

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 30  
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Ю.В. ЧИБИСОВА  
п. Ахтырский

**Всероссийский конкурс «Юннат»**

**Номинация: «Юные Тимирязевцы»**

## **Защита огурцов от болезней в защищенном грунте**

**Автор работы:**

Кочкина Надежда Васильевна, 13 лет,  
ученица 7 класса МБОУ СОШ № 30

**Руководитель:**

Ганжа Ирина Ивановна  
учитель биологии  
МБОУ СОШ № 30

п. Ахтырский  
2022 год

## Оглавление

Введение.....	3
1.Литературный обзор .....	5
1.1 Биологические особенности огурца.....	5
1.2 Классификация огурцов.....	7
2.Классификация болезней огурцов.....	8
2.1 Способы, мероприятия и препараты для защиты.....	11
3.Методика и результаты исследований.....	16
4.Выводы.....	17
Список использованных источников.....	18
Приложение 1.....	19
Приложение 2.....	20

## Введение

Все мы знаем и любим такой знакомый нам с детства овощ-огурец. Мы с удовольствием хрустим им уже в начале лета, сразу вслед за редисом. А если его посадить в защищенном грунте - теплице, то урожай будет значительно раньше.

Как же так спросите вы? А опыление? И будете отчасти правы. Раньше ведь только при наступлении теплых дней и появления пчел, возможно было дожидаться урожая. А сейчас уже есть сорта и гибриды, которым не надо этих условий.

Но при кажущейся простоте выращивания огурца у него есть много секретов. Огурец в защищенном и не защищенном грунте поражается болезнями по-разному. Селекционеры стараются вывести устойчивые к болезням сорта, но пока 100% устойчивости ни к одной из болезней так и не добились. Наверное, это и не возможно, но хотелось бы научиться защищать свой урожай. Вот мы и решили попытаться разобраться с этим вопросом на своем школьном опытном участке.

**Актуальность работы** заключается в систематизации разрозненных знаний о болезнях огурцов в защищенном грунте и средствами борьбы с ними.

**Гипотеза работы** заключается в том, что если изучить способы защиты, препараты, то огурцы легче будет защищать от болезней, поражающих их в защищенном грунте.

**Цель работы:** изучить болезни огурцов в защищенном грунте и способы защиты от них.

**Задачи работы:**

- используя литературу, изучить какие бывают болезни огурцов и способы борьбы с ними;
- рассмотреть и сравнить различия сортовых и гибридных огурцов по устойчивости к болезням;
- составить перечень препаратов для борьбы с болезнями огурцов в защищенном грунте и разрешенными в личном подсобном хозяйстве.

**Место проведения исследования:** школьный опытный участок поселка Ахтырского, СОШ № 30.

**Время проведения исследования:** март – сентябрь 2022 года.

**Методы исследования:**

- теоретический (изучение и анализ литературы по теме);
- практический (выращивание, изучение, наблюдение и фотофиксация, защитные мероприятия).

**Объект исследования:** огурцы сорта «Кречет» Крымской опытно-селекционной станции, «Прадо F1» фирма «Гавриш».

**Предмет исследования:** болезни огурцов защищенного грунта и средства борьбы с ними.

**Практическая значимость:** результаты работы могут быть распространены среди учеников и учителей школ нашего района для использования этой информации, как облегчающей выращивание огурца на своих приусадебных участках.

Распространение материала в другие районы мы считаем не очень правильным, так как климатические и почвенные условия могут очень отличаться.

**Теоретическая значимость:** данные исследования могут быть использованы на уроках биологии и экологии как дополнительный материал, а так же как пример написания подобных исследовательских работ в рамках работы малой академии наук нашей школы.

# 1 Литературный обзор

Мной были найдены и были исследованы различные источники по проблеме работы. Изучила как печатные, так и электронные источники, в частности книга в электронном формате, профессора О.Ю.Барабаш «Овощеводство. Технологии выращивания в открытом и закрытом грунте» поразила множеством научных фактов и объемом работы в области выращивания овощей. В ней приведены сведения от того, что мы хотим выращивать, где, на чем (почва или что-то другое), болезни, вредители и многое другое.

