

МБОУ ДОД «Улаганский Центр детского творчества»

Опытно-исследовательская работа

Безвредные методы борьбы с фитопаразитическими нематодами

Чалчикова Арина Дмитриевна, 5 класс
МБОУ «Челушманская СОШ»

Руководитель: Купина Алена Андреевна,
Педагог дополнительного образования
МБОУ ДОД «Улаганский Центр детского
творчества»

руководитель экологического клуба
«Дневной дозор»

649742 Республика Алтай,

Улаганский район

С. Балыкча, Богатырская 6

chalchikova2013@mail.ru

с.Балыкча

2021 год

Оглавление

Введение.....	1
Основные сведения о нематодах.....	3
Методика исследования.....	4
Достиженные результаты.....	8
Список литературы.....	9

Введение

В последнее время по подсчетам экспертов, территория России, зараженная нематодами разных видов, равна площади Словении. И без своевременных мер потери урожая, скажем, в картофелических хозяйствах могут составлять 50% и больше. Фитопаразитические нематоды – одни из наиболее опасных и экономически значимых вредителей растений. Существенно сокращая урожай овощных, зерновых, портя внешний вид цветочных культур, они становятся серьезной проблемой во многих аграрных странах, в том числе и в России

По телевизору мы увидели рекламу различных химических препаратов для уничтожения этих червей, но конечно должны быть и народные средства, о которых, я думаю, много написано в интернете. Так же, интересно будет, сравнить результаты полученные от использования химического препарата и народных средств. А я решила провести исследование и выяснить самый эффективный способ борьбы с ним.

Объект исследования: фитопаразитические нематоды.

Предмет исследования: способы борьбы с фитопаразитическими нематодами.

Гипотеза: если народные способы борьбы с нематодами имеют такой же эффект, как и химические, то можно не отравлять землю для посадки картофеля.

Цель: узнать наиболее эффективный способ борьбы с нематодами

Задачи:

1. Изучить вредителя картофеля - фитопаразитические нематоды.
2. Изучить средства борьбы с нематодами.
3. Провести исследование.
4. Оформить результаты исследования.

Основные сведения

Растительные нематоды – это небольшие (0,3 – 2 мм в длину) представители круглых червей, по сути своей фитогельминты. Они могут быть как внешними, так и внутренними паразитами растений. Нематоды различных видов поселяются на листьях, в корнях и стеблях растений, а также в почках и зачатках цветков. Поэтому их называют стеблевыми, листовыми и корневыми (галловыми), причем последнее наиболее вредоносные. Тем более что нематоды переносят ряд бактериальных и вирусных болезней – в частности, вирус кольцевой пятнистости томатов, вирус курчавости листьев и др.

Галловых нематод относят к роду *Meloidogyne*. Эти нематоды полифаги, то есть они способны питаться на многих видах растений. И в зоне риска оказывается все овощные и большая часть декоративных культур. (1.с 50)

Longidorus (питающиеся на свекле),

Ditylenchus (на картофеле и луке)

Heterodera (предпочитают капусту)

Характерный признак заражения галловой нематодой – приметные вздутия (галлы на корнях), где вредитель питается и размножается. Величина галлов варьируется от 1мм до нескольких сантиметров. Зараженные растения угнетены, из-за закупорки проводящих сосудов надземная часть теряет тургор. Поврежденный корень становится легкой добычей фитопатогенных грибов и бактерий, и часто вторичная инфекция приводит к загниванию корней и гибели растения.(4 стр 12)

Как расселяются?

«Своим ходом нематоды способны за год преодолеть максимум несколько метров. Но от зараженных растений к здоровым они нередко попадают с потоками дождевой и поливной воды, их разносит ветром.

Самки откладывают от 100 до 3000 яиц, создавая яйцевой мешок (оотеку), из которого выходят личинки. Без растений –хозяев они способны сохранять активность от 2 до 12 месяцев. Но если самка погибает, превращаясь в цисту, по ее уплотнившимся телом находится масса яиц. Цисты сохраняют жизнеспособность до 10 лет. (2.с 67)

Цикл развития нематоды зависит от температуры окружающей среды. В зависимости от вида вредителя, растения – хозяина и региона за год вредитель способен дать от 1 до 13 поколений.

