

Председатель Правления



Айтбаев Т.Е.

ТЕМА СЕМИНАРА: «Технология выращивания овощных культур в защищенном грунте для фермеров Казахстана»

Лектор: Нусупова Айгуль Орысбековна, кандидат с/х. наук



14.08.2025

РФ «Кайнар»
ТОО «КазНИИПО»

Технология выращивания овощных культур в защищенном грунте для фермеров предполагает создание искусственных условий для роста растений, обеспечивающих оптимальный микроклимат и защиту от неблагоприятных внешних факторов. Это позволяет увеличить урожайность, расширить сроки выращивания и повысить качество продукции.

Преимущества выращивания в защищенном грунте:

- Увеличение урожайности за счет создания оптимальных условий.
- Расширение сроков выращивания (круглогодичное производство в теплых теплицах).
- Защита от неблагоприятных погодных условий (заморозки, засуха, град).
- Улучшение качества продукции (более ровные, крупные, вкусные плоды).
- Сокращение использования пестицидов.



Недостатки:

- Необходимость вложений в строительство теплиц и оборудования.
- Сложности в управлении микроклиматом и рисках, связанных с поломками оборудования.
- Высокие затраты на электроэнергию и воду.
- Риск возникновения болезней и вредителей в замкнутом пространстве.



1. Выбор и подготовка участка
2. Конструкция теплицы
3. Выбор культур и сортов (основные - *томаты, огурцы, перец*, баклажаны, зеленные культуры)
4. Посев и рассада
5. Высадка в грунт и уход

•**Микроклимат:**

•поддержание оптимальной температуры, влажности, освещенности и уровня углекислого газа.

•**Полив и питание:**

•обеспечение растений водой и питательными веществами в необходимых количествах.

•**Защита от болезней и вредителей:**

•профилактические меры и своевременное лечение.

•**Формирование растений:**

•пасынкование, подвязка, прищипывание.

•**Сбор урожая:**

•в оптимальные сроки для каждого вида культуры.

| томат | огурец | перец |
|---|---|---|
| Температурный режим | | |
| Днем +18-25°C, ночью +12-15°C | •Днем: 20-25°C (в солнечные дни 25-27°C), Ночью: 18-20°C | в пределах 23-26°C |
| Полив | | |
| Умеренный, теплой водой, лучше вечером, с последующим проветриванием | Регулярный полив теплой водой (24-26°C), особенно в период цветения и плодоношения | поливать следует умеренно, избегая переувлажнения |
| Почва (субстрат) | | |
| Плодородная, легкая, хорошо дренированная, слабокислая | Плодородная, с нейтральной реакцией | Плодородная, с нейтральной реакцией |
| Влажность | | |
| Оптимальная влажность воздуха способствует образованию завязей, но переувлажнение может вызвать болезни | •Оптимальная относительная влажность воздуха: 80-90%, •Влажность почвы: 70-80% НВ в период нарастания листьев, 55-60% НВ в период цветения | Умеренная влажность (70-75%) |
| Подкормка | | |
| Регулярное внесение удобрений, содержащих калий, фосфор, магний и другие необходимые элементы | Регулярные подкормки минеральными удобрениями (каждые 7-10 дней). | Подкормка комплексными минеральными удобрениями 1-2 раза в месяц |
| Освещение | | |
| Достаточное количество солнечного света. | Оптимальный световой день для огурцов составляет 10-12 часов | Перец нуждается в достаточном количестве света, не менее 12 часов интенсивного освещения в день |

Детерминантные томаты



Индетерминантные томаты



Классификация по срокам созревания:

- **Ультраскороспелые (сверхранние):** Созревают за 70-89 дней, подходят для получения раннего урожая.
- **Раннеспелые:** Созревают за 90-99 дней.
- **Среднеранние:** Созревают за 100-115 дней.
- **Среднеспелые:** Созревают за 116-130 дней.
- **Позднеспелые:** Созревают более 130 дней.

Классификация по высоте куста и типу роста:

• **Детерминантные:**

• Низкорослые (до 1 метра), кусты с ограниченным ростом, раннее созревание.

• **Полудетерминантные:**

• Кусты средней высоты (до 1,5-2 метров), рост ограничен, но плодоношение может продолжаться дольше, чем у детерминантных.

