

Доктор Гюнтер Шруфт (Dr. Günter Schruft)
Государственный Институт Виноградарства, г. Фрайбург, Германия

Доктор Ханнс-Хайнц Кассемайер (Dr. Hanns-Heinz Kassemeyer)
Государственный Институт Виноградарства, г. Фрайбург, Германия

Редакция русского текста: профессор Юрий Михайлович Стройков



Фенологические стадии развития виноградной лозы

4

Защита винограда

7

Грибные болезни

| | |
|--------------------|----|
| Милдью | 7 |
| Оидиум | 13 |
| Серая гниль | 19 |
| Пятнистость черная | 25 |
| Краснуха | 31 |
| Эutipиоз | 37 |
| Эска | 41 |

Вредители винограда

47

Клещи

| | |
|----------------------------|----|
| Клещ войлочный виноградный | 47 |
| Клещ виноградный листовой | 51 |
| Клещ плодовый паутинный | 55 |
| Клещ паутинный | 59 |

Насекомые

| | |
|-----------------------------|----|
| Пяденица | 63 |
| Гусеницы озимой совки | 67 |
| Скосарь бороздчатый | 71 |
| Цикадка виноградная зеленая | 75 |
| Трипсы виноградные | 79 |
| Филлоксера виноградная | 83 |
| Листовертка двулетная | 89 |
| Листовертка гроздевая | |
| Листовертка виноградная | 95 |

Питательные микроэлементы

100

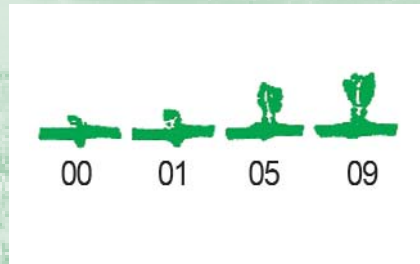
| | |
|----------|-----|
| Бор | 101 |
| Медь | 102 |
| Железо | 103 |
| Марганец | 104 |
| Молибден | 105 |
| Цинк | 106 |
| Магний | 107 |
| Выводы | 108 |

Фенологические стадии развития виноградной лозы



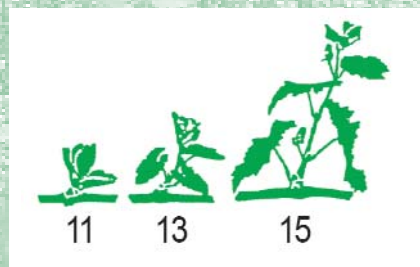
Макростадия 0: Прорастание побегов

- 00 Период покоя: зимние почки острые до закругленных (в зависимости от сорта винограда), от светло-коричневых до темно-коричневых; почковые чешуйки (в зависимости от сорта винограда) более или менее закрытые
- 01 Начало набухания почек: почки внутри почковых чешуек начинают увеличиваться
- 03 Конец набухания почек: почки набухли, но еще не зеленые
- 05 "Стадия пуха": пуховидный волосяной налет четко виден
- 07 Начало распускания почек: видны острые кончики побегов
- 09 Распускание почек: ясно видны зеленые кончики побегов



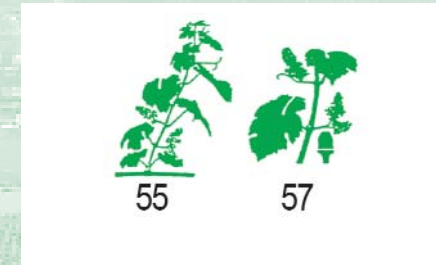
Макростадия 1: Распускание листовых почек

- 11 Первый лист раскрылся, отделился от побега
- 12 Два листка раскрылись
- 13 Три листка раскрылись
- 14 Четыре листка раскрылись
- 15 Пять листков раскрылись
- 18 Шесть листков раскрылись
- 19 Девять и более листков раскрылись



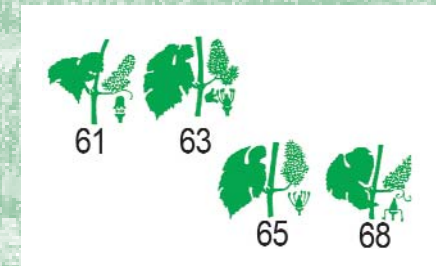
Макростадия 5: Появление зачатков цветка

- 51 Завязи (соцветия) ясно видны
- 55 Завязи (соцветия) увеличиваются; отдельные цветки плотно прижаты
- 57 Завязи (соцветия) полностью развились; отдельные цветки разделяются



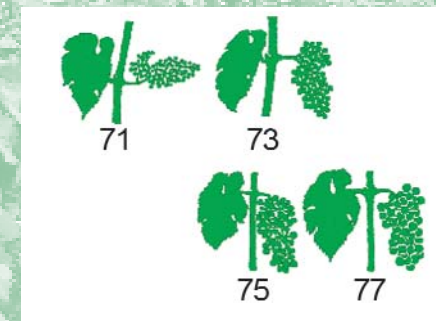
Макростадия 6: Цветение

- 61 Начало цветения: первые околоцветники отделяются от цветоножки
- 63 Раннее цветение: сброшено порядка 30% околоцветников
- 65 Раннее цветение: сброшено порядка 50% околоцветников
- 68 Окончание цветения: сброшено порядка 80% околоцветников
- 69 Конец цветения



