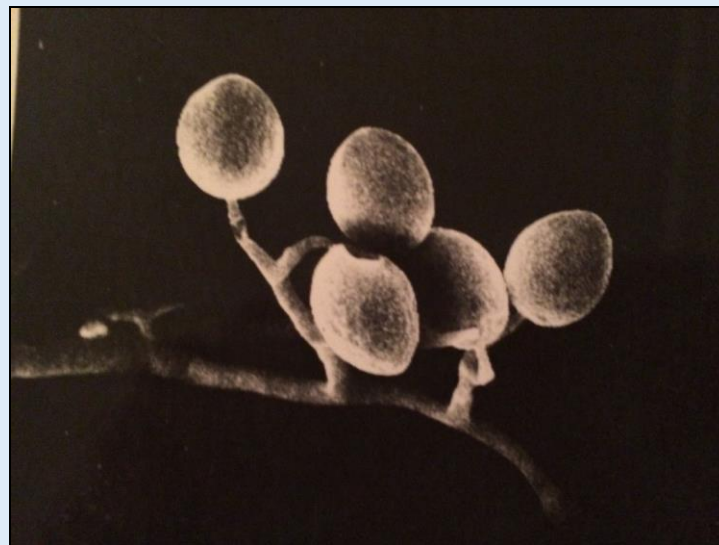
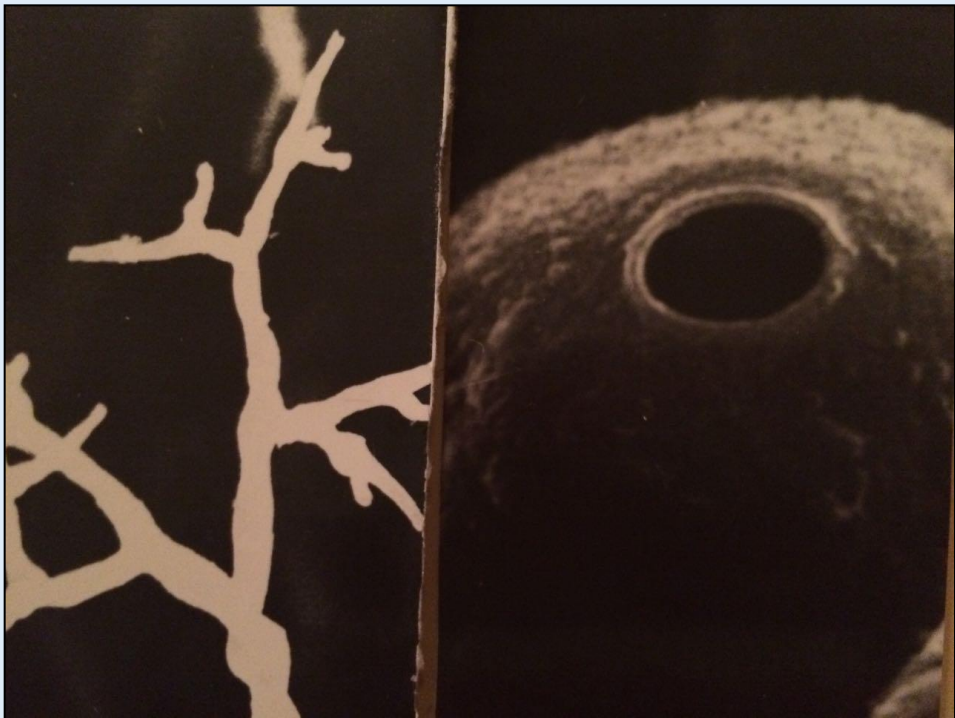


Наиболее встречающиеся инфекционные болезни культур защищенного грунта

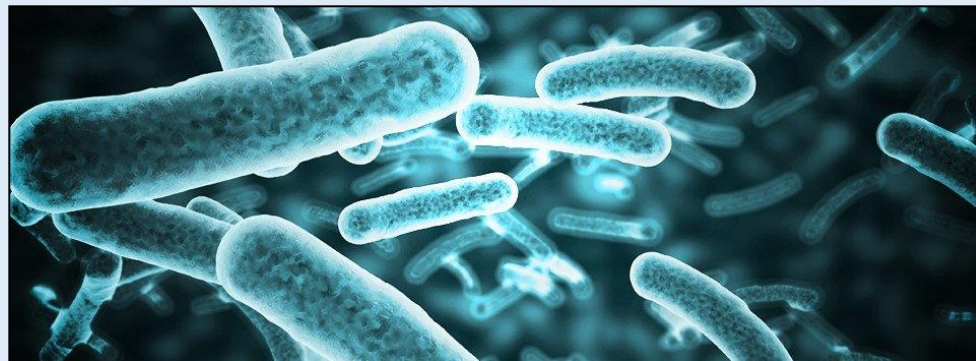
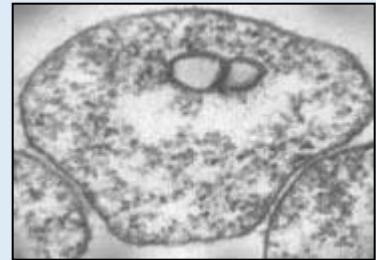
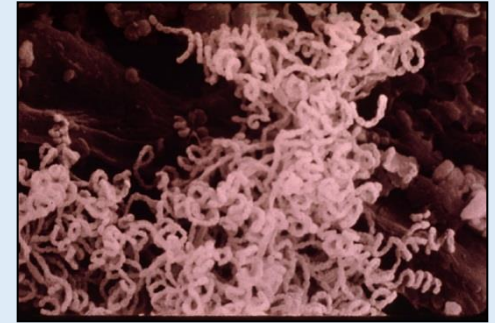


Инфекционные (паразитарные) - болезни, возникающие в результате воздействия чуждых для растения организмов

- Инфекционность паразитарных болезней обусловлена способностью фитопатогенных организмов вызывать заражение, а также их быстрым и массовым размножением и распространением от больных растений к здоровым.**
- Инфекционные болезни растений значительно снижают продуктивность растений и ухудшают качество собранного урожая.**

Возбудителями болезней растений могут быть:

- Грибы
- Бактерии
- Актиномицеты
- Вирусы
- Микоплазменные организмы (микоплазмы)

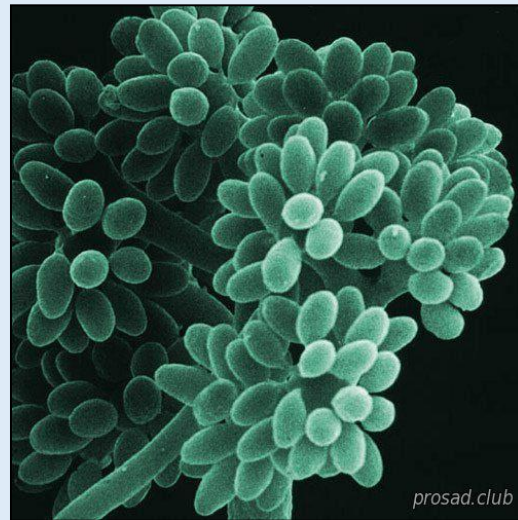


СЕРАЯ ГНИЛЬ

Gray Rot

Botrytis cinerea Pers.

кл. *Hyphomycetes* пор. *Hyphomycetales*



- Серая гниль отмечается на всех органах томата и проявляется на листьях и стеблях в виде их загнивания с формированием обильного серого налета. Чаще всего признаки болезни появляются в местах поражения после пасынкования, и на стареющих затененных листьях, черешках, стеблях.
- В неблагоприятных для развития условиях грибок сохраняется в форме склероций 1.. 3 мм в диаметре и мицелия в подсохших тканях. В теплицах можно отметить очаги после перепадов температурного режима. Повышение температуры до 25... 30 °C в теплицах может полностью остановить эпифитотию.