В книге Гребенщиков С.К. «Справочное пособие по защите растений для садоводов и огородников», приведен комплекс мер по защите различных культур от вредителей болезней, сорняков. Даны определители болезней и вредителей, а также способы борьбы с ними. Как и когда использовать химические средства, чтобы помочь выращиваемым растениям и не навредить окружающей среде.

Ореховская М.В. «Болезни овощных культур и меры борьбы с ними» дает описание инфекционного и неинфекционного характера заболевания растений и дает рекомендации по лечению и профилактическим мероприятиям, чтобы растения меньше болели.

Книга В.Тетюрева в интересной форме рассказывает нам об том, как ученые исследуют растения, добывают знания о том, как они растут, как повысить урожайность и ухаживать за ними. Что такое опыт и эксперимент и зачем они нужны.

## 1.1 Биологические особенности огурца

Огурец уже очень давно выращивают в нашей стране. К нам он «пришел» из далекой Индии. Тропическое происхождение этого овоща накладывает отпечаток на его «характер» - он любит тепло и влагу и без этих условий не хочет хорошо расти и давать урожай [4].

Огурец однолетняя культура, в плодах содержится наибольшее количество воды 95-96 %. Ценится за повышенное содержание солей кальция, калия, фосфора и ферментов, а также небольшую калорийность.

Считается, что огурец однолетнее растение, но опыт, описанный В.Тетюревым доказывает, что без плодоношения огурец может стать многолетним растением[4].

На сегодняшний день травянистое растение огурца выращивают на всех континентах земного шара, за исключением только что, Антарктиды.

У огурцов формируется стержневой корень, а главной его отличительной особенностью является большое количество боковых отростков. Вся корневая система довольно разветвленная, потребляет много воды из грунта.

Стебель у огурцов чаще шершавый, реже – гладкий. Стебли растения стелются, на концах у них сформированы усики. Огурцы могут расти как вдоль в горизонтальном направлении, так и подниматься вертикально по принципу лианы. Нередко главная лоза может достигать до 3-5 метров в длину. У растения огурца можно выделить центральный побег, от которого отходят ветви второго, третьего и т.д. порядка.

Для повышения урожайности огурцы нужно пасынковать, то есть прищипывать боковые побеги.

Листья у растения очередные, сердцевидной формы.

Огуречные цветы (рисунок 1) закладываются в пазухах зачаточных пластин. Они окрашены в ярко-желтый оттенок, имеют зазубренные края лепестков, а по форме напоминают небольшие воронки. В бутонах цветов есть железы, которые выделяют в воздух особый по запаху нектар, привлекающий насекомых. На сегодняшний день есть как однодомные (только мужские или только женские цветы), так и двудомные сорта огурцов. Однодомные можно выращивать исключительно на открытом грунте, так как в теплицах будет сложно создать условия для достойного опыления насекомыми.



Рисунок 1- Цветок огурца

Плоды огурца – многосемянные, пупырчатые, водянистые тыквинны (именно так они называются в ботанических справочниках, хотя в народе огурцы традиционно относят к овощам). В зависимости от сорта, плоды могут иногда быть полностью гладкие, чаще – с небольшими шипами для отвода влаги (рисунок 2). По размеру огурцы могут достигать от 10 до 20 см. Самый большой зафиксированный плод весил почти 13 кг.



Рисунок 2- Плоды огурца

## 1.2 Классификация огурцов

Количество сортов огурцов составляет уже несколько тысяч разновидностей. Только официально в России зарегистрировано более 1300 сортов, не говоря уже о самостоятельно выведенных любительских видах или многочисленных гибридах.

Прежде всего, огурцы для сада и огорода можно отличать по способности к опылению:

Классические – опыляемые. Такие огурцы будут давать урожай только при доступе к ним опыляющих насекомых. Чаще всего пчел.

Самоопыляющиеся – можно сказать, комбинированные двудомные сорта (с мужскими и женскими цветами), которые могут давать до 75% завязей без доступа к ним насекомых. Возможно, для увеличения урожайности потребуется перекрестное опыление подручными средствами (ватная палочка и т.д.).