Макростадия 7: Плодообразование

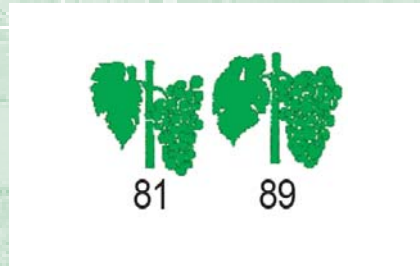
- 71 Начало образования плода: завязи начинают увеличиваться; "чистка ягод" закончена
- 73 Ягоды размером с дробицу; гроздь начинают опускаться
- 75 Ягоды величиной с горошину; гроздь обвисают
- 77 Начало формирования грозди
- 79 Конец формирования грозди



Фенологические стадии развития виноградной лозы

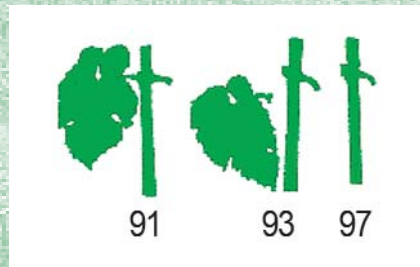
Макростадия 8: Созревание плода

- 81 Начало созревания; ягоды начинают становиться светлыми (или начинают менять цвет)
- 83 Ягоды продолжают светлеть (или менять цвет)
- 85 Размягчение ягод
- 89 Полная зрелость ягод (зрелость для сбора)



Макростадия 9: Наступление периода покоя

- 91 После сбора; завершено созревание древесной ткани
- 93 Начало опадания листьев
- 95 Опало примерно 50 % листьев
- 97 Конец опадания листьев
- 99 Стадия для обозначения работ после сбора урожая



Защита винограда

Грибные болезни

Милдью (ложная мучнистая роса)



Ложная мучнистая роса винограда (Plasmopara viticola)

Значение

Милдью, или ложная мучнистая роса, встречается на земном шаре на всех виноградниках, произрастающих в условиях с повышенной влажностью воздуха. Ее возбудителем является гриб *Plasmopara viticola*, который относится к классу оомицетов. Эта болезнь, завезенная в Европу в конце XIX века из Северной Америки, привела к катастрофическим потерям урожая. Возбудителю этой болезни не способен сопротивляться ни один из сортов *Vitis vinifera*. Болезнь поражает завязи и гроздья винограда, что может привести к полной потере урожая. Поражение листьев серьезно сказывается на продуктивности ассимиляции, в результате чего в ягодах винограда откладывается меньше сахара, и качество урожая страдает.



Ложная мучнистая роса гроздьев винограда ведет к образованию так называемых "кожистых" ягод.

Сокращение ассимиляционной поверхности ведет также к сокращению резервных питательных веществ, идущих в древесину. В результате замедляется рост побегов, а это, в свою очередь, оказывает негативное воздействие на продуктивную способность виноградной лозы и сокращает срок ее жизни.

Защита винограда

Грибные болезни

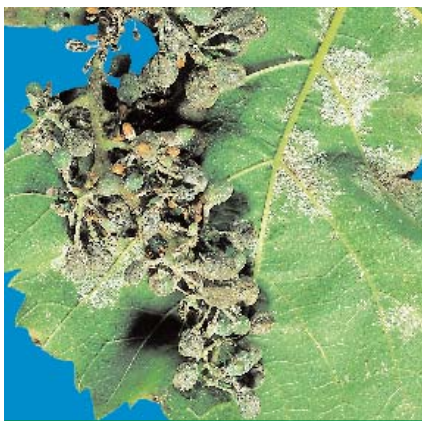
Милдью (ложная мучнистая роса)



8

Картина поражения

Первые симптомы болезни проявляются весной в виде светлых, так называемых "маслянистых", пятен на верхней стороне листьев. Влажными ночами под этими маслянистыми пятнами образуется белый паутинистый налет гриба. Налет образован спорангиеносцами, и через определенное время при влажной погоде он может возникать вновь. По истечении некоторого времени пораженная поверхность листьев отмирает, и вокруг некроза при достаточной влажности воздуха еще долго может сохраняться тонкая кромка мицелия. При благоприятных для развития болезни условиях на листьях образуется несколько очагов инфекции. Это приводит к разрастанию пораженной площади листа. При особенно сильном поражении листья засыхают полностью и опадают. У пораженных бутонов завязи могут опасть еще до начала цветения. Они окрашиваются сначала в светло-зеленый, а затем в бурый цвет. Такая окраска характерна не только для цветков, но и для плодоножек и гребней гроздьев. Нередко пораженные гроздья повернуты вниз. Грибной налет на



Спороношение ложной мучнистой росы на гроздьях и листьях можно различить по наличию белого налета мицелия и спорангиеносцев.

гроздьях не всегда хорошо заметен. Зараженные гроздья в большинстве случаев отмирают и в засохшем состоянии еще долго остаются висеть на побегах. Молодые ягоды могут поражаться вплоть до стадии, когда они достигают размера горошины. Больные ягоды окрашиваются в красно-бурый цвет, их поверхность становится морщинистой. Наличие так называемых "кожистых" ягод является типичным признаком поражения гроздьев. Более позднее поражение приводит к тому, что боковые побеги практически полностью покрыты налетом. Такие побеги деформируются и отмирают.