Серая гниль





БЕЛАЯ ГНИЛЬ

White Rot

Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary
кл. *Euascomyces* пор. *Helotiales*

- Заболевание может поразить все органы. Гниль имеет сначала вид мокнущих пятен, покрывающихся хорошо выраженным паутинистым мицелием.
- Пораженная ткань ослизняется, покрывается белой хлопьевидной грибницей, в которой формируются склероции, на поверхности и внутри стеблей образуется камедь, растение быстро погибает.
- Поражение нижней части стебля наиболее опасно, так как приводит к преждевременной гибели растения.
- Гриб сохраняется в форме склероциев и мицелия в почве, на инфицированных растительных остатках, опавших плодах. Распространяется мицелием и аскоспорами воздушно-капельным путем.

Белая гниль





КОРНЕВАЯ И ПРИКОРНЕВАЯ ГНИЛЬ

Root Rot

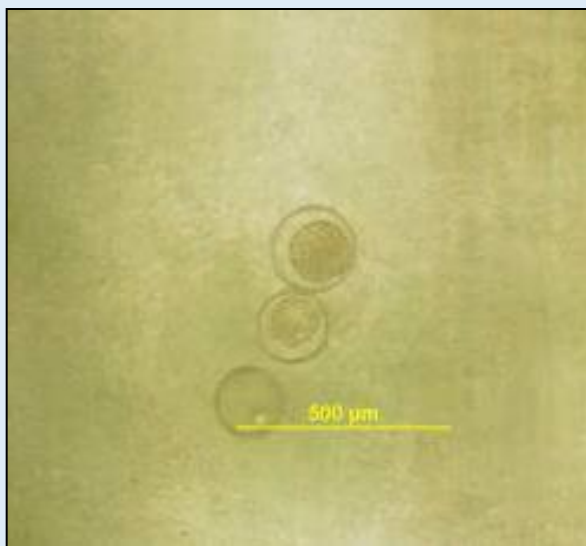
Pythium debaryanum R. Hesse, *Pythium ultimum* Trow

кл. Oomycetes пор. Peronosporales

Rhizoctonia solani J.G. Kühn

кл. Agonomycetes пор. Mycelia sterilia

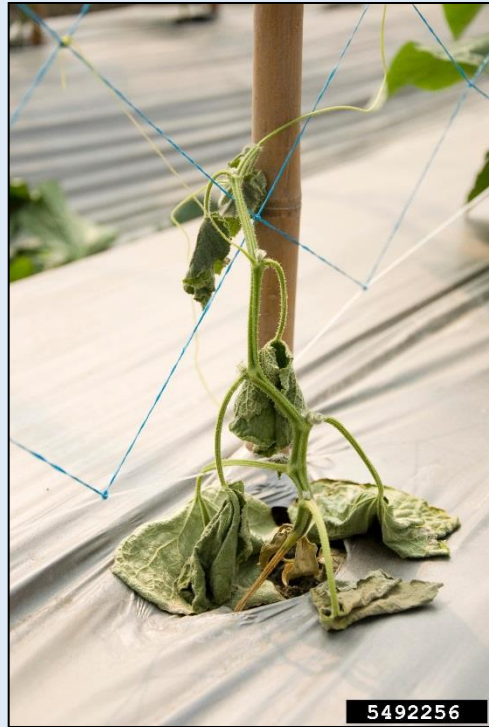
- Заболевание может наносить вред в течение всего периода выращивания, но в большей степени страдает рассада и растения, выращиваемые на переувлажненных субстратах или грунтах. Возможна преждевременная гибель растений.
- Ткани корней и корневой шейки чернеют, образуется перетяжка (черная ножка), растения увядают и развиваются симптомы мокрой гнили. При питиозе на пораженной ткани во влажных условиях образуется налет грибницы белого цвета.
- *Rhizoctonia solani* распространяется и сохраняется в основном фрагментами мицелия. Так же сохраняются склероции в почве.
- Грибы рода *Pythium* распространяются зооспорангиями и зооспорами, сохраняются ооспоры в почве.



Корневая гниль огурца

Root Rot of Cucumber

Pythium debaryanum R. Hesse, *Pythium ultimum* Trow, *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitzp., *Fusarium solani* (Mart.) Sacc., *Fusarium oxysporum* Schltdl., *Rhizoctonia solani* J.G. Kühn, *Ascochyta cucumis* Fautrey & Roum., *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary





МУЧНИСТАЯ РОСА

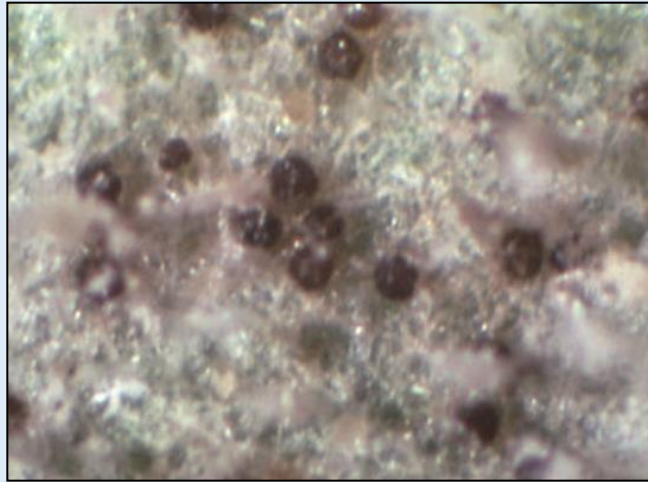
Powdery Mildew

Erysiphe communis Jacz., *Oidium neolycopersici* L.

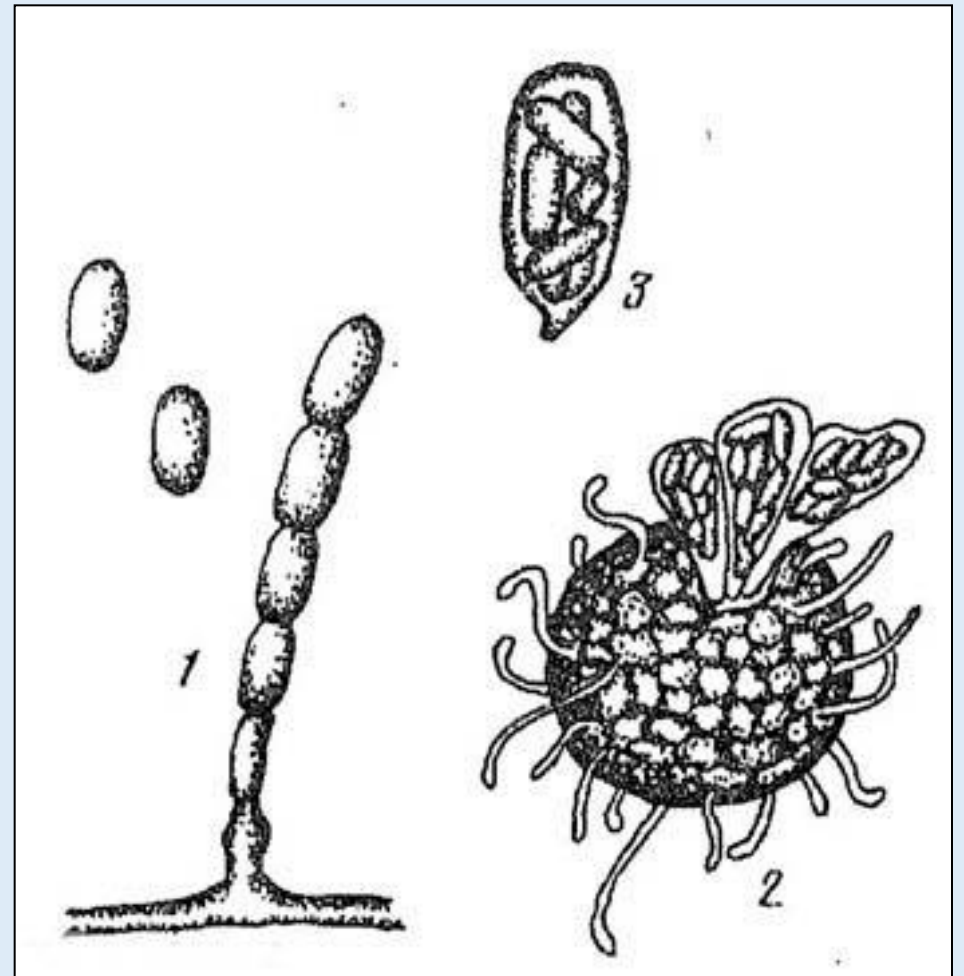
Kiss, *Oidiopsis taurica* (Lév.) E.S. Salmon