Партенокарпические – не требующие опыления сорта. Внутри их плодов нет семян. Их чаще всего выращивают в теплицах в осенне-зимний период.

Оценивают сорта огурцов по степени холодоустойчивости:

Устойчивые к заморозкам и перепадам температуры.

Неустойчивые сорта.

В связи с устойчивостью к погодным условиям, также разделяют:

Тепличные огурцы.

Грунтовые огурцы (выращиваются открытым способом).

Огурцы также принято делить по назначению:

Салатные – сорта, у которых обычно формируются особо крупные плоды, нередко полностью гладкие. Главная особенность таких огурцов – свежий вкус и приятный запах.

Засолочные – предназначены специально для консервации. У них тонкая кожура, чтобы лучше впитывать маринад, а также небольшие или средние размеры для удобства закрывания в стандартные банки. Эти сорта обычно плохо лежат, если их сразу не закрывать.

Универсальные – готовые и для употребления в свежем виде, и консервации на долгий срок.

Сорт – корнишоны. Специальные разновидности огурцов, на которых формируются маленькие плоды. Есть еще более мелкие сорта – пикули. В обоих случаях, главная особенность таких гибридов – сбор урожая до момента развития их до нормальных размеров.

Для фермерских хозяйств также может играть значение и способ произрастания огурцов:

Кустовые – сорта с небольшими стеблями до 1,5 м. в длину. Такие огурцы легче подвязывать, направлять в нужную сторону, а также собирать.

Пучковые – на таких сортах формируются пучки цветов, а потом и плодов.

Разделение по сортам бывает вполне классическое:

Ранние огурцы – выращивают всегда в теплице, но они очень быстро дают урожай, через 32-40 дней после посева. Наиболее распространенные сорта: «Герман», «Амур», «Изумруд», «Алтайский ранний», «Орфей» и другие.

Среднеспелые – наиболее популярные сорта. Важнейшая особенность – оптимальные сроки плодоношения через 40-55 дней после посева, выращивают в теплице и открытом грунте, качественное формирование урожая. Самые популярные сорта: «Атлет», «Эвита», «Деликатес» и многие другие.

Поздние сорта – обычно самые устойчивые к холодам и ветрам огурцы, вступают в плодоношение через 50-60 дней после посева, выращиваются в открытом грунте. Они лучше всего подходят для консервирования и могут долго храниться. Популярные разновидности: «Урожай», «Матильда» и другие.

Гибридные сорта огурцов. Они появляются путем скрещивания нескольких сортов между собой и вбирают в себя несколько положительных качеств родителей, такие как устойчивость к заболеваниям, обильное плодоношение и другие качества. Однако семена огурцов таких сортов стоят дороже обычных, не гибридных.

## 2 Классификация болезней огурцов

### 1) Вирусные болезни огурцов:

В связи со значительными изменениями в технологиях возделывания овощных культур, внедрением новых сортов, в том числе иностранных, а также с расширением ареалов переносчиков вирусных заболеваний замечена тенденция к увеличению вирусной патологии на овощных культурах.(1) Приведем характеристику вирусных болезней, представляющих угрозу культурам огурца в защищенном грунте.

В тепличных хозяйствах наиболее вредоносными вирусными болезнями являются зеленая крапчатая (возбудитель — *Cucumber green mottle mosaic virus*) и обыкновенная (возбудитель — *Cucumber mosaic virus*) мозаики.

#### ***Заболевания огурцов передаваемые семенами:***

*1. Зеленая крапчатая мозаика огурца (ВЗКМО).* Вирус встречается повсеместно в защищенном грунте.

Одним из штаммов ВЗКМО является возбудитель белой мозаики огурца — ВОМ-2А. Поражение растений огурца ВОМ-2А отмечается, как правило, в летнее время, когда дневная температура в теплицах превышает 30°C.

Заболевание огурцов вирусом зеленой крапчатой мозаики в теплицах проявляется вначале на молодых листьях в виде посветления ткани вдоль жилок. Затем появляется четкая мозаика — чередование светло-зеленых и желтоватых участков листа с темно-зелеными пузыревидно вздутыми участками. При белой мозаике образуются белые или желтые пятна

звездчатой формы. Листья больных растений морщинистые и мелкие. Растения выглядят угнетенными.