• **Индетерминантные:**

• Высокорослые, неограниченный рост, длительное плодоношение, требуют подвязки и формирования.

• **Штамбовые:**

• Отличаются прочным стеблем, могут быть низкорослыми

Основные критерии классификации огурцов для теплиц:

1.1. Способ опыления:

2.Партенокарпические (самоопыляемые): Не требуют опыления насекомыми, что делает их идеальными для выращивания в закрытых теплицах. Примеры: "Маша F1", "Зозуля F1".

3.Пчелоопыляемые: Требуют опыления насекомыми, обычно лучше растут в открытом грунте. Примеры: "Нежинский", "Сибирский".

4.Самоопыляемые: Могут опыляться без участия насекомых. Примеры: "Кураж", "Светлана F1".

5.2. Срок созревания:

6.Ультраскороспелые: Плодоносят очень рано, через 30-40 дней после всходов.

7.Ранние: Созревают за 35-40 дней после всходов.

8.Среднеранние: Созревают примерно через 45-50 дней.

9.Среднеспелые: Созревают через 45-50 дней после посева.

10.Поздние: Созревают позже 50 дней, часто используются для засолки.

11.3. Тип плода:

12.Корнишоны: Короткие, небольшие огурчики, обычно до 8 см в длину, идеально подходят для консервирования.

13.Зеленцы: Более крупные огурцы, обычно 9-12 см в длину, подходят для салатов и консервирования.

14.Салатные: Крупные, гладкие, обычно используются для салатов.



Из представителей вида *Capsicum annuum* чаще всего возделывают болгарский перец со стандартным размером плодов. Помимо стандартного, все большую популярность приобретают крупные болгарские перцы, а также закусочные, или мини-перцы. Почти весь перец, выращенный в закрытом грунте, реализуется созревшим и окрашенным, а не зеленым. Самый популярный у потребителей цвет — красный, за ним следуют желтый и оранжевый.



Рассадой



Семена перца следует замочить в теплой воде для лучшей всхожести. Высаживают семена в ящики или горшочки, обеспечивая достаточное освещение и тепло. Рассаду перца высаживают в теплицу, когда она достигнет определенного возраста и размера, обеспечив достаточный интервал между растениями



Посев семян томата на рассаду для теплиц проводят за 55-65 дней до предполагаемой высадки в теплицу

Сразу после посева кассеты/стаканчики накрывают полиэтиленовой пленкой и ставят в теплое место (22-25°C).



Семенами



Для выращивания огурцов в теплицах применяют и безрассадный способ. Семена заделывают в хорошо прогретую почву с соблюдением положенной схемы посадки. Для надёжности в лунку помещают сразу два семечка, а затем удаляют более слабый росток. В период проклёвывания в теплице поддерживают высокую влажность.

| Вид | Урожайность, кг с 1 кв. м | Потребность в питательных элементах, г на кв. м | | | | |
|--------|---------------------------|---|----|-----|----|-----|
| | | N | K | P | Ca | Mg |
| Огурцы | 35 | 48 | 76 | 13 | 38 | 8 |
| | 30 | 42 | 67 | 11 | 34 | 7 |
| | 25 | 36 | 58 | 9 | 30 | 5 |
| Томаты | 15 | 49 | 81 | 6 | 55 | 7 |
| | 10 | 32 | 52 | 4 | 38 | 5 |
| | 8 | 26 | 41 | 3,5 | 32 | 4,5 |
| Перец | 5,5 | 22 | 26 | 3 | 13 | 2,5 |

| | Размер | Кол-во | Качество | Цвет | Лежкость |
|----|--------|--------|----------|------|----------|
| N | ✓ | ✓ | | | |
| P | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| K | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Ca | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| Mg | | ✓ | ✓ | | |
| S | | | ✓ | | ✓ |
| Mn | | ✓ | ✓ | | |
| B | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| Zn | ✓ | | ✓ | | |
| Fe | | | ✓ | | |
| Cl | ✓ | | ✓ | | |
| Mo | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| Cu | | | | | ✓ |

Программа питания

| Удобрения | Фазы развития растений | | | |
|---------------------|------------------------|---|--------------|---------------|
| | 1-3 неделя | 4-7 неделя | 8-11 недел я | 12-14 недел я |
| Кристалон Желтый | 150 кг/га | | | |
| Кристалон огуречный | | 250 кг/га | 200 кг/га | |
| YaraLiva Calcinit | | 150 кг/га | 200 кг/га | 200 кг/га |
| Бортрак В 150 | | 1 л/га на 200 л воды в начале цветения и после цветения | | |

