против галловых нематод опыты проводились в мае-сентябре 2022 года на посевах томата сорта «ТМК 22», в фермерском хозяйстве «Дилмуроджон Файз» на полях, в которых выращиваются овощные и огородные культуры, заражённые фитонематодами. Применение препаратов осуществлялось в соответствии с действующей «Инструкцией по использованию химических средств». Биологическая эффективность препарата определялась с помощью формулы W.Abbott [4]. При этом учитывалась численность инвазионных личинок нематод в каждом 100 см<sup>3</sup> почвы. Подсчёт личинок производился дважды – до применения и после применения препарата с учетом результата его действия. Работы по учету проводились в мае. до применения препарата и после – в конце вегетационного периода растений. Степень поражения корня томатов галловыми нематодами определялась по 5-балльной системе [2]. В исследовании применялись препараты:

НЕМАТОРИН (действующее вещество – препарат Фостиазат (произв. Бельгии), включенный в перечень средств химической и биологической защиты,

дефолиантов и средств регулирования роста растений, допущенных к использованию в сельском хозяйстве Республики Узбекистан в борьбе против вредителей, болезней растений и сорняков (2016 г.) ).

НЕМАТОЗИН (действующее вещество – препарат мебендазол (произв. Республики Иран, включенный в перечень средств химической и биологической защиты, дефолиантов и средств регулирования роста растений, допущенных к использованию в сельском хозяйстве Республики Узбекистан в борьбе против вредителей, болезней растений и сорняков (2022 г.) ).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Ферганская долина известна как регион древнейшей цивилизации с орошаемым земледелием, где в процессе более чем 4 тысячелетнего возделывания земель сформировались почвы культурного оазиса [9] . Вместе с тем, в результате применения интенсивного метода в возделывании культур в сельском хозяйстве, нематодами наносится большой вред посевам. Посредством мониторинга растений, проводимого в некоторых районах Ферганской области выявлено, что степень повреждаемости растений галловыми нематодами, в частности томатов, составляет не менее 15-20%. Отставание в росте растений, повреждённых нематодами, меньшее число образуемых плодоземлементов как правило приводит к снижению их урожайности. Имеют место случаи когда в результате негативного действия нематод растения засыхают.

При сравнении результатов нашего исследования со сведениями, приведенными в литературе [3] отмечено что среди посевов сельскохозяйственных культур в районе исследований широко распространена северная галловая нематода (*Meloidogyne halpa*). В почвах, зараженных северной галловой нематодой с целью борьбы с данным видом нематоды, паразитирующей на томатах. были проведены опыты по определению эффективности препаратов **нематорин** и **нематозин**, применённых в различных дозах. Указанные препараты применялись три раза: спустя 3-5 дней после посадки саженцев, следующие две обработки посевов проводились с интервалом в 15 дней после предыдущей ( 11.05.22; 25.05.22; 10.06.22). Расход в объёме 10 литров препарата на 1 гектар посевов, рассчитывался исходя из нормы расхода рабочего раствора препарата, составляющего 100 мл на 1 саженец. Рабочий раствор препаратов выливался под саженцы томата Опыты проводились в 3 вариантах: норма расхода обоих препаратов в первом варианте составила 25 мл/м<sup>2</sup>, во втором варианте 30 мл/м<sup>2</sup> и в третьем варианте - 40 мл/м<sup>2</sup>.

В опытах спустя 3-5 дней после посадки саженцев в прикорневую почву вокруг каждого саженца выливались 100 мл рабочего раствора препарата. В

контрольном варианте в прикорневую почву вокруг саженца выливалась чистая вода. Перед началом опыта производился подсчёт количества нематод в почве каждого варианта.

После обработки посевов препаратом НЕМАТОРИН в результате наблюдений выяснилось, что в первом варианте опыта с нормой расхода препарата 25 мл/м<sup>2</sup> численность инвазионных личинок в почве в конце периода вегетации была равна 510,4 экз/м<sup>3</sup>, средняя степень повреждаемости корня составила 3,5 балла, а показатель биологической эффективности применения препарата по сравнению с контрольными экземплярами растений составил 82,9%.

Во втором варианте опыта с нормой расхода 30 мл/м<sup>2</sup> численность инвазионных личинок в почве в конце вегетационного периода составила 432,7 экз/м<sup>3</sup>. Степень повреждаемости корня в среднем была равна 3,2 баллам, тогда как биологическая эффективность применения препарата по сравнению с контрольными экземплярами составила 85,5%.

В третьем варианте опыта с нормой расхода препарата 40 мл/м<sup>2</sup> средняя численность инвазионных личинок в почве в конце периода вегетации была равна 389,5 экз/м<sup>3</sup>, степень повреждаемости корня составила 2,4 балла при биологической эффективности применения препарата 86,9%.