Симптомы на плодах проявляются в виде яркой мозаичной расцветки, обычно без деформации.

Первоисточниками вируса в теплицах являются семена, собранные с больных растений, зараженная почва или искусственный субстрат.

Вирус сохраняется в почве в растительных остатках, хотя со временем он частично теряет инфекционность. При посадке растений спустя 4—6 месяцев после удаления старых заражаются только отдельные растения.

Не следует забывать, что вирус может сохранять инфекционность на внутренней поверхности теплиц, шпалере, с которыми соприкасались больные растения, а также на гаре для сбора урожая, инвентаре и одежде рабочих.

**2. Пятнистость листьев огурца (ВПЛО).** Возбудитель — *Cucumber leaf spot virus* принадлежит к группе *Carmovirus*.

На молодых листьях растений вначале появляются светло-зеленые или желтоватые с нерезкими границами пятна с коричневым некротическим центром. В большинстве случаев пятна сначала возникают по краю листа, в дальнейшем распространяются по всю листовую пластинку. На плодах симптомы не обнаружены. Болезнь наблюдается только при осенней и зимней посадке огурцов.

Вирус легко передается с соком больных растений методом механической инокуляции, а также семенами. Тля не является переносчиками вируса.

**Заболевания огурцов, распространяемые тлями**

**3. Мозаика огурца (ВОМ).** Возбудитель *Cucumber mosaic virus*. Принадлежит к группе *Cucumovirus* сем. *Bromoviridae*

При поражении растений огурца ВОМ на листьях появляются желто-зеленые пятна, располагающиеся в основном между жилками, но иногда захватывающие и жилки. Эти пятна не так четко отделены от темно-зеленых участков листа, как при поражении ВЗКМО. У молодых листьев отмечается деформация и уменьшение размеров листа. Черешки листьев и междоузлия стеблей укорачиваются.

На плодах в большинстве случаев симптомы не наблюдаются, иногда появляются светлые пятна.

Известно более 20 видов тлей, способных передавать вирус с дикорастущих растений на культурные.

Семенами огурца вирус не передается. Вирусная инфекция уменьшает продуктивность семенных растений.

При поражении тепличных огурцов ВОМ потери урожая достигают 50—96% и зависят от сорта и возраста растений в момент заражения.

Для снижения распространенности и вредоносности вируса обычно используют следующие мероприятия:

— пространственная изоляция культивируемых растений от источников инфекции;

- уничтожение сорняков-резервуаров вирусной инфекции;
- применение химических средств борьбы с переносчиками;
- использование устойчивых сортов.

## 2) Грибные болезни огурца:

*1. Аскохитоз.* Вредоносен в теплицах разного типа. Возбудитель — гриб *Ascochuta melonis* Pot. *ucumis* Fautr. et. Roum.

Поражает чаще всего листья и стебли. Листья покрываются крупными округлыми, ярко-желтыми или светлыми хлоротичными пятнами. На стеблях и междоузлиях места поражения становятся сухими, серыми, и ткань покрывается множеством черных точек спороношения гриба. Одним из источников инфекции аскохитоза являются зараженные растительные остатки в почве, сохраняющиеся на поверхности культивационных сооружений, в семенах.

Гриб способен развиваться при температуре 10—32 °С и в широком диапазоне относительно влажности воздуха.

*2. Фузариоз.* Возбудитель — гриб *Fusarium oxysporum* Shlecht.

Основной источник заражения огурца фузариозом — почва, куда гриб попадает с растительными остатками. Возбудитель передается семенами. Поражение растений огурца этой болезнью происходит в различные фазы роста и развития, начиная с фазы всходов, иногда даже проростков. Большинство высаженных на постоянное место растений, пораженных корневой гнилью, внешне до цветения почти не отличаются от здоровых. Со времени вступления в фазу плодоношения начинается их увядание. Первый признак заболевания взрослых растений — поникание верхушек в жаркие полуденные часы. Главный корень больных растений постепенно буреет или полностью отмирает. Боковые корешки также частично или полностью отмирают.

Наблюдается закупорка сосудов, приводящая к увяданию и гибели растения из-за нарушения водного обмена.