Источник инокулята

В конце лета в тканях пораженных болезнью листьев развиваются половые органы гриба, из которых после их слияния образуются ооспоры - толстостенные покоящиеся споры, обладающие достаточным запасом питательных веществ. Осенью листья опадают на почву, и в них ооспоры зимуют. В течение последних зимних месяцев ооспоры становятся готовыми к прорастанию и сохраняют эту способность вплоть до начала лета. Часть ооспор способна прорасти лишь в последующем году, что значительно увеличивает потенциал покоящихся в почве спор. Весной, после прогревания почвы и выпадения достаточного количества осадков, ооспоры прорастают и образуют первичные спорангии. Из одного спорангия выходит до 60 зооспор, носителей



"Масляные" пятна являются первым признаком поражения милдью.

первичной инфекции. Прорастание ооспор и окончательный выброс зооспор из первичных спорангиев происходит при температуре выше 10 °С и при выпадении более 8 миллиметров осадков. Высвободившиеся зооспоры с каплями воды или ветром попадают на увлажненные листья и могут вызвать первичные заражения. Особенно способствуют первичному заражению обильные гроззовые дожди.

9

Защита винограда

Грибные болезни

Милдью (ложная мучнистая роса)



10

Распространение болезни

Гриб развивается в зараженных листьях, и примерно через 5-12 дней появляются маслянистые пятна - первый признак первичной инфекции. Продолжительность инкубационного периода сильно зависит от температуры: при 18-26 °С развитие гриба наиболее ускоренное. Если в конце инкубационного периода влажность воздуха ночью достигает 92%, гифы гриба вместе со спорангиями выходят из устьиц, и в местах заражения становится заметным белый налет спороношения. Спорангии переносятся ветром. Если они попадают на увлажненную поверхность листа, из них появляются зооспоры. Зооспоры двигаются в водяной пленке на увлажненной поверхности листа и проникают в устьица. Оттуда с помощью инфекционных гиф грибок проникает внутрь листа. Для выхода зооспор из спорангия и развития инфекционного процесса листья должны оставаться увлажненными не менее четырех часов при температуре от 18 до 26 °С. При более низких температурах период заражения удлиняется. С проникновением инфекционной гифы в ткань растения процесс

развития ложной мучнистой росы возобновляется. Таким образом, после каждого заражения следует инкубационный период, завершающийся выбросом спорангиев, и он длится до тех пор, пока в ночные часы сохраняется достаточная влажность воздуха. Уже при первом появлении белого налета возбудитель может поражать листья, гроздь вместе с гребнем, ягодами и концами побегов, если они достаточно увлажнены. При благоприятных условиях грибок очень быстро размножается и в течение короткого времени способен вызвать эпидемию. Если под воздействием высокой температуры воздуха инкубационный период занимает мало времени, а повышенная влажность в ночные часы способствует спороношению, и листья в результате выпадения осадков увлажнены, в течение коротких промежутков времени растения инфицируются снова и снова. Особенно подвержены инфекции гроздь и молодые цветки. Для ее возникновения достаточно даже маленьких капель росы. Но все-таки более серьезных последствий инфекции следует ожидать только в том случае, если листья, завязь и гроздь в течение нескольких дней находились под действием продолжительных осадков, а в промежутках между ними температура воздуха была достаточно высокой.

Меры борьбы

Для эффективной борьбы необходимо предотвратить распространение болезни сразу же после появления первичной инфекции. Методы прогнозирования позволяют установить время начала инфекции, длительность инкубационного периода и предположительность спороношения. Наиболее эффективна борьба с патогеном непосредственно до или во время фазы заражения. Наилучший результат достигается в случае обработки растений фунгицидами непосредственно до появления спороношения гриба, т.е. для предотвращения распространения болезни на ранних стадиях ее развития. Борьбу с милдью винограда следует начинать сразу же после возникновения первичной инфекции. Она определяется по данным метеорологических станций о температуре, количестве и распределении осадков.

11

Первое применение фунгицидов осуществляется непосредственно до завершения инкубационного периода. Это обеспечивает покрытие растений раствором фунгицида ко времени появления спороношения гриба и до начала новой инфекции. Если действие фунгицидной обработки ослабевает, условия для появления спор гриба и возможной инфекции регистрируются вновь, после чего заново рассчитывается инкубационный период. Последующая обработка осуществляется в конце этого периода. С помощью этого метода прогнозирования можно вычислить сроки всех последующих опрыскиваний. Продолжительность действия обработки определяется, прежде всего, путем наблюдения за ростом растений. Именно при условиях, необходимых для возникновения милдью, растения растут очень быстро, и необработанная поверхность листьев, завязей или ягод очень быстро увеличивается. Учитывая этот факт, в период основного роста во время цветения перерывы между опрыскиваниями не должны превышать две недели.

Защита винограда

Грибные болезни

Милдью (ложная мучнистая роса)

12 В случае наличия инфекции, промежутки между обработками следует сократить до 10-12 дней. Для борьбы с милдью применяются, в основном, контактные фунгициды. Растение особенно восприимчиво к болезни в период цветения и развития ягод. В эти периоды, прежде всего после продолжительных осадков, следует применять системные или контактно-системные препараты.