Материалы и методика.

Исследование проводилось на приусадебном участке с 6 апреля по 6 сентября 2021 года.

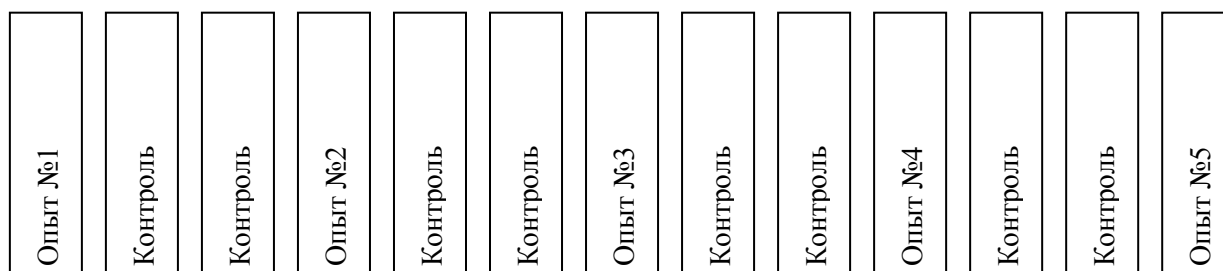
Схема опыта.

Опыт проводился в двух повторностях.

Размер каждой делянки 10 кв.м

Ширина дорожки между делянками – 50см.

Площадь под опытом 100 кв. м



Характеристика опытного участка.

- 1.Рельеф почвы ровный.
- 2.Почва суглинистая.
3. Предшествующая культура – картофель в течение 5 лет
4. Внесены органические удобрения (перегной).
5. Засоренность – ниже средней.
6. Обработка почвы: плоскорез.

Использовались следующие методы:

- изучение и анализ литературы;
- практический:
подготовка и проведение исследования;
- наблюдения;

Самыми распространенными на нашем приусадебном участке является золотистая картофельная нематода. Существует масса способов, направленных на борьбу с нематодами, однако лучшим вариантом по-прежнему остается использование сразу несколько методов борьбы.

Некоторые, доступные нам способы борьбы, мы опробовали на своем участке.

Для начала по совету своей бабушки (ей 70 лет, она более 40 лет из них проработала учителем биологии) мы определились с народными средствами и выбрали 4 варианта, которые нам подходили: фасоль, зола, горчица и красный жгучий перец.

В качестве химического препарата, в магазине нам посоветовали, как менее ядовитое и опасное для земли вещество, средство под названием "Нематофагин". (Приложение 3)

Жидкий биопрепарат от нематод на основе хищного гриба. На грибном мицелии развиваются кольцеобразные ловчие сети. Прикоснувшись к ним, вредитель прилипает и попадает в сеть. В течение суток гриб поглощает нематоду. Развиваясь в почве или на растительных остатках, хищные грибы выделяют токсичные для червей продукты метаболизма.

Препарат вносят в почву перед посевом (100–300 мл на 10 л воды), высадкой растений в грунт (5–10 мл в каждую лунку или 1–3 л на 1 сотку), обрабатывают почву вокруг пораженных растений (20–30 мл на 1 растение на глубину 15–20 см)

Итак, у нас получилось 5 экспериментальных средств.

На нашем участке больше всего страдает от нематод желтая картошка «Адретта». Приложение 3.

Мы решили выбрать семена для проведения опытов. Для каждого средства мы взяли по 10 незараженных клубней. Итого у нас получилось 50 обработанных клубней. Теперь можно преступать к посадке картофеля.

Сначала мы взяли химическое средство "Нематофагин", ознакомившись с инструкцией использования, сделали все в соответствии с требованием: обработали картофель и дали ему подсохнуть.

Картофель мы садим обычным способом: брат капают лопатой лунку и мы в нее ложим картошку, а землей, из следующей лунки, присыпаем. Глубина каждой лунки равна длине штыка на лопате, расстояние между лунками - 20 см, между рядами - 40 см. В каждом ряду по 10 лунок. Итак, 1-й ряд у нас был с химическим средством "Нематофагин". (Приложение 3)

Далее посадили два ряда картофеля без каких-либо добавок. 2-й опытный ряд был с фасолью, в каждую лунку мы положили 10 фасолин.