*3. Белая гниль.* Возбудитель — гриб *Sclerotinia cinerea* pers. Vu.

Болезнь может развиваться на всех частях растений — корнях, стеблях, черешках, листьях и плодах. При поражении наземных органов ткань становится мягкой, слегка ослизняется, покрывается плотной грибницей, в которой впоследствии образуются черные склероции. Растения увядают, листья теряют тургор, засыхают. Болезнь особенно вредоносна там, где в результате бессменной культуры огурца накапливается инфекция в почве, где отсутствует обогрев или он не регулярный, слабая вентиляция. Первые очаги болезни наблюдаются при резком понижении температуры воздуха до 14—16 °С и высокой относительной влажности воздуха (95—100%).

Возбудитель белой гнили передается по воздуху, а также переносится механически (на руках и инструментах). Заражение происходит практически всегда через ранки.

Плоды огурца заражаются особенно быстро, если они соприкасаются с больным участком стебля.

Среди мер защиты выращивание сортов, устойчивых к болезни, замена или дезинфекция субстратов в теплицах, систематическое уничтожение зараженных, увядших и старых листьев, а также зашивших плодов.

*4. Мучнистая роса.* Поражает все тыквенные овощные культуры, особенно сильно дыню и огурец. Возбудитель — *Oidium erysipoides* F.

Первичные очаги мучнистой росы появляются около форточек, дверей или разбитых стекол. Вредность болезни зависит от времени ее появления.

На листьях образуется белый налет, сначала в виде отдельных пятен, а затем вся пораженная поверхность покрывается налетом. Листья бурют и засыхают. Возбудители мучнистой росы зимуют в виде сумчатой стадии на остатках пораженных растений.

Меры защиты — тщательная очистка от растительных остатков и дезинфекция культивационных помещений. Использование устойчивых сортов, отсутствие резких колебаний температуры воздуха ночью она должна быть не ниже 17°C, а в солнечные дни не выше 30°C. Полив растений подогретой до 20—22°C водой.

*5. Ложная мучнистая роса (пероноспороз).* Возбудитель — *pseudoperonospora cubensis* Rostowz. Чрезвычайно опасное заболевание, способное в короткие сроки погубить все растения в теплице.

На листьях с верхней стороны в начале появляются маслянистые желтовато-зеленые пятна. Позднее на поверхности пятен с нижней стороны формируется налет серовато-фиолетового цвета. Пятна сливаются и вскоре весь лист засыхает. Потеря листьев задерживает процесс завязывания плодов и их нормальное развитие. Зрелые плоды слабо окрашены и безвкусны[5].

## 2.1 Способы, мероприятия и препараты для защиты

*Мозаика огурца* - вирусное заболевание (рисунок 3), но некоторые виды переносятся тлями. Поэтому следуем общим рекомендациям.



Рисунок 3- Мозаика огурца

Гибридов огурца, устойчивых к вирусу зеленой крапчатой мозаики пока нет, поэтому залогом здоровья тепличного огурца являются семена и основное внимание в борьбе с зеленой крапчатой мозаикой должно быть уделено вопросам использования здорового или обеззараженного от вируса семенного материала.

Во время вегетации растений важно поддерживать оптимальные условия температуры и освещенности, не допускать резких перепадов ночных и дневных температур. Рекомендуется ограничивать дозы азотных удобрений, 1—2 раза в неделю проводить некорневые подкормки с микроэлементами, что повышает неспецифическую устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Следует уничтожать вредителей переносящих вирус и для этого подойдут препараты:

- «Актара». Инсектицид, обладающий контактно-кишечным воздействием на насекомых-вредителей. Применяется для обработки огурцов при обнаружении тли, выступающей переносчиком вируса. Полностью безопасен для полезных насекомых.

- «Актеллик». Несистемный инсектицид, обладающий широким спектром применения. Также используется при обнаружении сосущих вредителей, которые способны выступать переносчиками огуречной мозаики.

- Бордоская жидкость. Известный фунгицид на основе гашеной извести и медного купороса. Активно используется в садоводстве с целью предотвращения многих заболеваний, а также насекомых-вредителей, включая тлю. Обработки рекомендуется производить при лечении от мучнистой росы, корневой гнили, мозаики, фитофторозе и прочих болезней.