Защита винограда

Грибные болезни

Оидиум

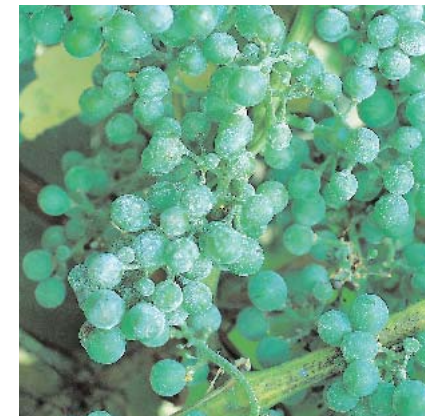


Роса мучнистая настоящая, или Оидиум (Uncinula necator)

Значение

Мучнистая роса, называемая также оидиумом*, встречается во всех виноградарских зонах и зачастую приводит к существенным потерям урожая. Возбудитель - *Uncinula necator* - узкоспециализированный паразит, который встречается исключительно на сортах винограда семейства Vitaceae (виноградное растение). Несмотря на тесное родство различных видов мучнисторосяных грибов, виноград подвержен поражению только этим видом гриба. Сорта вида *Vitis vinifera* страдают от этой болезни в большей или меньшей степени. Наиболее восприимчивы к болезни сорта винограда Мюллер-Тургау, Португизер, Троллингер, Кернер и Сильванер. Сорта группы Пино подвержены болезни в меньшей степени.

Мучнистая роса, известная в Европе с середины XIX столетия, в начале своего появления привела к тяжелым экономическим последствиям. Эта болезнь наиболее распространена в регионах с теплым и сухим климатом.



13 Настоящая мучнистая роса образует белый налет на поверхности ягод и на гребнях гроздьев.

Болезнь приводит к значительному снижению урожая и его качества, если пораженными оказываются завязи и грозди винограда. Даже незначительное поражение ягод негативным образом сказывается на качестве урожая и вызывает вкусовые изменения вина. Серьезное поражение листьев и побегов ведет к замедлению роста растения и способно понизить продуктивность виноградной лозы в последующий год.

* - название болезни связано с латинским названием конидиальной стадии возбудителя - *Oidium tuckeri* (здесь и далее примечание редактора)

Защита винограда

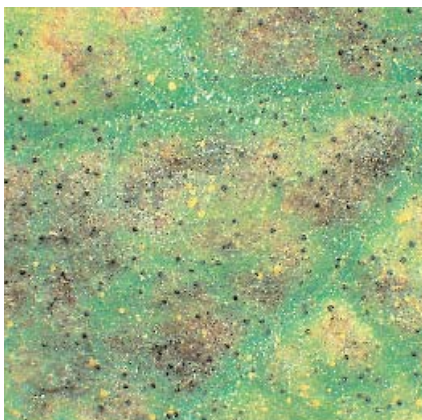
Грибные болезни

Оидиум



Картина поражения

Мучнистая роса поражает все зеленые части винограда, покрывая их белым налетом. Именно из-за наличия этого мучнисто-белого налета, который можно стереть, болезнь и получила свое название. Весной, на стадии развития 3-6-го листа, на отдельных побегах, так называемых побегах-индикаторах, появляются первые признаки поражения. Такие побеги присутствуют прежде всего в тех местах, где в предыдущем году наблюдалось сильное поражение болезнью. Типичные побеги-индикаторы частично или практически полностью покрыты налетом мицелия. Правда, столь отчетливо выраженные симптомы болезни проявляются достаточно редко. Чаще поражаются лишь отдельные листья и основания завязей. Иногда пораженной оказывается только часть поверхности листа. По большей части, пораженные побеги можно заметить лишь при более тщательном осмотре, например, во время первой обрезки листьев. На остальных виноградных кустах первые симптомы поражения различимы лишь по небольшим светлым пятнам на верхней стороне листьев и серо-бурым участкам на нижней стороне листа. Лишь при дальнейшем развитии болезни



В конце лета на пораженных настоящей мучнистой росой участках образуются клейстотеции, в этих плодовых телах образуются аскоспоры, которые весной способны вызвать инфекцию.

мучнистая роса проявляется в виде белого налета, который тонкой паутиной покрывает верхнюю и нижнюю сторону листьев. Гриб четко различим на листьях лишь в поздние стадии своего развития. При сильном поражении на листьях появляются некрозы, которые могут привести к опаданию листвы. Концы побегов и еще не раскрывшиеся листья в случае поражения становятся деформированными. Сильное поражение побегов ведет к замедлению роста и карликовости. В результате заражения настоящей мучнистой росой на зеленых побегах образуются неравномерные темно-серые пятна, которые в период зрелости древесины приобретают серо-фиолетовый цвет. По таким "фигурам оидиума" зимой можно распознать места поражения побегов в предыдущем году.

На пораженных болезнью завязях также присутствует налет мицелия, который покрывает не только сами цветки, но также цветоносы и основание завязи. В данном случае также сложно распознать начальную стадию заражения. После сбрасывания колпачков с цветков гриб очень быстро заселяет молодые ягоды и становится заметен. Гриб разрушает кожуцу ягод, в то время как находящаяся внутри мякоть продолжает расти. При этом разрушенная кожуца растрескивается, и внутри ягод становятся видны семена. Это явление называется растрескиванием ягод. При более позднем поражении ягоды покрываются налетом мицелия и в процессе созревания приобретают струпьевидную форму. В конце лета и осенью грибной налет иногда окрашивается в желтоватый цвет, и на нем появляются небольшие черные точки. В данном случае речь идет о клейстотециях, которые развиваются преимущественно на инфицированных ранее листьях и ягодах.