кл. *Euscomycetes* пор. *Erysiphales*

- Возбудитель поражает томат, перец, баклажан, огурец.
- Поражаются растения в любой фазе их развития - от первых листьев до фазы плодоношения. На листьях образуется белый мучнистый налет в виде колоний округлой формы белого цвета. По мере развития заболевания вся поверхность листа покрывается налетом. Постепенно хлороз тканей листа переходит в некроз.
- В закрытом грунте развивается только конидиальная стадия возбудителя. Вредоносность в условиях стеклянных теплиц выше, чем в пленочных. Развитие паразитов в клетках растения приводит к нарушению транспирации и фотосинтеза клеток.
- Сохраняются патогены на растительных остатках в виде мицелия и конидий. Сумчатая стадия гриба в наших условиях не развивается. В течение вегетации распространяются конидиями воздушно-капельным путем.



Мучнистая роса на огурце





АЛЬТЕРНАРИОЗ, ИЛИ СУХАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ

Early Blight

Alternaria solani Sorauer

кл. Hyphomycetes пор. Hyphomycetales



- **Сохраняется в виде конидий и мицелия на растительных остатках, может передаваться с семенами, где патоген сохраняет жизнеспособность в течение 1,0... 1,5 лет.**
- **Отмечается на рассаде томата и на взрослых растениях.**
- **Гриб распространяется конидиями с пораженных участков.**



Альтерналиоз на огурце





5393180

ПЕРОНОСПОРОЗ, ИЛИ ЛОЖНАЯ МУЧНИСТАЯ РОСА

Downy Mildew of Cucumber

***Pseudoperonospora cubensis* (Berk. & M.A. Curtis) Rostovzev**
кл. Oomycetes пор. Peronosporales

- Поражаются настоящие листья, реже семядоли. На восприимчивых сортах заболевание проявляется в виде угловатых, маслянистых, со слабо-размытыми краями пятен величиной 1... 3 см, которые при сильном поражении могут сливаться. На пятнах с нижней стороны листовой пластинки можно обнаружить серо-фиолетовый налет бесполого спороношения: зооспорангиеносцы и зооспорангии.
- Ооспоры сохраняются в почве на растительных остатках 2-3 года. Весной ооспоры прорастают и образуют зооспорангии, из которых выходят зооспоры, осуществляя первичные заражения растений. Во время вегетации распространение возбудителя осуществляется зооспорангиями.



J. Vichová, MENDELU

Методы диагностики грибных заболеваний культур защищенного грунта

- Макроскопический, маршрутные обследования
- Прямое микроскопирование
- Метод «влажной камеры»
- Микологический анализ на питательных средах



**Оценка степени поражения листьев листо-
стеблевыми инфекциями проводится по
следующей шкале:**

- **0 - болезнь отсутствует**
- **1 - единичные пятна на листьях**
- **2 - поражено до 30% площади листьев**
- **3 - поражено до 50% площади листьев**
- **4 - поражено до 75% площади листьев**
- **5 - отмирание ботвы**

Вредители культур защищенного грунта



Хозяйственное значение в баллах

0	Не встречается, но может быть потенциальным вредителем
1	Встречается, вредит слабо, борьба обычно не проводится
2	Вредит периодически средне
3	Вредит постоянно средне, борьба необходима при превышении ЭПВ
4	Вредит постоянно средне и периодически сильно, борьба необходима при превышении ЭПВ
5	Вредит постоянно сильно, необходима постоянная борьба

Видовой состав вредителей культур защищенного грунта

Виды вредителей	Хозяйственное значение, баллы
Клещи (обыкновенный паутинный, красный тепличный, туркестанский)	4-5
Белокрылка оранжерейная	4-5
Тли (персиковая, свекловичная, картофельная, бахчевая)	3-5
Трипсы (табачный, оранжерейный)	2-4

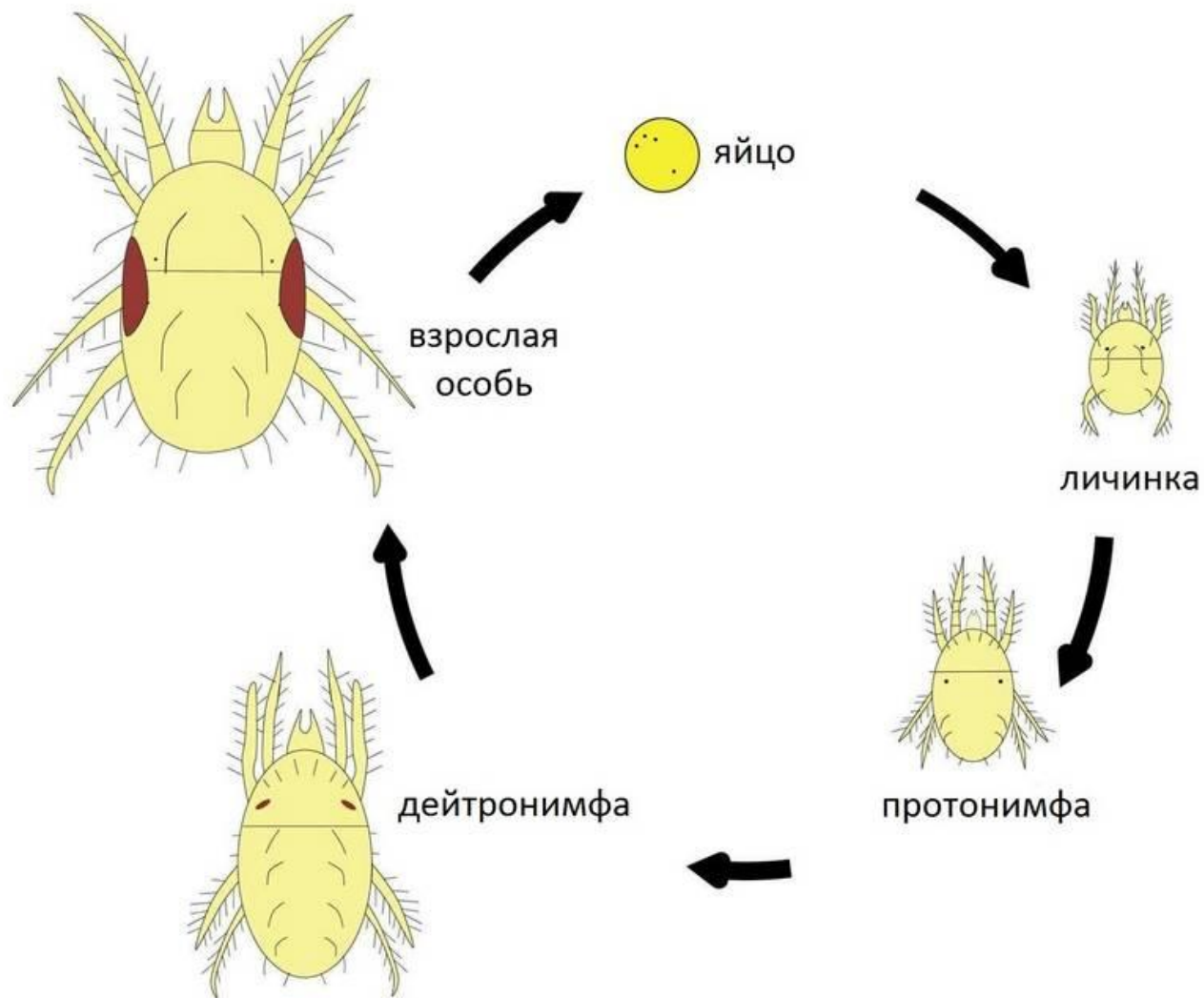
Обыкновенный паутинный клещ

Tetranychus urticae



самцы, самки, яйца

Царство: Животные
Тип: Членистоногие
Класс: Паукообразные
Отряд: *Trombidiformes*
Семейство: Паутинные клещи
Род: *Tetranychus*
Вид: Обыкновенный паутинный клещ