- «Фармайод». Препарат на основе йода обладает противогрибковым, противовирусным и антибактериальным действием. Отличается длительной защитой от многих заболеваний и вредителей. Подходит для обработки огурцов против мозаики обыкновенной, крапчатой мозаики, корневой гнили.

***Пятнистость листьев огурца*** - тоже вирусное заболевание (рисунок 4). Способы борьбы со всеми видами пятнистостей примерно одинаковы:



Рисунок 4- Пятнистость огурца

- Выбор устойчивых сортов и гибридов к бактериозу. Например: Маша, Леша, Мурашка, Октопус. Сорты Конкурент, Неженский 12, Дальневосточный 6, 12, Деликатесный.
- Подкормки по графику, чтобы растению хватало всех элементов.
- Обеззараживание семенного материала, грунта теплицы, самой теплицы и садового инвентаря.
- Своевременное удаление растительных остатков (сжигаем). В почве бактерии умирают. Осенняя перекопка обязательно.
- Обработки фунгицидами по необходимости.
- Поливаем только теплой водой. При этом окучиваем и рыхлим почву.

Для борьбы с болезнью можно использовать такие препараты, как Купроксад, Абига-Пик, Фитолавин.

**Аскохитоз**- грибное заболевание (рисунок 5). Агротехнические меры борьбы:



Рисунок 5 Аскохитоз огурца

недопущение загущенности посадок, избыточных поливов, особенно холодной водой. Важно своевременное удаление пораженных листьев

нижнего яруса. Выращивание слабо поражаемых сортов, мульчирование субстрата полиэтиленовой пленкой после высадки рассады и до конца вегетации, повышает устойчивость огурца к стеблевой форме аскохитоза.

Биологические препараты: «Триходермин», «Трихоцин».

Химические средства: «Бордоская жидкость», «Абига пик».

**Антракноз (медянка)** - грибное заболевание (рисунок 6). Профилактические меры такие же, как и при других грибных заболеваниях. При появлении симптомов заболевания у зрелых растений, их лечат посредством химических препаратов. К наиболее эффективным из них относятся такие как: «Фитоспорин», «Превикур», «Абига-пик», «Квадрис», «Тиовит Джет», «Фундазол».



Рисунок 6 Антракноз огурца

**Фузариоз (увядание огурца)**- грибное заболевание (рисунок 7).



Рисунок 7 Фузариоз огурца

Для борьбы с этим заболеванием наиболее часто применяют следующие средства:

- «Фундазол». Этот химический препарат используется для обработки участка дважды. Промежуток между процедурами должен быть в пределах 20 дней. В

последний раз кусты нужно опрыскивать не позже, чем за месяц до сбора урожая.

- «Топсин-М». Это один из самых эффективных фунгицидов. Его можно использовать для обработки как молодой рассады, так и взрослых кустов. После опрыскивания растений этим препаратом они находятся под защитой действующего вещества еще две недели.
- «Гумисол». Этот препарат используется для профилактики фузариоза. Им обрабатывают посадочный материал и рассаду.

**Белая гниль** - грибное заболевание (рисунок 8).

Против возбудителя белой гнили эффективно действуют медьсодержащие препараты. Можно использовать также системные фунгициды. Для лечения этой болезни рекомендованы к применению:



Рисунок 8 Белая гниль огурца

«Оксихом» – 35 г/10 л воды; «Абига-Пик» – 50 мл/10 л воды; «Хом» – 40 г/10 л воды; «Акробат МЦ» – 30 г/10 л воды; «Топаз» – 1 ампула/10 л воды; «Ордан» – 25 г/10 л воды.

**Мучнистая роса** - грибковое заболевание (рисунок 9). В профилактических целях можно опрыскивать 1 раз в неделю препаратом «Бактофит». При первых признаках болезни – «Топаз», «Строби», «Тиовит джет». При сильном поражении «Фундазол». Из биологических препаратов «Альбит», «Псевдобактерин».