Источник инфекции

Возбудитель мучнистой росы способен зимовать в почках пораженных побегов. Наиболее вероятно, что заражение почек происходит во время их формирования для последующего года. С момента появления побегов гриб поражает молодые побеги и листья, и на стадии 3-6-го листа начинается

процесс образования конидий. В этот период настоящая мучнистая роса на побегах-индикаторах принимает форму белого налета, состоящего из мицелия и конидиеносцев. Такие побеги появляются, прежде всего, на тех участках, где в предыдущий год наблюдалось сильное поражение. Кроме того, их появление может быть обусловлено весенними погодными условиями. Периоды засушливой и теплой погоды на стадии 3-6-го листа способствуют появлению пораженных побегов. Образующиеся на побегах-индикаторах конидии весной могут быть источником первичной инфекции. Конидии переносятся ветром и попадают на листья и образовавшиеся завязи других кустов винограда и на соседние виноградники. Там они прорастают и образуют мицелий, который сначала не виден невооруженным глазом. Клейстотеции представляют собой еще одну зимующую форму. Они развиваются в течение лета и осени на сильно пораженных листьях, побегах и ягодах. В клейстотециях содержатся аскоспоры, формирующиеся половым путем. Клейстотеции зимуют на коре штамба и весной в период выпадения осадков рассеивают вокруг себя аскоспоры. До сих пор пока недостаточно изучено, в какой степени аскоспоры причастны к распространению эпидемии в виноградарских районах Германии, но доказано, что в зимующих клейстотециях содержатся готовые к прорастанию аскоспоры, способные вызвать заражение.

Защита винограда

Грибные болезни

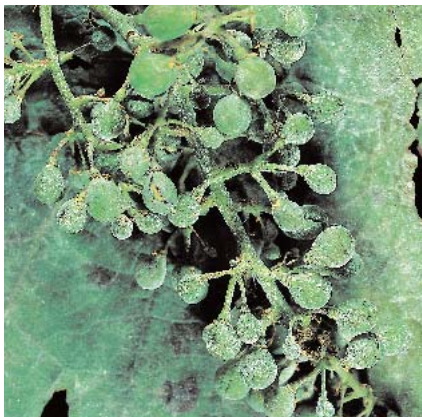
Оидиум



16

→ Распространение болезни

Болезнь начинается с первичной инфекции, которую можно распознать лишь при тщательном осмотре. Первичная инфекция характеризуется появлением небольших колоний мучнистой росы. Теплая и сухая погода весной способствует развитию гриба, в результате чего колонии мучнистой росы очень скоро начинают образовывать конидии. Последние развиваются на конидиеносцах и образуют длинные цепочки, с вершины которых отрываются конидии и разносятся ветром. Конидии начинают прорастать при температуре около 10 °С, но оптимальной является температура от 18 до 26 °С. При оптимальном температурном режиме болезнь развивается очень быстро, и уже в течение недели возбудитель способен завершить новую генерацию с образованием новых конидий.



При поражении ягод мучнистой росой кожа ягод может растрескаться, становятся видны семена - такую картину поражения называют разрушением семян.

Еще до наступления цветения болезнь поражает завязи, которые на этой стадии развития весьма восприимчивы к инфекции. В это время происходит также заражение почек, так что тем самым закладывается основа для поражения в следующем году. Если в период цветения преобладает теплая погода, мучнистая роса распространяется очень быстро, и поражение листьев и завязей значительно усиливается. В таких условиях, сразу же после цветения, большое количество гроздьев оказываются пораженными. Прохладная погода до периода цветения задерживает начало эпидемии, и поражение остается незначительным.

→ Меры борьбы

При поражении мучнистой росой необходимо, прежде всего, следить за своевременностью предпринимаемых мер борьбы. Действенность мер ослабевает при появлении симптомов заражения на листьях и завязях. Обработку участков, подверженных угрозе заражения, следует начинать с момента образования конидий на побегах-индикаторах. В годы, благоприятные для развития болезни, это происходит обычно на стадии 6-го листа. Поэтому первую обработку фунгицидом против мучнистой росы настоящей на подверженных угрозе заражения виноградниках следует проводить на стадиях от 3-го до 6-го листа.

Предпринимаемые в этот период защитные меры против развития болезни снижают риск заражения почек и побегов. С помощью данных мер можно также снизить количество зараженных почек и возможное образование побегов-индикаторов в следующем году. Первые обработки можно проводить коллоидной серой, при этом перерывы между обработками не должны превышать 12 дней. Если погодные условия способствуют развитию гриба, обработку смачивающейся серой

следует проводить с недельным перерывом. При наличии оптимальных условий для распространения настоящей мучнистой росы с начала цветения необходимо применять органические фунгициды.

Так как завязи, цветки и молодые ягоды особо восприимчивы к заражению настоящей мучнистой росой, обработку непосредственно до и во время цветения рекомендуется проводить с особой тщательностью. При высокой степени поражения необходимого результата от обработки можно ожидать только в том случае, если опрыскивания осуществляются с небольшими перерывами, и когда применяется органический фунгицид против оидиума.