Так же посадили два простых ряда. 3-й опытный ряд был с золой. Зола насыпала на дно лунки и сверху картошки.

Опять два обычных ряда картошки, а 4-й ряд с красным жгучим перцем. Его мы просто сыпали на поверхность всей лунки.

Снова два простых ряда и 5-й опытный ряд с горчицей. Горчичный порошок мы так же сыпали на поверхность всей лунки.

Каждый опытный ряд мы поместили, чтобы не потерять среди остальных. Посадив всю картошку, мы стали ждать результата и наблюдать за ее ростом. Уход и условия роста картошки были одинаковые на протяжении всего лета. Все свои наблюдения за ростом картошки я занесла в таблицу 1. (Приложение 1)

Из таблицы видно, что посадка картофеля была в один день, первые всходы были у клубней с золой, позднее всех взошла картошка с горчицей. Уход за картошкой производился одинаково для всех клубней. Первой зацвела также картошка с золой. Сбор урожая, так же производился в один день.

Итак, картофель вырос и пришло время сбора урожая и выяснения самого эффективного способа борьбы с проволочником. Таблица №2 (Приложение 1)

1-й ряд с химическим средством "Немтофагин", Результат: нематодов нет.

2-й ряд с фасолью. Результат: 30% картошки поражено нематодами.

3-й ряд с золой. Результат: нематодов нет.

4-й ряд с красным жгучим перцем. Результат: нематодов нет.

5-й ряд с горчицей. Результат: 20% картошки было поражено нематодами

Полученные результаты я занесла в таблицу. (Приложение 2)

Вывод: только в 1, 3 и 4 ряду не было обнаружено нематод и его следов, значит химическое средство «Немтофагин», зола и горчица являются наиболее эффективным средством борьбы с нематодами. Среди этих средств можно выделить золу, так как и первые всходы были в этом ряду, а так же количество и качество урожая выше, чем в остальных.

Заключение.

Сегодня при появлении вредителя не нужно бросать участок и ждать годами, чтобы почва очистилась от нематоды. Современные препараты успешно борются с ними, а меры профилактики продлят эффект надолго.

Действенными профилактическими мерами от вредителя являются:

Соблюдение севооборота.

Выращивание сортов и гибридов, устойчивых к поражению нематодой.

Отбор здорового посадочного материала.

Луковицы и клубни перед высаживанием прогревают 15 минут при температуре около 45–50°C.

Снижение кислотности почвы (регулярное известкование) снижает численность вредителя.

Посадки регулярно пропалывают и прореживают.

Послеуборочные растительные остатки убирают с грядок, уничтожают оставшиеся поврежденные растения вместе со слоем почвы.

Хорошо очищает почву и повышает плодородие посев в конце лета – начале осени злаковых растений. Очищенный от сорняков участок рыхлят и на глубину 2–3 см засевают зерновыми культурами. До заморозков они прорастут и почву вместе с зелеными ростками перекапывают, переворачивают полностью пласт земли.

Таким образом, в ходе данного исследования выдвинутая гипотеза подтвердилась и цель достигнута: подобран подходящий для нас способ борьбы с нематодой.

Список литературы

1. Большая книга огородника. – Мн.: Харвест, М.: АСТ, 2001
2. журнал «Приусадебное хозяйство» №3 2021г Москва, стр 95
3. 1.Анисимов Б.В., Г.Л. Белов, «Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков» Картофелевод, 2009г. – 272с.

4. Корчагин В.Н. «Защита растений от вредителей и болезней на садовоогородном участке» Справочник.- М.: Агропромиздат, 1987 стр. 65.

5. Воловик А.С., Глѣз В.М., Замотаев А.И.и др. «Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков»: Справочник М.: Агропромиздат, 1989 стр.91.

Интернет ресурсы

6. <http://sovetysadovodam.ru/bolezni-i-vrediteli/borba-s-provolochnikom-metody-borby.html>

7. <http://sovetysadovodam.ru/bolezni-i-vrediteli/borba-s-provolochnikom-metody-borby.htm>

Приложение 1

Таблица №1.

Календарный план работ на участке.