Рисунок 9- Мучнистая роса огурца

*Ложная мучнистая роса* (пероноспороз)- грибное заболевание (рисунок 10).



Рисунок 10 - Ложная мучнистая роса (как выглядит на лицевой и обратной стороне листа огурца)

Меры защиты: удаление всех послеуборочных остатков, замена или дезинфекция субстрата, поддержание нормальной влажности субстрата в период вегетации. Использование устойчивых гибридов и сортов к заболеванию, химические средства.

На ранних стадиях развития болезни применяют бактерицидные препараты: Альбит — дополнительно повышает сопротивляемость растения к негативным факторам и стимулирует рост побегов; Алирин-Б — оказывает лечебно-профилактический эффект, а заодно восстанавливает микробиологический состав грунта; Гамаир — сочетает лечебные и профилактические свойства, усиливает иммунитет культуры и возвращает почве плодородность; Бактофит — самый продуктивный препарат против мучнистой росы, но после его применения надо обмыть плоды чистой водой (перед употреблением); Фитоспорин.

Химические препараты: Байлетон. Топаз, Тиовит джет, Раёк, Скор.

### **3.Методика и результаты исследований**

Для проведения нашего опыта мы выбрали районированные огурцы сорта «Кречет F1» Крымской опытно-селекционной станции и «Прадо F1» фирмы «Гавриш».

Посев огурцов «Кречет» произвели 1 марта 2022 года, «Прадо F1» - 20 апреля (Приложение 1, фото 1). Земля - покупной готовый грунт для овощных растений.

Первые всходы появились 9 марта и 27 апреля 2022 года (Приложение 1, фото 2).

Высадка рассады огурцов сорта «Кречет» - 20 апреля (Приложение 1, фото 3,4) провели в теплице школы № 30. Грунт теплицы малопродуктивный, истощенный. Поэтому при посадке в лунки добавляли перепревший компост, вермикулит для удержания влаги и разрыхления почвы и готовый почвогрунт После полив теплой водой. На следующий день рыхление .

Появление признаков фузариоза (увядания) на отдельных растениях 22 апреля (Приложение 2, фото 5,6).

Обработка препаратом «Абига- пик» - 26 апреля (Приложение 2, фото 7)

4 мая отмечено первое цветение огурцов и первая гибель растения.

5 мая на замену высажен один куст огурца «Прадо F1» фирмы «Гавриш», 11 мая произошло полное увядание еще одного огурца. Произведена такая же замена (Приложение 2, фото 7). Характерной особенностью гибели растений являлось их близкое расположение к форточке и двери теплицы.

12 мая в вечернее время провели опрыскивание «Бордоской жидкостью» с добавлением в нее препарата «Эпин», который повышает иммунитет растений к заболеваниям и повышает урожайность.

16 мая - последующие дни - полив, рыхление ( Приложение 2. Фото 8) подкормки по графику. Заболеваний огурца пока не наблюдается.

В дальнейшем, ввиду скорого вступления в плодоношение растений огурца, обработку при вспышках заболевания будем проводить разрешенными биопрепаратами.

### **Выводы**

Для того чтобы понимать где мы решили выращивать огурцы, следует описать климатические и почвенные условия нашего района.

Климат Абинского района умеренно-континентальный, с умеренным увлажнением. Характерно продолжительное жаркое лето и сравнительно мягкая умеренно тёплая весна.. Весна начинается в последней декаде февраля (23 февраля), когда средняя суточная температура воздуха становится положительной, а снежный покров сходит. В начале весны нередко случаются похолодания до -10. Последние заморозки заканчиваются 10 апреля, в отдельные годы - в марте. Из неблагоприятных явлений, кроме заморозков, в апреле часто (вероятность 70%) бывают засухи[6].

Почвы важнейший естественный ресурс Краснодарского края. По мощности гумусового слоя их разделяют на несколько видов.

Черноземы слитые (разной мощности по содержанию гумуса) располагаются южнее выщелоченных вытянутой полосой – это Крымский, Абинский, Северский, Белореченский, Майкопский районы. Они развиваются на бурых делювиальных глинах. Слитые черноземы обычно сильно выщелочены [7].