- Длина самок примерно от 0,4 до 0,6 мм, самца от 0,3 до 0,45 мм.
- Мягкотелые животные **эллипсоидной** формы имеют выпуклую верхнюю часть тела и ровную нижнюю часть тела.
- На личиночной стадии развития они прозрачные, окрашены от светло-зелёного до зеленовато-коричневого цвета с двумя отчётливыми, большими темными пятнами по бокам, которые образуются прозрачными слепыми мешками средней кишки.
- С позднего лета до следующей весны зимующие самки окрашены в цвета от оранжево-красного до ярко-красного.
- В отличие от шестиногой первой фазы личинок, у всех взрослых клещей 8 ног.
- В своем развитии клещ проходит фазы: яйца, личинки, нимфы (протонимфа), дейтонимфы (у самцов отсутствует) и имаго.



**Лист, пораженный паутинным клещом
(светлые точки, хорошо заметные с
верхней стороны листа, лист становится
пятнистым, затем засыхает)**



**Лист, пораженный паутинным клещом
(характерный признак - паутина)**

Потери урожая в теплице без применения мер борьбы 40-60%

Симптомы поражения паутинным клещом



Поврежденный лист с нижней стороны



**Зимующие самки
(нижняя сторона листа)**

Симптомы повреждения паутинным клещом на розе



Паутинные клещи на томатах и огурцах



Паутиный клещ (огурец)

Повреждение огурца паутиными клещами



Вредоносность клещей в защищенном грунте

- Питание вредителя на листьях и стеблях ведет к снижению урожая, ухудшению качества плодов. Ослабленные растения могут погибнуть. Повреждают главным образом томат и баклажан. Клещи наиболее вредоносны в засушливых условиях.**
- Первые признаки заселения – появление округлых беловатых пятен на листьях и стеблях. На нижней стороне листьев пятна слабо фиолетовые, блестящие, края долей листа скручиваются вдоль главной жилки. Поврежденные стебли растений приобретают ржаво-бурую окраску и растрескиваются в продольном направлении. На плодах образуется пробковая ткань, они растрескиваются и становятся непригодными к употреблению.**

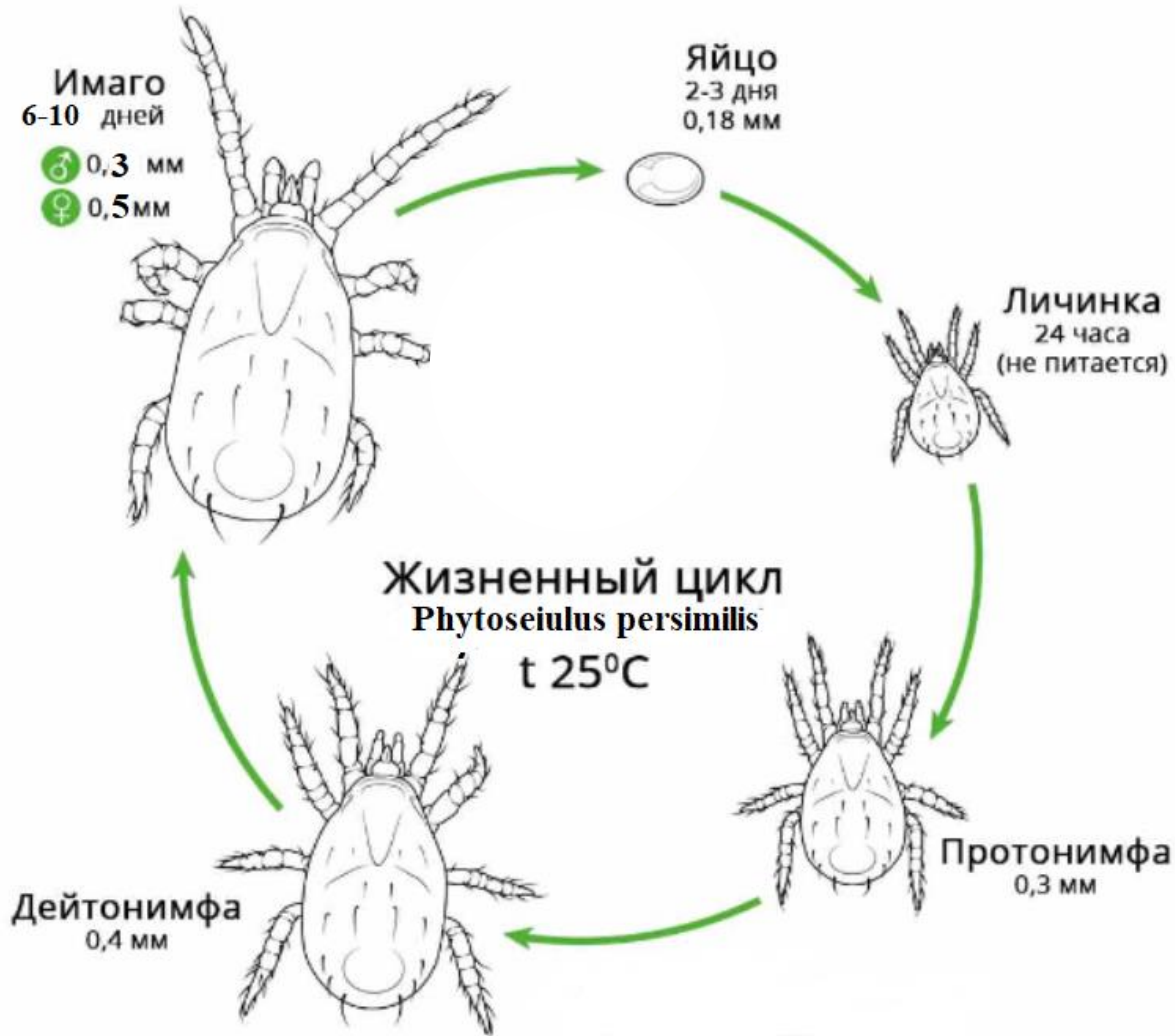


ФИТОСЕЙУЛЮС ПЕРСИМИЛИС (*Phytoseiulus persimilis*)

Используется для контроля:

- ✓ Обыкновенного паутинного клеща (*Tetranychus urticae*);
- ✓ Атлантического паутинного клеща (*Tetranychus atlanticus*);
- ✓ Красного (карминного) паутинного клеща (*Tetranychus cinnabarinus*).

Жизненный цикл



УСЛОВИЯ СРЕДЫ
Оптимальными условиями для фитосеулюса являются: температура 21-29°C, влажность воздуха 75%. Нижний температурный порог при использовании данного акарифага составляет 14°C. Влажность воздуха является для хищника важным условием внешней среды. В частности, выход биоагента из яиц уменьшается, когда относительная влажность воздуха ниже 70%. При этом пищевая активность взрослых особей снижается при высокой влажности (более 90%).