Для получения товарной продукции при соответствующем количестве вегетативной массы томаты потребляют: (урожайность 40-50т/га)

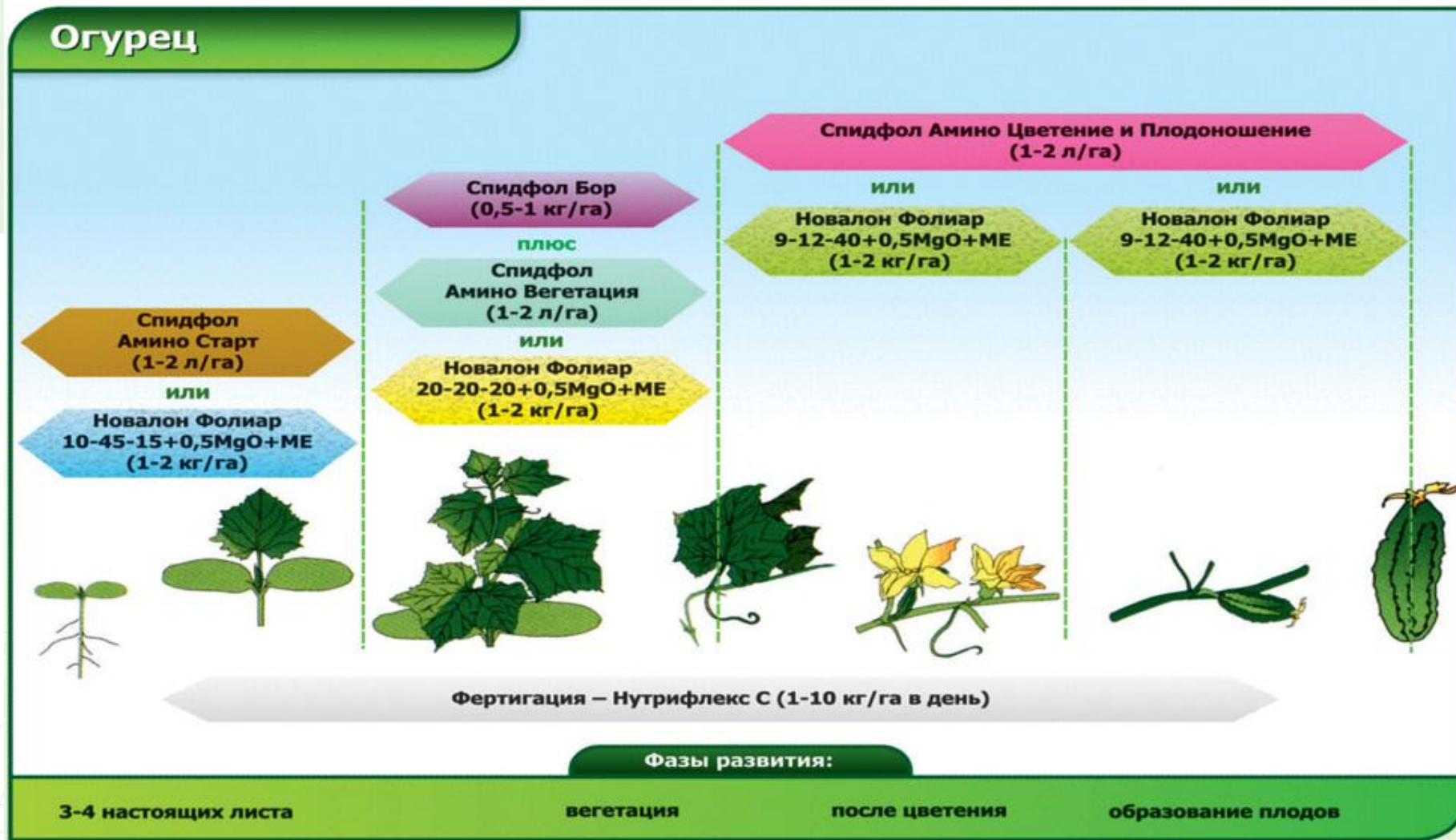
- Азот - 100-150 кг/га,
- Фосфор - 40-70 кг/га,
- Калий - 150-300 кг/га,
- Магний - 20-30 кг/га.