№	1 ряд	2 ряд	3 ряд	4 ряд	5 ряд
---	-------	-------	-------	-------	-------

Посадка	12 мая	12 мая	12 мая	12 мая	12 мая
Всходы	30 мая	26 мая	24 мая	30 мая	1 июня
Рыхление	22 мая	22 мая	22 мая	22 мая	22 мая
Прополка	20 июня	20 июня	20 июня	20 июня	20 июня
Окучивание	24 июня	24 июня	24 июня	24 июня	24 июня
Цветение	30 июня	28 июня	25 июня	1 июля	1 июля
Повторная прополка	15 июля 17 августа	15 июля 17 августа	15 июля 17 августа	15 июля 17 августа	15 июля 17 августа
Сбор урожая	6 сентября	6 сентября	6 сентября	6 сентября	6 сентября

Таблица №2

Результативность

№	1 ряд	2 ряд	3 ряд	4 ряд	5 ряд
Зараженный картофель	-	16 шт	-	-	10 шт
Здоровый картофель	56 шт	39 шт	66 шт	55 шт	40 шт
Всего	56 шт	55 шт	66 шт	55 шт	50 шт

Приложение 2

Характеристика картофеля сорта «Адретта»



Картофель Адретта – один из любимых сортов дачников известный более 40 лет, отличающийся высокими вкусовыми качествами. Создан немецкими селекционерами, рекомендуется к выращиванию в Беларуси, Средневолжском крае, Западной Сибири, на Дальнем Востоке России. Адретта подходит для посадки на

небольших участках и в крупных объемах для продажи, промышленной переработки.

Сорт Адретта столовый. Техническая зрелость корнеплодов отмечается через 70-80 суток после появления побегов. В начальный период вегетационного сезона растение характеризуется быстрым ростом. Побеги крепкие, активно разрастаются. Клубни формируются и развиваются дружно.

Клубни Адретты преимущественно среднего размера, весят 100-150 граммов, покрыты множеством мелких неглубоких глазков. Форма клубня овальная, разной удлиненности. Кожура желтая, шершавая, с сеточкой. Мякоть светло-желтая или насыщенная желтая. После варки обретает мягкую рассыпчатую структуру с образованием крупинки средней величины. Сорт подходит для включения в меню в вареном виде, приготовления первых блюд, чипсов.



«Нематофагин» — биологический препарат. Состав и препаративная форма. Активное вещество препарата «Нематофагин» – штамм хищных грибов *Arthrobotrys oligospora*, которые являются природными врагами нематод. Производит средство компания «Биотехника» в жидком виде в бутылках по 1 л и в сухом – в пакетиках по 10, 100, 250 г и коробках по 0,5 и 1 кг. Сухой нематоцид предназначен для внесения вручную, жидкий – для систем капельного орошения. У «Нематофагина»

отмечаются такие преимущества перед аналогичными агросредствами для борьбы с нематодами, которые производят на основе синтетических веществ. Механизм действия «Нематофагина». При попадании в почву «Нематофагина» грибы начинают отращивать мицелий с гифами. Нематоды, привлеченные выделенными грибом веществами, прилипают к гифам, которые проникают внутрь сквозь кутикулу вредителей. Через сутки грибок поглощает организм нематод полностью. Грибы могут сохраняться в почве и на растительных остатках долгое время. В процессе жизнедеятельности они вырабатывают линолиевую кислоту, которая отравляет нематоды. Грибы уничтожают не только личинки, но и плотные, устойчивые к химическим веществам цисты, с чем не справляются даже химические вещества в синтетических пестицидах. Назначение средства. Биоинсектицид «Нематофагин» имеет системное действие. Защищает ягодные, овощные культуры, саженцы деревьев от галловых и стеблевых нематод. При применении на картофеле снижает уровень заражения почвы на 52-70 % и улучшает товарный вид клубней. При применении на клубнике количество нематод, обнаруженных в листьях, уменьшается в 2-17 раз, отмечается укрупнение ягод на 5-17 %. После обработки почвы нематоцидом «Нематофагин» улучшается вид цветов и декоративных культур. Препарат вносят в грунт перед посевом, при посадке клубней или саженцев – в лунку.