Нормы применения фитосейулюса

Ранние заселения культуры паутиным клещом Фитосейулюс берет под защиту за 2-3 недели. Необходимо выселять акарифага каждые 7-14 дней, пока не будет реализован контроль.

Биоагент	Профилактика	Дозы внесения по степени заражения		
		малая	средняя	Высокая
Phytoseiulus persimilis вермикулит	3-4 шт/м ²	10-15 шт/м ²	15 -20шт/м ²	>30 шт/м ²
Периодичность внесений	1 раз в месяц	Через неделю	Каждую неделю	Каждую неделю

Белокрылка оранжерейная, или тепличная
Trialeurodes vaporariorum



- Домен: Эукариоты
- Царство: Животные
- Тип: Членистоногие
- Класс: Насекомые
- Отряд: Равнокрылые
- Подотряд: Белокрылки
- Вид: Тепличная белокрылка

Жизненный цикл тепличной белокрылки

- Имаго 1,0-1,5 мм длиной, бледно-желтой или бледно-коричневой окраски, с удлинённым телом и двумя парами узких мучнисто-белых крыльев, окаймленных волосками. Взрослые насекомые концентрируются, как правило, на нижней стороне листьев кормовых растений, где проходят все этапы развития, которые включают в себя яйцо, личинку и нимфу. Яйца белокрылки длиной 0,2-0,25 мм бледно-зеленого цвета прикреплены стебельками к поверхности листа и в первый период их трудно обнаружить на растениях. Через один-два дня они приобретают коричневый цвет, который сохраняется до конца эмбрионального развития, который длится в зависимости от температуры 7-13 дней.
- Личинки первого возраста (0,25 мм длиной) прозрачные, перемещаются по поверхности листа на незначительные расстояния в течение нескольких часов, затем прикрепляются к нему с помощью ротового аппарата.
- В своем развитии личинки линяют три раза и, оставаясь плоскими, увеличиваются в размерах до 0,8-0,9 мм длиной. В период роста они интенсивно питаются соком, что является одной из причин угнетения растения.

Стадии развития



- Самки вредителя живут 19-24, самцы — 12-16 суток. Продолжительность яйцекладки — 18-22 дня при плодовитости 70-90 яиц.
- Развитие генерации завершается в среднем за 28 дней.
- Из отложенных яиц взрослой стадии достигает 80-94% насекомых.
- Гибель вредителя происходит на ранних стадиях онтогенеза (при переходе личинок с первого возраста во второй) и в фазе нимфы.
- При таких условиях на указанных сортах популяция тепличной белокрылки увеличивается за одну генерацию в 25-40 раз.

Тепличная белокрылка



Повреждение растений тепличной белокрылкой



Вредоносность белокрылок

- Питаясь клеточным соком, белокрылки вызывают увядание листьев, цветков, отдельных побегов, что нередко ведет к усыханию и вызывает гибель всего растения.**
- В местах массового размножения насекомых растения и почва под ними обильно покрыты медвяной росой, на которой развиваются сажистые грибы. Растения приобретают черный цвет, нарушается нормальное дыхание листьев, снижается декоративность и товарные качества продукции.**

Вредоносность тепличной белокрылки

- Личинки, нимфы и взрослые насекомые сосут сок из растений, выделяя при этом обильно сахаристые вещества – «медвяную росу». На выделениях поселяется грибок кладоспориум. Растения угнетаются, процесс фотосинтеза нарушается, сильно поврежденные листья скручиваются, засыхают.**
- Белокрылка является переносчиком вирусных заболеваний.**
- Имаго распространяется быстро и широко при помощи ветра и в процессе ухода за растениями, личинки и нимфы перевозятся с посадочным материалом.**



МАКРОЛОФУС (*Macrolophus ruginervis*)

Используется для контроля:

- ✓ Тепличной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum*);
- ✓ Табачной белокрылки (*Bemisia tabaci*);
- ✓ Туты абсолюты (*Tyta absoluta*);
- ✓ Паутинных клещей (*Tetranychidae*);
- ✓ Тли (*Aphidoidea*);
- ✓ Западно цветочного трипса (*Franklinella occidentalis*);
- ✓ Табачного трипса (*Thrips tabaci*);
- ✓ Совки (*Helicoverpa spp.*)



Жизненный цикл макролофуса

За жизнь (около 30 дней) самка откладывает около 140 яиц, из которых выживает 70-80. Клоп проходит 7 стадий развития: яйцо, 5 нимфальных стадий, взрослая особь. Развитие от яйца до взрослой особи занимает 6-8 недель, что вносит некоторые особенности при его использовании в качестве биоагента защиты. Выселения этого энтомофага в теплице начинают до начала развития вредителя, чтобы он успел нарастить свою популяцию в теплице. В период отсутствия популяции вредителя для подкормки энтомофага использую замороженные яйца зерновой моли (*Sitotroga cerealella*).

Влияние температуры *Macrolophus rugmaeus*

Нимфы хищника начинают охотиться при температуре выше 13°C, независимо от влажности воздуха. Популяция хищника способна выдерживать повышение температуры до 42°C, но период охоты смещается на более прохладные часы (вечер, ночь, утро). Скорость развития нимф зависит от температуры воздуха и длится от 18 до 25 дней. Максимальная продолжительность жизни женской особи — 71 день (в среднем 30 дней), мужской особи 30–27 дней (данный показатель зависит от температурных показателей и вида пищи). Потенциальная плодовитость самок 140 яиц, фактическая 70–80 яиц. Температуры выше 30°C резко снижает плодовитость самок. Продолжительность развития одной генерации 37–43 дня.

Нормы применения макролофуса

Тип культуры	Профилактика, шт/м2	Норма внесения исходя из сложности объекта и региона по вредителям, шт/м2		
		малая	средняя	высокая
Светокультура	3	3	5	10
Без светокультуры	2	2	3	5
Количество внесений	1-2 внесения	3 внесения	4-6 внесений	5-10 внесений

Тля бахчевая, или хлопковая



- Домен: Эукариоты
- Царство: Животные
- Тип: Членистоногие
- Класс: Насекомые
- Отряд: Равнокрылые
- Подотряд: Тли
- Вид: Бахчевая тля

Бахчевая тля



Распространена повсеместно. Полифаг, повреждает многие овощные культуры открытого и защищенного грунта, клещевину, табак и др.; является переносчиком более 50 вирусов.

Бескрылые самки длиной 1,25—2,1 мм, от желтой до зеленой и темно-бурой окраски; тело овальное; 6-члениковые антенны достигают 3/4 длины тела, бледно-желтые; хвостик пальцевидный, соковые трубочки черные

Вредоносность тлей



- Своим хоботком тли прокалывают клетки эпидермиса и высасывают растительный сок.
- Поврежденные листья скручиваются, деформируются и частично или полностью отмирают.
- Растение сильно угнетается, замедляет рост и нередко погибает.

Вредоносность тлей в теплицах

В теплицах тли сильнее вредят огурцам, наиболее сильно повреждая их весной и в начале лета. Тли вредят так же зеленым, многим цветочным культурам, несколько слабее томату





КОРОВКА ДВУХТОЧЕЧНАЯ (*Adalia bipunctata*)

Используется для контроля:

- ✓ Бахчевой тли (*Aphis gossypii*);
- ✓ Картофельной тли (*Aulacorthum solani*);
- ✓ Большой картофельной тли (*Macrosiphum euphorbiae*);
- ✓ Черёмуховой тли (*Rhopalosiphum padi*);
- ✓ Персиковой тли (*Myzus persicae*).