Урожайность огурца с применением возрастающих норм удобрений

| Нормы NPK-удобрений | Урожайность (т/га) при | | Разница урожая между технологиями орошения | | Прибавка урожая от NPK при капельном орошении | |
|--|------------------------|--------------------|--|-------|---|-------|
| | бороздковом поливе | капельном орошении | т/га | % | т/га | % |
| | | | | | | |
| 1. N ₀ P ₀ K ₀ | 15,8 | 18,9 | 3,1 | 19,62 | - | - |
| 2. N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ | 18,4 | 22,5 | 4,1 | 22,28 | 3,6 | 19,05 |
| 3. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | 21,8 | 27,3 | 5,5 | 25,23 | 8,4 | 44,44 |
| 4. N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ | 24,9 | 31,4 | 6,5 | 26,10 | 12,5 | 66,14 |

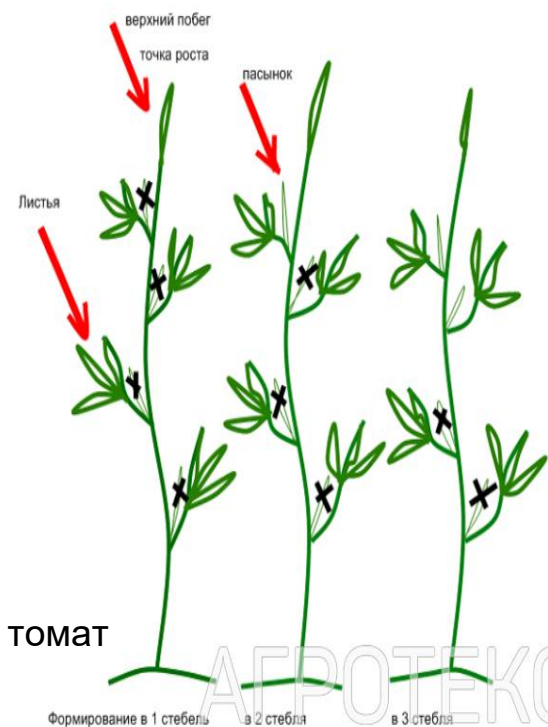
Для получения товарной продукции при соответствующем количестве вегетативной массы огурец потребляет (при урожайности 30 т/га): Азота – 90-105 кг/га, Фосфора – 30-45 кг/га, Калия – 120-150 кг/га;

Капельное орошение

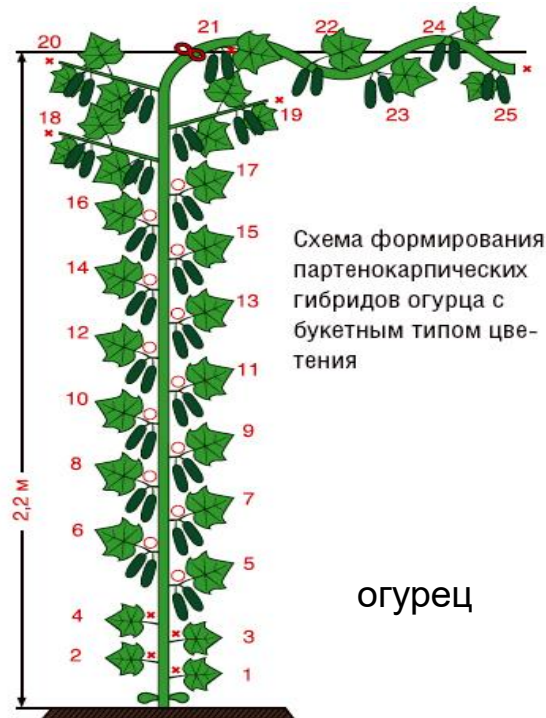


Формирование растений в теплице – это комплекс агротехнических мероприятий, направленных на создание оптимальных условий для роста и плодоношения овощных культур, таких как огурцы и томаты. Включает в себя подвязку, пасынкование, прищипку и удаление лишних листьев, что способствует лучшему освещению, вентиляции и равномерному распределению питательных веществ.