Начинать применение фунгицида можно до начала или с началом фазы цветения. Чтобы снизить позднее поражение ягод мучнистой росой, после цветения и до начала созревания ягод дальнейшие обработки следует проводить органическими фунгицидами. Необходимо учитывать, что, применяя органические фунгициды, не рекомендуется использовать фунгициды на основе одного и того же действующего вещества более трёх раз.

17



Защита винограда

Грибные болезни

Серая гниль винограда

Серая гниль винограда (Botrytis cinerea)

Значение

Эта болезнь вызвана грибом *Botrytis cinerea*, который вредит большому числу культурных растений. На виноградной лозе серая гниль поражает преимущественно гроздья, если после начала созревания обильно и длительно выпадают осадки. Наиболее существенный ущерб бывает при раннем поражении винограда в период созревания ягод. Такое поражение препятствует вызреванию и ведет к, так называемой, уксусной гнили, сокращая плотность виноградного сусла. У красных сортов винограда деятельность гриба разрушает красный пигмент в кожице ягод, в результате чего оказывается невозможным получение высококачественных сортов красных вин. Если поражение серой гнилью возникает у белых сортов винограда в период полной спелости, это частично сказывается на повышении плотности сусла. Из пораженных серой гнилью уже спелых гроздьев можно получить высококачественные сорта вин, если в период солнечной и жаркой погоды пораженные ягоды подсыхают ("благородная гниль").



Влажная погода до и во время цветения может привести к поражению завязей серой гнилью. При очень влажных погодных условиях весной серая гниль способна поразить также листья.

Защита винограда

Грибные болезни

Серая гниль винограда

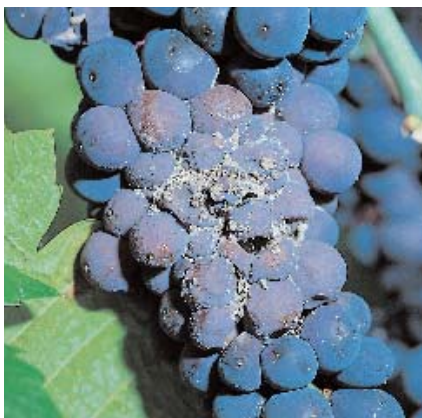


20

Картина поражения

Типичная картина поражения серой гнилью - это серый налет на поверхности зараженных ягод. Серая гниль способна поражать все части виноградной лозы, за исключением штамба и многолетней древесины. Наибольший ущерб болезнь наносит, прежде всего, завязям, ягодам и гребням гроздьев. В отдельные годы, после затяжных дождливых периодов весной, заражаются также кончики побегов и молодые листья. На таких листьях и молодых побегах можно заметить неравномерно очерченные бурые участки, на которых образуется серый налет грибницы. Особенно сильно пораженные побеги надламываются. Но листья и побеги поражаются довольно редко, это случается после отрастания побегов только в условиях чрезвычайной влажности.

Влажная и прохладная погода до или во время цветения может привести к поражению завязей и цветков. При этом цветочные почки или сами цветки окрашиваются в светло-бурый цвет, а при влажной погоде покрываются серым налетом



Плотно сформированные гроздья винограда сорта Пино гри особенно подвержены заболеванию серой гнилью.

гриба. Зараженные цветочные почки или цветки засыхают.

В случае массового поражения цветков или завязей, серая гниль приводит к значительным потерям урожая. Гребни гроздьев поражаются зачастую в результате их травмирования. Гриб с легкостью заселяет поврежденные места гребней, которые возникают в начале созревания, например, из-за недостатка магния. При заражении серой гнилью на пораженных гребнях четко виден серый налет мицелия. Ущерб наносится в результате опадания гроздьев и прерывания процесса созревания.

Основной ущерб серая гниль наносит в том случае, если оказываются пораженными незрелые ягоды. В результате этого поражения возникает мокрая гниль мякоти ягод, которая называется серой гнилью гроздьев или укусной гнилью. В пораженных плесенью ягодах перестает накапливаться сахар, что препятствует процессу созревания. Пораженные ягоды окрашиваются сначала в цвета от розового до лилового, а позднее приобретают бурую окраску. Из трещинок в коже ягод проступает серый грибной налет, который впоследствии покрывает всю ягоду.

Серая гниль быстро распространяется с отдельных ягод на гроздь целиком. Пораженные гроздья легко подвержены укусному скисанию, что также ведет к снижению качества ягод. Кроме того, плесневые грибы, оказывающие негативное воздействие на качество урожая, легко заселяют пораженные ягоды.

Источник инфекции

Возбудитель серой гнили зимует в виде мицелия на пораженных невызревших побегах. Частично гриб формирует долго сохраняющуюся форму мицелия - склероции, которые представляют собой черные плотные образования на побегах. Из перезимовавшего мицелия и склероциев весной при повышении температуры вырастают конидиеносцы с конидиями. Гриб-возбудитель паразитирует не только на живых частях растений, но способен также жить на поверхности отмершей органической субстанции. Вследствие этого, конидии гриба можно найти в винограднике на протяжении всего лета.

21

Защита винограда

Грибные болезни

Серая гниль винограда



22

→ Распространение болезни

Серая гниль распространяется с помощью конидий, которые развиваются на конидиеносцах. Гриб обладает способностью образовывать обильное спороношение, которое впоследствии можно распознать в виде серого налета. В сухом состоянии конидии способны некоторое время оставаться жизнеспособными. Если они попадают в каплю воды, то прорастают и с помощью ростковой трубки проникают в ткань листьев, завязей или ягод. Этот процесс заражения может происходить уже при температуре воздуха 10 °С, оптимальная температура – 20-25 °С.