Нормы применения коровки

Благоприятными для хищника являются температура 24-28 °С, влажность воздуха 70-80% и продолжительность светового дня 18 часов. Минимальную активность энтомофаг начинает проявлять уже при 12 °С.

Латынь биоагента	Дозы внесений по степеням заражения		
	малая	средняя	высокая
<i>Adalia bipunctata</i>	10 — 20 ос/м ²	20 — 30 ос/м ²	30 — 50 ос/м ²



ОБЫКНОВЕННАЯ ЗЛАТОГЛАЗКА (*Chrysoperla carnea*)

Используется для контроля:

- ✓ Персиковой тли (*Myzus persicae*);
- ✓ Бобовой тли (*Aphis fabae*);
- ✓ Бахчевой тли (*Aphis gossypii*);
- ✓ Обыкновенной картофельной тли (*Aulacortum solani*);
- ✓ Большой картофельной тли (*Macrosiphum euphorbiae*);
- ✓ Салатной тли (*Nasonovia ribisnigri* (в комплексе с афидофагами));
- ✓ Личинок цитрусовой белокрылки (*Dialeurodes citri*);
- ✓ Западного цветочного трипса (*Frankliniella occidentalis*);
- ✓ Яблонной моли-листовертки (*Simaethis pariana* (яйца и гусеницы младших возрастов));
- ✓ Мучнистого червеца (*Pseudococcidae*);
- ✓ Яиц различных видов моли.

Нормы применения златоглазки

Активность биоагента проявляется уже при среднесуточной температуре около 10 °С. Энтомофаг хорошо переносит резкое изменение температуры и эффективен в диапазоне от 12,5 до 35 °С.

Биоагент	Профилактика	Дозы внесения по степени заражения		
		малая	средняя	Высокая
<i>Chrysoperla carnea</i>	5 шт/м ²	7-10 шт/м ²	15 -20шт/м ²	>15 шт/м ²
Переодичность выселений	Через неделю	Через неделю	Каждую неделю	Каждую неделю



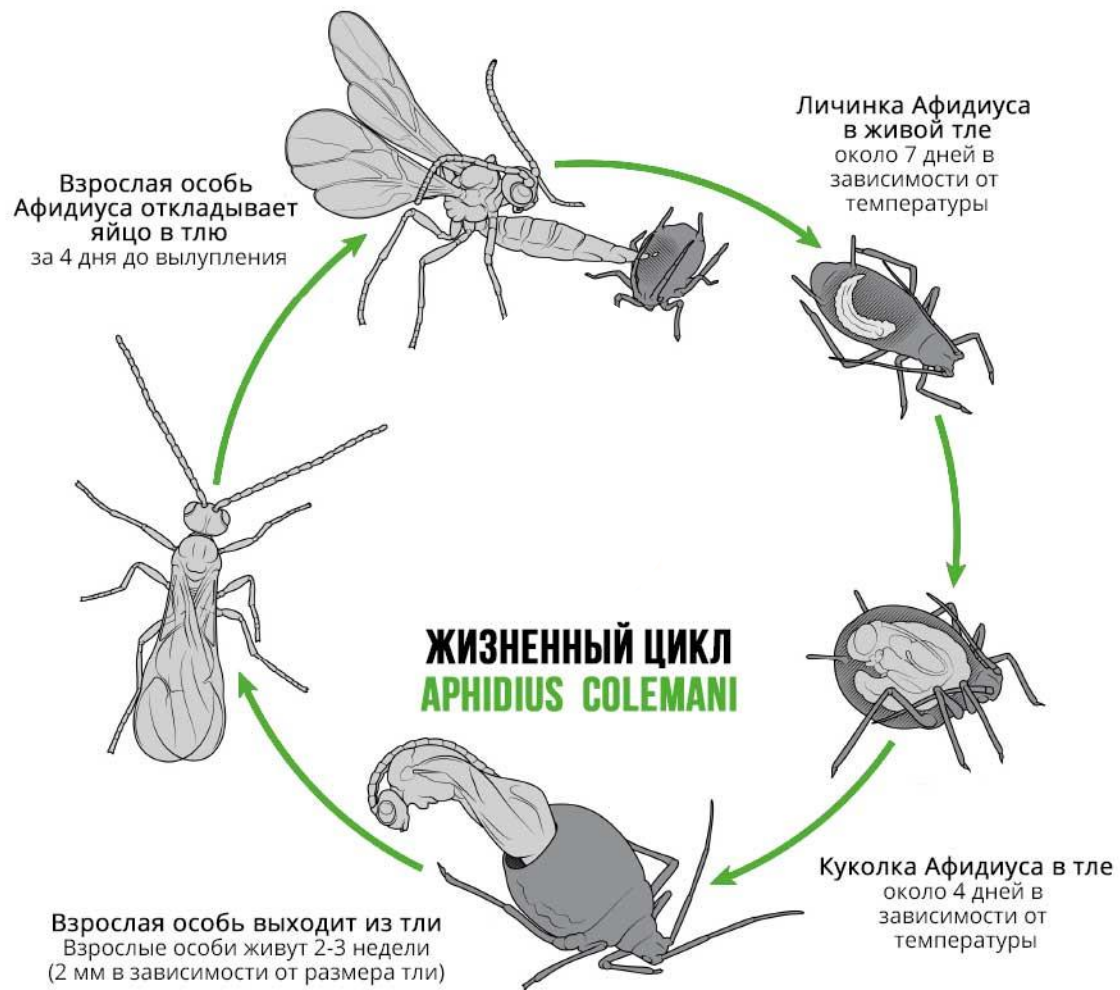
АФИДИУС КОЛЕМАНИ (*Aphidius colemani*)

Используется для контроля:

- ✓ Персиковой тли (*Myzus persicae*);
- ✓ Бахчевой тли (*Aphis gossypii*);
- ✓ Черёмуховой тли (*Rhopalosiphum padi*).



Жизненный цикл



Цикл развития от яйца до имаго длится: при температуре 25°C - 10 дней и 14 дней при 21°C. Оса ищет тлю и откладывает в нее яйцо. Самка за жизнь (2-3 недели) откладывает от 100 до 300 яиц. Личинка осы в теле тли начинает питаться внутренними тканями хозяина. Через 7 дней личинка энтомофага создает кокон, прикрепляя тело хозяина к листу. Пораженная тля меняет свой цвет на золотисто-коричневый и в последствии мумифицируется. Спустя еще 4 дня из мумифицированной тли выходит взрослая особь Афидиуса. Соотношение полов в популяции 2:1 с преобладанием самок.

Нормы применения афидиуса

Афидиус хорошо размножается и контролирует тлю при температуре 18-30°C и влажности воздуха 70-80%. При температуре выше 30°C эффективность применения энтомофага снижается.

Латынь биоагента	Профилактика	Дозы внесений по степеням заражения		
		малая	средняя	высокая
<i>Aphidius colemani</i>	0,25 ос/м ²	1 ос/м ²	2 ос/м ²	3 ос/м ²
Периодичность выпуска	1 раз в месяц	через неделю	каждую неделю	каждую неделю

Тепличный или оранжерейный трипс



Взрослое насекомое имеет длину 1—1,5 мм; узкое, темно-бурое, с коричнево-бурым брюшком и желтоватыми передними крыльями тело, ноги. Яйца белые, прозрачные, бобовидные, длиной 0,3 мм. Личинки белые или желтоватые с красными глазами, отличаются от взрослых трипсов главным образом меньшими размерами и отсутствием крыльев. В защищенном грунте оранжерейный трипе встречается на огурце и декоративных растениях.