Эти данные и данные о болезнях огурцов и мерах борьбы с ними, помогли нам составить примерный план по выращиванию огурцов, подкормках, поливах. Мы узнали, какими препаратами можем пользоваться при возникновении заболеваний. Конечно, вспышки болезней огурца мы связываем с отсутствием автоматизации теплицы. Постоянно меняющаяся погода не позволяет контролировать сквозняки и температуру. К тому же мы не находимся постоянно на территории школы и не можем открывать и закрывать вручную теплицу в выходные и праздничные дни.

Нам остается только работать в создавшихся условиях. Следить за здоровьем огурцов и профилактически опрыскивать биопрепаратами.

Сейчас мы ведем журнал, в котором фиксируем все, что происходит с нашими огурцами, фотографируем. После будем взвешивать, и описывать урожай. Проведем статистическую оценку.

В дальнейшие годы мы будем проводить сортоиспытание для выявления устойчивых сортов и гибридов огурцов к нашим непростым условиям. А в этом году после наступления плодоношения сравним урожайность и устойчивость к болезням уже двух гибридов «Кречет F1» Крымской опытно-селекционной станции и «Прадо F1» фирмы «Гавриш».

### **Список использованных источников**

1. Барабаш О.Ю., Гутыря С.Т., Думыч Л.О. Овощеводу – любителю 770 советов, Киев фирма «Довира», 1993.- 300 с.
2. Гребенщиков С.К. Справочное пособие по защите растений для садоводов и огородников. - Изд. - 2-е, перераб. и доп.- М.: Росагропромиздат, 1991. - 208 с.
3. Ореховская М.В. Болезни овощных культур и меры борьбы с ними. .- М.: Росагропромиздат, 1989. -64 с.
4. Тетюрев В. Спроси мнение самого растения 1980
5. [электронный ресурс] О.Ю.Барабаш «Овощеводство. Технологии выращивания в открытом и закрытом грунте», <http://www.bibliotekar.ru/7-ovoschi/58.htm> (дата обращения 20.05.2022)
6. [https://studbooks.net/1002391/ekologiya/fiziko\\_geograficheskaya\\_harakteristika](https://studbooks.net/1002391/ekologiya/fiziko_geograficheskaya_harakteristika) ( дата обращения 22.05.22)
7. ВКР Агроклиматические особенности и урожайность основных сельскохозяйственных культур Выселковского района Василенко В.В. – Туапсе, 2018- 49 с.

## Приложение 1



фото 1 – посев огурцов



фото 2 первые всходы огурцов

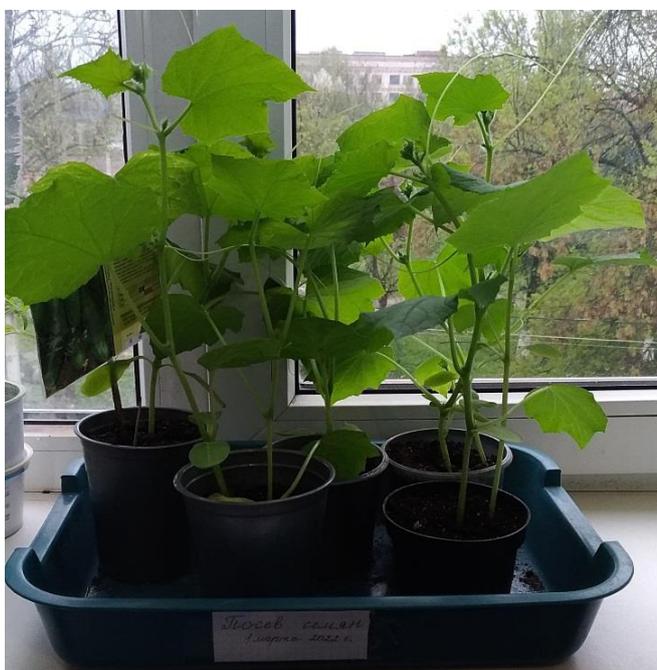


фото 3 – огурцы перед высадкой в теплицу



фото 4- огурцы в теплице

## Приложение 2



фото 5,6 -Появление признаков фузариоза (увядания)



фото 7 замена и опрыскивание



фото 8 – рыхление