Зачастую гриб поражает цветки и созревающие ягоды, содержащие достаточное количество сахара и азота. Наличие механических повреждений способствует развитию инфекции, так как в этом случае гриб беспрепятственно может проникать в ткани растения.

В период цветения серая гниль легко заселяет цветки и проникает в молодые ягоды. Внутри же гриб продолжает расти только с началом периода созревания, когда в избытке наличествует сахар, необходимый для дальнейшего роста. Ягоды, зараженные во время цветения, нередко являются первым очагом поражения гроздьев.

При влажной погоде в период после цветения серая гниль часто поражает остатки цветочных колпачков и, как правило, проникает внутрь гроздьев у сортов с плотными гроздьями. Там гриб способен заселять созревающие ягоды. Следы повреждений, наносимые гроздевой листоверткой, нередко открывают доступ для проникновения возбудителя серой гнили и при соответствующей плотности повреждения способствуют распространению болезни.

→ Меры борьбы

Меры борьбы, в первую очередь, должны быть направлены против серой гнили гроздьев и, связанной с ней, уксусной гнили. Серую гниль гроздьев можно регулировать с помощью ряда агротехнических мер. Хорошее проветривание виноградной лозы позволяет ускорить высыхание листьев и гроздьев после выпадения осадков и исключить условия, необходимые для прорастания конидий возбудителя. Удаление виноградных листьев из зоны гроздьев дополнительно способствует высыханию ягод.

Для химической борьбы с серой гнилью предназначены соответствующие препараты, которые применяются для предотвращения заселения грибом остатков цветков на молодых ягодах и поражения гроздьев изнутри.

В целях предотвращения раннего заражения необходимо применять фунгициды в период с начала цветения вплоть до окончательного формирования гроздьев. Также можно обработать гроздья незадолго до начала созревания.

В общей сложности за сезон следует проводить две обработки против серой гнили, при этом каждый из препаратов, предназначенных специально для борьбы с серой гнилью, можно применять только один раз.

23



Защита винограда

Грибные болезни

Пятнистость черная

Пятнистость черная, или фомопсис
(*Phomopsis viticola*)

Значение

Черная пятнистость была впервые подробно описана в Германии в мае 1965 года и после этого, начиная с 1961 года, наблюдалась в регионе Пфальц. Предположительно, эта болезнь встречалась в Европе еще до того, как на континент была завезена ложная мучнистая роса. Среди симптомов болезней виноградников, описанных как во Франции, так и в Германии в прошлом столетии, имеются и такие, которые очень схожи с симптомами черной пятнистости. В старых книгах по виноградарству упоминается о болезни, именуемой краснухой, которая, вероятнее всего, была идентична черной пятнистости.



Черная пятнистость ведет к образованию струев на основаниях пораженных побегов.

Вероятно, в результате интенсивного применения медьсодержащих препаратов против ложной мучнистой росы в начале прошлого века, болезнь была локализована. Вновь она проявилась после внедрения органических фунгицидов, так как, благодаря своему эффективному действию, они применяются с меньшей частотой и немного позже, чем медьсодержащие препараты. В настоящее время черная пятнистость встречается практически во всех виноградарских зонах мира.

Защита винограда

Грибные болезни

Пятнистость черная



26

Картина поражения

Если весной после появления побегов выпадает достаточное количество осадков, три или четыре недели спустя на листьях появляются небольшие черные удлиненные пятна, окруженные желтоватым ореолом. Рост ткани листа вокруг этих черных точечных некрозов прекращается, при этом поверхность листа в этих местах вздувается и растрескивается. При большом количестве точечных некрозов весь лист становится курчавым и рвется. На черенках также можно обнаружить черные пятна. Рост пораженных листьев прекращается, и они преждевременно желтеют. В большинстве случаев страдают только самые нижние листья винограда. На побегах сначала становятся заметны тонкие черные пятна, находящиеся преимущественно у основания. При сильном поражении пятна достигают восьмого междоузлия. Образование черных пятен вызвано отмиранием клеток эпидермиса и находящейся под ним ткани коры. Некрозы разрастаются, охватывая всю нижнюю часть побега, и покрываются струпьями. В процессе дальнейшего роста побегов некротическая ткань вскрывается, и образуются характерные струпьевидные продольные разрывы. Сильно пораженные болезнью побеги

перестают расти и гибнут. У одревесневших побегов кора становится светлой. Осенью и зимой пораженные побеги все больше и больше выцветают. На выцветших участках коры образуются черного цвета плодовые тела возбудителя.* Под корой многолетних побегов штамба также можно найти черные плодовые тела. В годы сильного поражения некрозы наблюдаются также на завязях, ягодах и гребнях гроздьев. Черная пятнистость наносит ущерб в результате выпадения глазков. Так как пораженными оказываются преимущественно нижние глазки, в последующий год у основания рукавов не образуются побеги. Если растение поражено болезнью несколько лет подряд, повреждаются глазки многолетней древесины, что ведет к отсутствию побегов и на верхней части штамба. В результате, появление побегов на рукавах становится невозможным, и растение оголяется ("отмирание рукавов"***). При сильном поражении погибает более 40% всех глазков виноградной лозы, при этом более всего затрагиваются первые три глазка. Заражение глазков не только является причиной сокращения урожая, но и осложняет подрезку подходящих виноградных рукавов и ведет к преждевременному вырождению растения.