Разноядный трипс



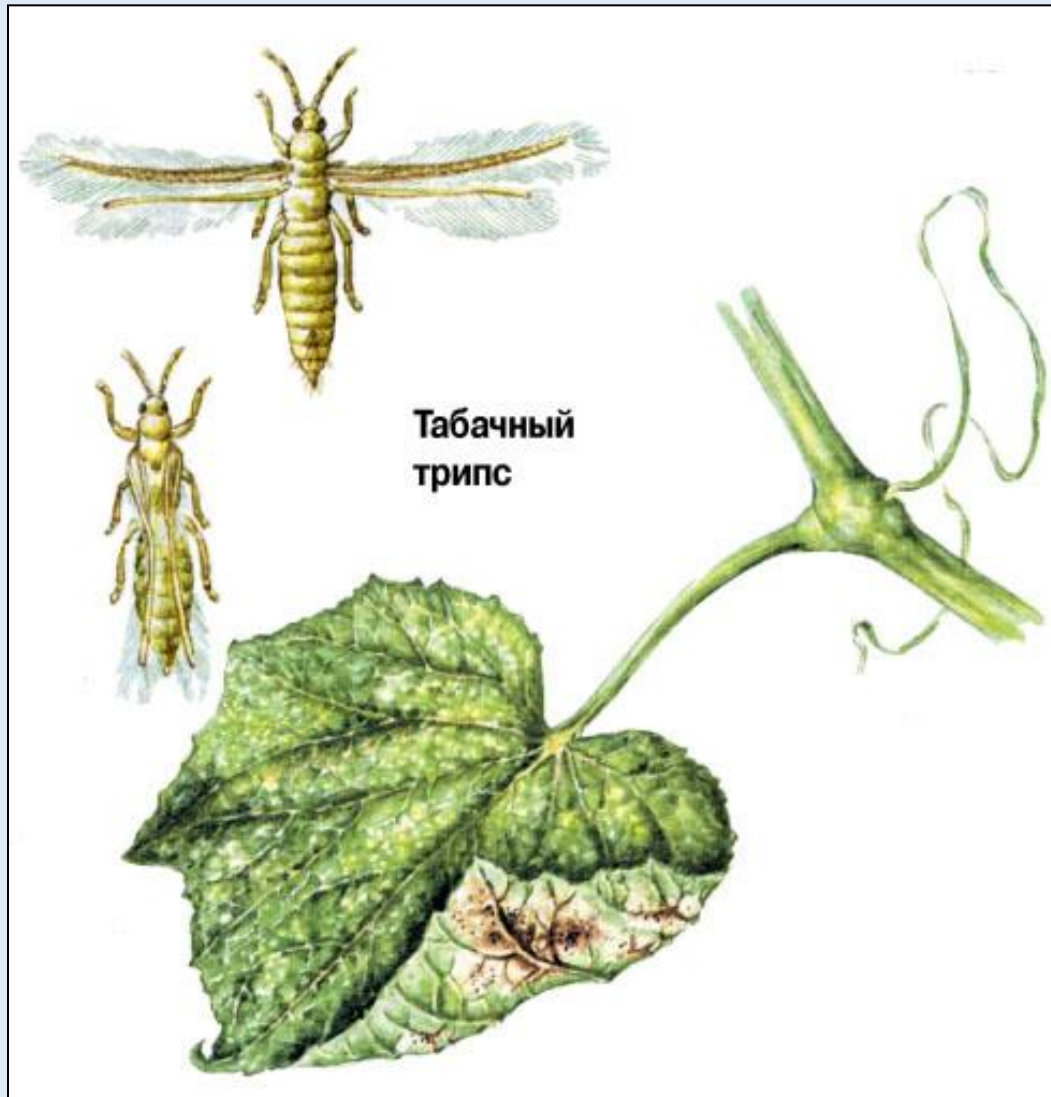
- Некарантинный вид.
- Тело насекомого темно-бурой окраски, длиной до 1,2 мм. Крылья затемненные со светлой поперечной полоской в основании.
- По морфологии близок с карантинным вредителем - западным (калифорнийским) цветочным трипсом.
- Сильно вредит многим декоративным, а также плодовым, ягодным, овощным растениям, повреждая цветки и формирующиеся завязи.
- В общей сложности известно 500 видов растений, на которых питается указанный вредитель.

Трипс табачный



- Домен: Эукариоты
- Царство: Животные
- Тип: Членистоногие
- Класс: Насекомые
- Отряд: Трипсы, или бахромчатокрылые
- Семейство: Трипиды
- Вид: Трипс табачный

Табачный трипс



Окраска тела самки изменчива, от светло-желтой до бурой, длина до 1 мм, самец еще мельче. Опасный вредитель очень многих декоративных и культурных растений. В естественных условиях встречается в Средней и Южной полосе России, на севере — вредит растениям в теплицах, оранжереях.



Признаки поражения растения трипсом

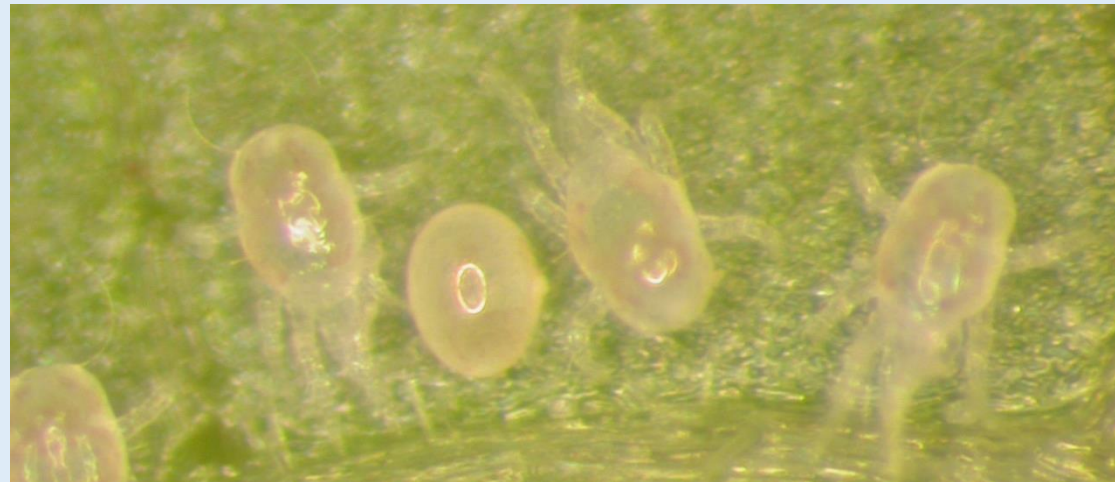
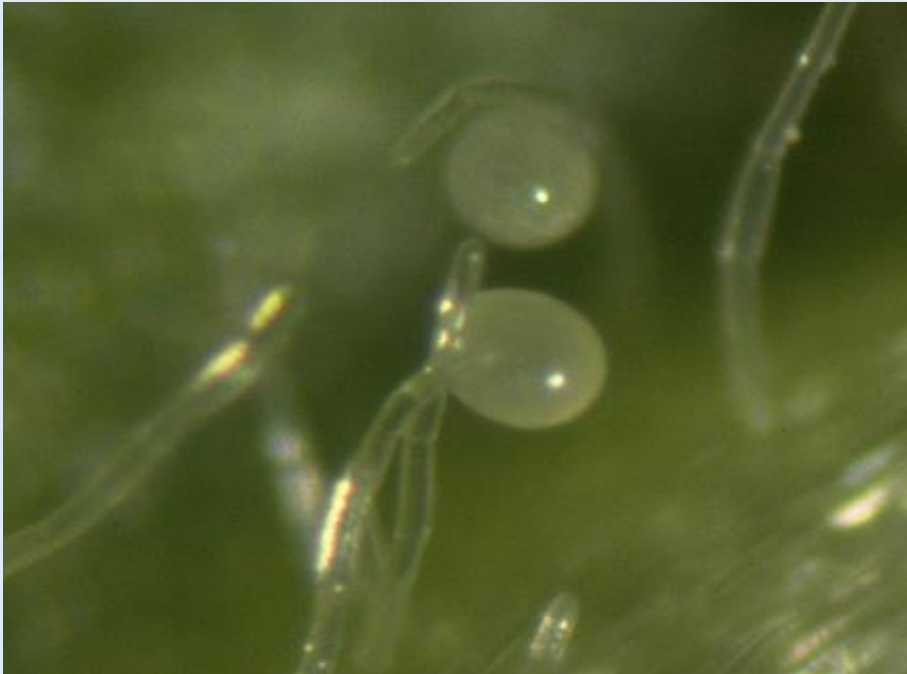
Личинки и взрослые особи высасывают клеточный сок из растительной ткани. Первоначально это вызывает появление желтых или обесцвеченных пятен, полос или своеобразной штриховатости; постепенно эти штрихи и пятна сливаются. Поврежденная растительная ткань отмирает, в результате образуются отверстия; листья увядают и опадают. При массовом заселении на растениях видны «серебристые» участки, часто отмечается искривление стеблей. Повреждение цветочных почек вызывает деформацию цветков. На пораженных трипсами растениях видны следы экскрементов.