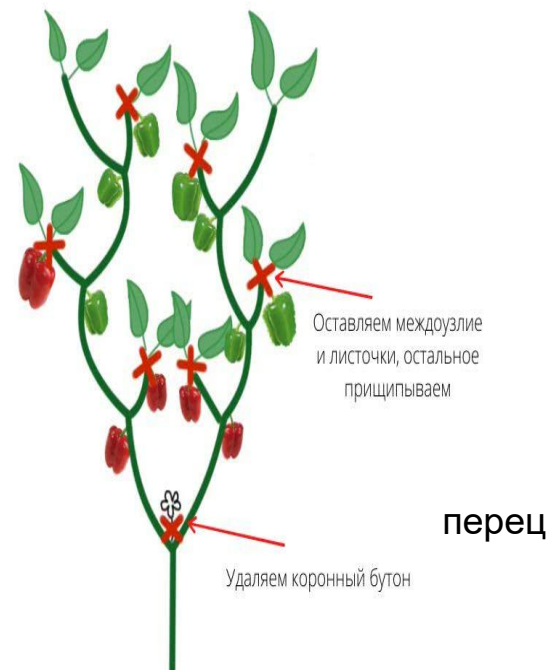
| томат | огурец | перец |
|--|---|---|
| Подвязка | | |
| Высокорослые сорта томатов нуждаются в подвязке к опоре, чтобы стебли не сломались под тяжестью плодов | Используют шпагат, прикрепленный к верхней части теплицы, и подвязывают растения, обкручивая стебель по часовой стрелке | сорта с очень крупными плодами все же лучше подвязать, чтобы избежать разлома куста |
| Пасынкование | | |
| Удаление пасынков, образующихся в пазухах листьев, необходимо для формирования одного или двух стеблей | Удаление пасынков (боковых побегов) | Удаление пасынков (боковых побегов), которые появляются в пазухах листьев, позволяет растению лучше распределить питательные вещества и направить их на формирование плодов |
| Прищипка | | |
| Прищипка верхушки главного стебля после формирования нужного количества кистей | Удаление верхушки главного стебля после достижения нужной высоты останавливает рост вверх и стимулирует рост боковых побегов с завязями | За 2-3 недели до конца сезона можно прищипнуть верхушки побегов |



томат



огурец



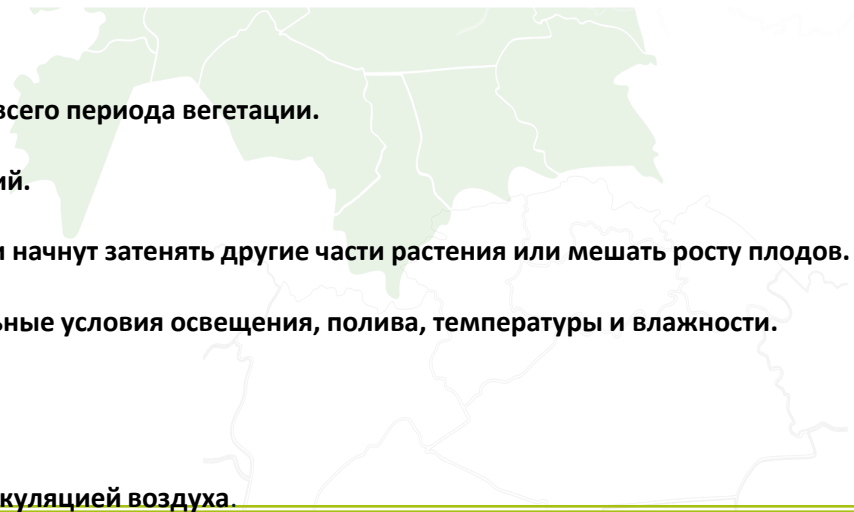
перец

Общие принципы:

- Регулярность:
- Формирование растений проводится систематически в течение всего периода вегетации.
- Осторожность:
- При формировании важно не повредить стебли и листья растений.
- Своевременность:
- Удаление лишних побегов и листьев проводится до того, как они начнут затенять другие части растения или мешать росту плодов.
- Оптимальные условия:
- Помимо формирования, важно обеспечить растениям оптимальные условия освещения, полива, температуры и влажности.