В контрольном варианте в конце периода вегетации растений количество инвазионных личинок в почве было равным 2994 экз./м<sup>2</sup> при средней степени повреждаемости растений 4,4 балла.

Результаты обработки посевов препаратом НЕМАТОЗИН в опыте с посевами томатов показали, что в первом варианте опыта с нормой расхода препарата 25 мл/м<sup>2</sup> численность инвазионных личинок в почве в конце периода вегетации была равна 492,5 экз/м<sup>3</sup>, средняя степень повреждаемости корня составила 3,5 балла, а показатель биологической эффективности применения препарата по сравнению с контрольными экземплярами растений составил 83,5%.

Во втором варианте опыта с нормой расхода 30 мл/м<sup>2</sup> численность инвазионных личинок в почве в конце вегетационного периода составила 415,2 экз/м<sup>3</sup>. Степень повреждаемости корня в среднем равнялась 3,1 баллам, тогда как биологическая эффективность применения препарата по сравнению с контрольными экземплярами составила 86,1 %.

В третьем варианте опыта с нормой расхода препарата 40 мл/м<sup>2</sup> численность инвазионных личинок в почве в конце периода вегетации была равна 367,9 экз/м<sup>3</sup>, средняя степень повреждаемости корня составила 2,2

балла при биологической эффективности применения препарата составившей 87,7%.

В контрольном варианте в конце периода вегетации растений количество инвазионных личинок в почве было равным 2994 экз./м<sup>2</sup> при средней степени повреждаемости составлявшей 4,4 балла.

Следовательно, в результате применения препаратов нематорин и нематоцин на посевах томатов в почвах, заражённых галловыми нематодами при норме расхода 40 мл/м<sup>2</sup> отмечено, что по сравнению с первым и вторым вариантами опыта численность личинок галловой нематоды *Meloidogyne halpa* резко сократилась, а биологическая эффективность применения препаратов оказалась относительно высокой, и поэтому данные препараты при соответствующей норме расхода следует использовать в почвах сильно заражённых галловыми нематодами.

### **В ы в о д ы**

1. На основе результатов проведенного опыта установлено, что в полевых условиях Ферганской долины на почвах, сильно заражённых галловыми нематодами, на посевах томатов в борьбе с северной галловой нематодой *Meloidogyne halpa* были использованы нематоцидные препараты нематорин и нематоцин при нормах расхода 25 мл/м<sup>2</sup>, 30 мл/м<sup>2</sup> и 40 мл/м<sup>2</sup>.

2. В результате применения препаратов при норме расхода 40 мл/м<sup>2</sup> по сравнению с другими вариантами опыта число личинок в почве резко снизилось и была получена высокая биологическая эффективность.

3. В результате применения препарата нематоцин заражаемость корней растений была ниже, а достигнутая биологическая эффективность была выше по сравнению с аналогичными показателями препарата нематорин.

4. В борьбе с северной галловой нематодой *Meloidogyne halpa* на посевах томатов рекомендуется применять нематоцидные препараты нематорин и нематоцин при норме расхода 40 мл/м<sup>2</sup>.

### **Список литературы.**

1. Долматов Д.А. Защита культуры томата и огурца от галловых нематод в условиях закрытого грунта // Весцы Нацыянальнай Акадэміі Навук Беларусі. – Серыя аграрных навук, 2005. – № 5. – С. 123-124.

2. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. В 2-х т. – Ленинград: Наука, 1969. Т. 1. – 441 с.

3. Нарбаев З.Н., Некоторые наблюдения по биологии и экологии южной галловой нематоды – *Meloidogyne incognita* в условиях Ташкентской области //

Научные труды Ташкентского государственного университета, 1976. Вып. 514. – С. 79-81.

4. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide con. Entomol. – 1925. – V.18. - №3. – P. 265-267.

5. Juan E. Palomares-Rius, Escobar C., Cabrera J., Vovlas A. and Castillo P. Anatomical alterations in plant tissues induced by plant-parasitic nematodes // Frontiers in plant science. – 2017. V. 8. – P. 1-16.

6. Садыкин А.В. Селекция нематодоустойчивых сортов томата. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 128 с.

7. Бутова К. Б., Приданникова М.В. Фитопаразитическая галловая нематода *Meloidogyne haplan*.

8. Siddiqui I.A., Shaukat S.S. In tomato against *Meloidogyne javanica*. // Journal of Phytopathology. – 2002. – V. 150. № 10. – P. 569-575.

9. Тўхтасинов Ф.Р , Саидова Ш.О, Эшова Х.С. Бўртма нематодаларга қарши булғор қалампери (*Capsicum annum* subsp. *grossum*) да нематозин препаратининг самарадорлигини аниқлаш.- Термиз. 2022.12.10 халқаро илмий-амалий конференсиya. 1-қism. 360-363 б.