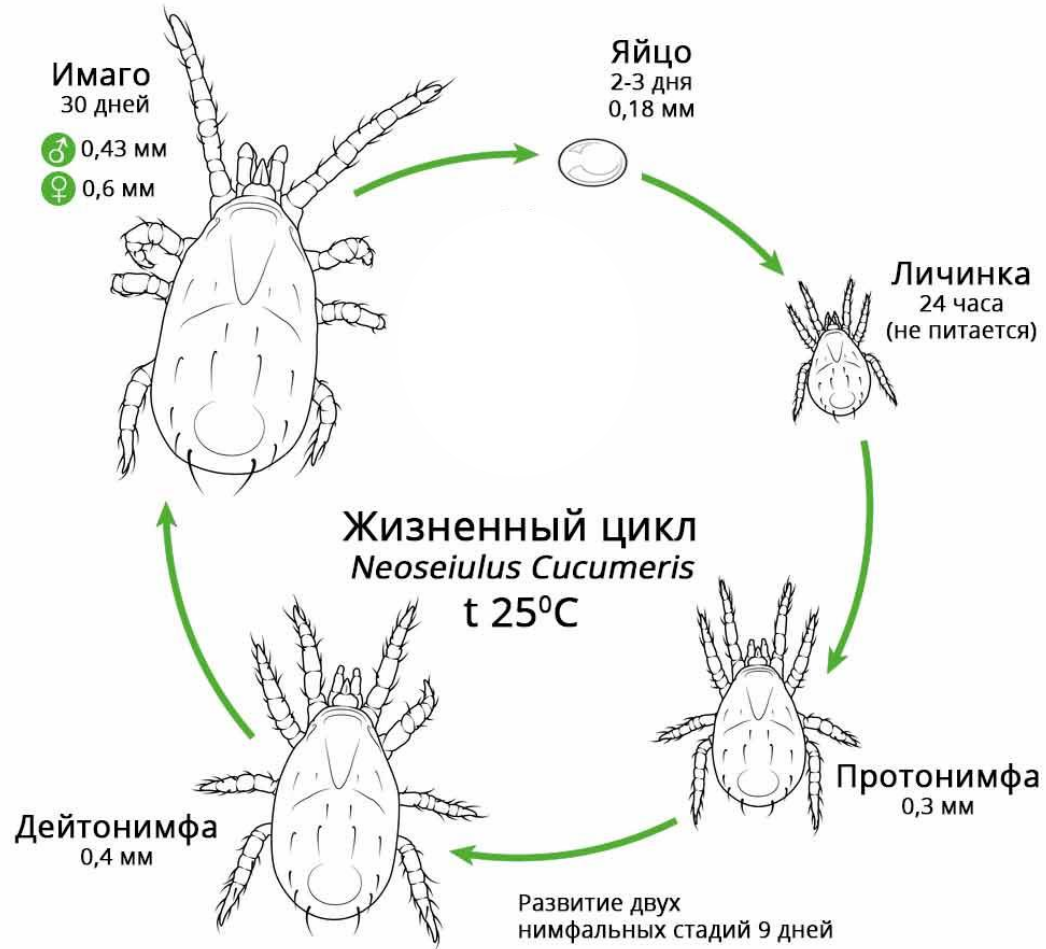
АМБЛИСЕЙУС КУКУМЕРИС (*Amblyseius cucumeris*)

Используется для контроля:

- ✓ Западно-цветочного трипса (*Frankliniella occidentalis*);
- ✓ Земляничного клеща (*Phytonemus pallidus*);
- ✓ Табачного трипса (*Thrips tabaci*).



Жизненный цикл



На развитие от яйца до взрослой особи необходимо от 8 (при 25°C) до 12 (при 20°C) дней. Самка за жизнь (около 20-35 дней) откладывает в среднем 35 яиц. Недавно вылупившиеся личинки энтомофага не питаются первые 2 дня до линьки. После линьки личинка питается и растет около недели перед тем, как превращается в имаго.

Нормы применения кукумерис

Латынь биоагента	Профилактика	Дозы внесений по степеням заражения		
		малая	средняя	высокая
Amblyseius cucumeris пакетики	0,5 пак/м ²	0,5 пак/м ²	1 пак/м ²	
Amblyseius cucumeris отруби		100 ос/м ²	200 ос/м ²	400 ос/м ²
Периодичность выселений	1 раз в месяц	через неделю	каждую неделю	каждую неделю

ПОДИЗУС (*Podisus maculiventris*)

Используется для контроля:

Список жертв подизуса включает более 90 видов насекомых из девяти рядов, в основном чешуекрылых и жесткокрылых. Среди жертв — колорадский жук, американская белая бабочка, картофельная моль и др.



Жизненный цикл

Самки откладывают яйца чаще небольшими группами по 12-26 яиц, реже по одному. Личинки сначала держатся небольшими группами. В первом возрасте они не питаются животной пищей, а сосут сок растений. После первой линьки им необходима животная пища. Подизус нападает на жертву чаще сзади или сбоку, вытянув вперед хоботок. Личинкам подизуса, так же как и имаго, свойственно групповое питание. При наличии большого количества жертв, подизус нападает сначала на одну жертву, накалывает ее, и не высосав ее — бросает и нападает на следующую. Эта особенность значительно повышает эффективность энтомофага. Взрослые клопы и личинки подизуса питаются яйцами, мягкими личинками различных насекомых. В лабораторных условиях одна личинка подизуса второго возраста уничтожала в среднем 5 личинок колорадского жука, третьего возраста — 8, а четвертого и пятого возрастов — по 10-12 личинок вредителя. Пара имаго (за всю жизнь) уничтожали до 200 личинок колорадского жука



Нормы применения подизуса

Оптимальные условия для его развития — в пределах 24-28°C и относительной влажности воздуха 60-75%. При температуре 16°C развитие от яйца до имаго проходит 90 дней, при 24°C — 32 дня, при 28°C — 27 дней. Взрослые клопы при температуре 24-25°C живут 54-58 дней.

Нормы внесения (1га, 1м²). Открытый и закрытый грунт Норма зависит от заселенности посевов вредителем и может колебаться от 65 до 130 тыс./га

Учет вредителей, ловушки

- Слизни, моллюски – ловчие пояса, приманочные укрытия вдоль теплицы, визуальный осмотр
- Грызуны – приманочные ловушки, капканы, визуальный осмотр
- Белокрылка – клеевые и водные ловушки, визуальный осмотр
- Тли, трипсы, клещи – визуальный осмотр при помощи эксгаустера или без него
- Мухи – клеевые и водные ловушки