Преимущества формирования:

- Увеличение урожайности и качества плодов.
- Улучшение освещения и проветривания растений.
- Облегчение ухода за растениями и уборки урожая.
- Предотвращение развития заболеваний, вызванных плохой циркуляцией воздуха.





Блекджек (BlackJak) — высококонцентрированная суспензия на основе гуминовых кислот, фульвокислот, ульмокислот, микро- и макроэлементов. Предназначен для корневой и внекорневой подкормки овощей, плодовых деревьев, кустарников, земляники садовой, декоративных растений, цветов, а также комнатных декоративных растений с ЗКС.

содержит элементы **N, Cu, Zn**, которые естественно входят в состав натурального леонардита. Снижает pH рабочего раствора, усиливая эффект фитосанитарных обработок и способствует быстрому и полному проникновению питательных элементов в листья.

100% натуральный препарат, в Германии сертифицирован для органического земледелия.



| | | |
|----------------------------|-------|---------|
| Свободные аминокислоты (*) | 20 | % (p/p) |
| Общий азот (N) | 5,5 | % (p/p) |
| Органический азот (N) | 5 | % (p/p) |
| Магний (MgO) | 0,8 | % (p/p) |
| Бор (B) | 1,5 | % (p/p) |
| Железо (Fe) | 1,0 | % (p/p) |
| Марганец (Mn) | 0,1 | % (p/p) |
| Молибден (Mo) | 0,001 | % (p/p) |
| Цинк (Zn) | 0,1 | % (p/p) |
| Органическое вещество | 25 | % (p/p) |

GUARANTEED MINIMUM ANALYSIS

| parameter | unit | value |
|----------------|-------|-------|
| Boron (B) | w/v % | 0.4 |
| Iron (Fe) | w/v % | 0.5 |
| Manganese (Mn) | w/v % | 0.5 |
| Zinc (Zn) | w/v % | 1.5 |
| Calcium (Ca) | w/v % | 1.0 |
| Copper (Cu) | w/v % | 0.5 |
| Magnesium (Mg) | w/v % | 1.5 |
| Humic acid | w/v % | 1.0 |
| Humic acid | w/v % | 4.0 |



MICRO-ELEMENT CHELATED BY EDTA

| parameter | unit | value |
|--|-------|-------|
| Total Nitrogen (N) | w/v % | 5.0 |
| Available Potassium (K ₂ O) | w/v % | 6.0 |
| Iron (Fe chelated with EDTA) | w/v % | 6.0 |
| Amino acid | w/v % | 15.0 |
| Fulvic acid | w/v % | 8.0 |



Башындағы тпа

•Тля:

•Колонии этих насекомых быстро размножаются и высасывают соки из листьев побегов и бутонов, вызывая их деформацию и засыхание.

•Паутинный клещ:

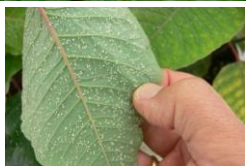
•Этот вредитель поражает листья, оставляя на них паутину и мелкие желтоватые точки, что приводит к ухудшению фотосинтеза и снижению урожайности.

•Белокрылка:

•Мелкие белые насекомые, откладывающие яйца на нижней стороне листьев. Личинки высасывают соки, вызывая липкость листьев, появление сажистого грибка и увядание.

•Трипсы:

•Эти мелкие насекомые повреждают листья, высасывая соки, что приводит к появлению светлых пятен и деформации листьев.





Болезни теплиц:

- **Альтернариоз (Сухая пятнистость):**

- Грибковое заболевание, проявляющееся в виде коричневых пятен на листьях и плодах. Развивается при частой смене влажности воздуха.

- **Бактериальное увядание:**

- Бактериальное заболевание, поражающее сосуды листьев, вызывая их увядание и пожелтение.

- **Вершинная гниль:**

- Недостаток кальция и нарушение условий выращивания (высокая температура, низкая влажность) могут привести к вершинной гнили плодов.

- **Кладоспориоз (Бурая пятнистость):**

- Грибковое заболевание, поражающее огурцы и томаты, проявляющееся в виде бурых пятен на листьях и плодах.

- **Мозаика:**

- Вирусное заболевание, вызывающее изменение цвета листьев и деформацию плодов. Передается через насекомых и растительные остатки.

- **Мучнистая роса:**

- Грибковое заболевание, проявляющееся в виде белого налета на листьях и стеблях.

- **Фитофтороз:**

- Грибковое заболевание, поражающее томаты и картофель, вызывая коричневые пятна на листьях и плодах.

•Профилактика:

•Регулярная дезинфекция теплицы, соблюдение севооборота, удаление растительных остатков, проветривание, поддержание оптимальной влажности и температуры.

•Биологические методы:

•Использование полезных насекомых (божьи коровки, златоглазки), энтомофагов, биопрепаратов.

•Химические методы:

•Применение инсектицидов и фунгицидов, при необходимости.

Важно своевременно выявлять признаки заболеваний и зараже вредителями, чтобы п меры по их устранени предотвратят распространение.

сезонная дезинфекция, уничтожение повреждённых растений и остатков, москитные сетки н окнах, двойные входные двери



Божья коровка



Афидиус



Галлица



Златоглазка

| | |
|---|------------------------------------|
| Актара – 0,4-0,6 л/га | Беневия - 0,25-0,5 л/га |
| Конфидор – 2,0 л/га | Актеллик - 3,0-5,0 л/га |
| Децис эксперт - 0,125-0,175 л/га | Ланнат – 0,6-1,0 л/га |
| Энжио - 0,2 л/га | Оберон рапид - 0,5-0,8 л/га |

Биофунгициды на основе грибов

Механизм действия их основан на проникновении в мицелий конкурентного гриба и разрушении его. Грибы рода Trichoderma давно используются против корневых гнилей в виде препарата Триходермин.

Из дейтеромицетов известны препараты: Ампеломицин — против мучнистой росы; Кониотирин — против белой и серой гнили; Глиокладин — против корневых гнилей.

Биофунгициды на основе бактерий

На основе бактерии рода Pseudomonas созданы препараты Планриз и Псевдобактерин - против корневых гнилей. На основе бактерии Bacillus subtilis созданы Бактофит — против мучнистой росы, корневых гнилей и фитофторы, Алирин-Б - против корневых гнилей, серой и белой гнили, мучнистой росы, аскохитоза, альтернариоза и антракноза огурца, фитофторы, Гамаир, применяемого для борьбы с пятнистостями, бактериальными ожогами, раком и некрозом, и Гаупсин.

Биопрепараты растительного происхождения

Отдельный класс представляют экстракты растений, обладающие фунгицидной активностью или стимулирующие иммунитет растений. Таковы, например, отвары лука и чеснока, тысячелистника, сибирской пихты (даже появился препарат — Силк) из ботвы картофеля.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
ТОМАТА ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА**

| |  Всходы — активный рост ботвы |  Цветение |  Плодо- образование |  Созревание |
|--|--|---|--|---|
| Инсектициды | | | | |
| Томатная моль, тли, совки | | ВОЛИАМ ФЛЕКСИ® | | |
| Белокрылки, тли | ПЛЕНУМ® | | | АКТАРА® |
| Клещи | | ВЕРТИМЕК® | | |
| Клещи, трипсы, белокрылки, томатная моль | | ЛИРУМ® | | |
| Фунгициды | | | | |
| Альтернариоз, фитофтороз | | РИДОМИЛ® ГОЛД Р® | | |
| | | КВАДРИС® | | |
| Серая гниль | | | СВИТЧ® | |
| Мучнистая роса | КВАДРИС® | | | ТИОВИТ® ДЖЕТ |
| Агрехимикаты | | | | |
| Повышение урожайности | | ИЗАБИОН® | | |

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
ОГУРЦА ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА**

| |  Всходы — рост растения |  Цветение |  Завязывание плодов |  Рост плодов |
|---------------------------|--|--|--|--|
| Инсектициды | | | | |
| Тли, белокрылки | ПЛЕНУМ® | | | АКТАРА® |
| Трипсы | ВЕРТИМЕК® | | | АКТАРА® |
| Клещи | | ВЕРТИМЕК® | | |
| Клещи, трипсы, белокрылки | | ЛИРУМ® | | |
| Фунгициды | | | | |
| Пероноспороз | | РИДОМИЛ® ГОЛД Р® | | |
| | | КВАДРИС® | | |
| Мучнистая роса | | КВАДРИС® | ТОПАЗ® | ТИОВИТ® ДЖЕТ |

Назар аударғандарыңызға рахмет !

Спасибо за внимание !

Thank you for attention!