* - плодовые тела - перитеции - у возбудителя фомопсиса образуются крайне редко, обычно так выглядят пикниды - вместилища конидиального спороношения
** - "сухорукавность"

Источник инфекции

Возбудителем черной пятнистости является гриб *Phomopsis viticola*. Он поражает не только сорта *Vitis vinifera*, но встречается и на американских диких видах винограда. Этот гриб-паразит способен развиваться также сапротрофно. Половая форма *Phomopsis viticola* до сих пор не была описана в Европе. Гриб зимует в форме мицелия на однолетних и многолетних побегах, а также в штамбе, и образует на поверхности коры так называемые пикниды. Пикниды развиваются осенью и зимой и представляют собой сферические образования цвета от бурого до черного, диаметром от 0,2 до 0,5 мм на поверхности побегов. Весной в пикнидах образуются споры, представленные в двух формах*. Весной, когда побеги в результате воздействия осадков увлажнены, споры выходят из пикнид, при этом они склеиваются между собой и образуют желтоватую массу, называемую, по причине изогнутой формы, изогнутыми усиками спор. Попадая в воду споры отделяются друг от друга, в результате чего разносятся каплями воды, а также клещами и насекомыми. Споры прорастают в условиях повышенной влажности, и

зачастую гриб проникает в ткани листьев и побегов через устьица. В тканях листьев быстро запускается защитная реакция растения, что ведет к отмиранию клеток вокруг внедрившихся гиф, в результате чего дальнейшее распространение гриба замедляется**. Последствия этих реакций можно заметить на поражённых листьях в виде точечных некрозов. На зеленых побегах гриб прорастает в паренхиме коры, причём клетки отмирают и здесь, что ведёт к приостановке развития гриба.

В процессе одревеснения побегов, гриб продолжает расти и покрывает своим мицелием весь побег. В результате деятельности гриба разрушается заложенный в коре коричневый пигмент, и побеги приобретают типичный блеклый вид. В процессе роста гриба на побеге также поражаются и разрушаются глазки.

Phomopsis viticola способен заселять древесную часть побегов и штамба и разрушить древесину. Если гриб проникает в основание куста, отмирают находящиеся там спящие глазки. В результате пораженные виноградные кусты оголяются.

* - альфа споры – овальные и бета споры – нитевидные. Роль бета спор в цикле развития патогена выяснена недостаточно
** - явление сверхчувствительной реакции

27

Защита винограда

Грибные болезни

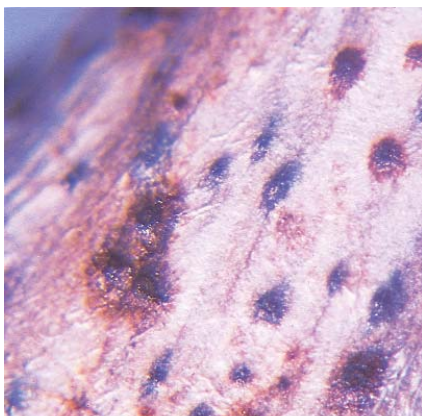
Пятнистость черная



→ Распространение болезни

К моменту появления побегов в пикнидах уже имеются созревшие споры, которые при достаточном количестве осадков выходят наружу в виде изогнутых усиков. Такая форма выхода спор наружу бывает в том случае, если пикниды увлажнены дождем, или относительная влажность воздуха составляет 98% и более. Это может произойти уже при температуре чуть выше 5 °С.

Сразу же после появления побегов с первыми зелеными частями растений возникает угроза заражения. На пораженных побегах куста находится большое количество пикнид, и в непосредственной близости от раскрывающихся глазков оказываются споры, которые с дождевой водой легко могут проникнуть в зеленые органы растения. Заражение может произойти и при более низкой температуре, так как споры возбудителя черной пятнистости способны прорасти уже при температуре около 1 °С. Опасность заражения особенно велика, если в результате прохладной погоды замедляется рост побегов. Возможно, что в этих условиях растение не так быстро реагирует на проникновение гриба, в результате чего тот имеет возможность заселять большие участки до начала процесса



На пораженных побегах развиваются пикниды возбудителя черной пятнистости, которые зимой выглядят как черные пустулы на осветленной однолетней древесине.

некротизации. Чаще всего заражение происходит в период появления побегов вплоть до стадии развития 6-го листа. При низких температурах с момента заражения до появления первых симптомов может пройти до 30 дней. При температуре воздуха 10 °С инкубационный период длится около 15 дней, а при температуре 23 °С сокращается до 8 дней.

Пикниды созревают в течение всего лета, что ведет к выбросу спор и возникновению инфекции. Черная пятнистость распространяется в пределах виноградника достаточно медленно, так как споры переносятся преимущественно каплями воды. При этом болезнь носит локальный характер и не вызывает масштабных эпидемий.



Пораженные черной пятнистостью участки побегов в процессе роста растрескиваются, в результате образуются характерные струповидные продольные трещины.

В годы с сухой весенней погодой черная пятнистость не представляет большой опасности. Зато в годы с обильными осадками, выпадающими во время появления побегов, и прохладными периодами, тормозящими рост побегов, следует ожидать значительного ущерба. Различные сорта по-разному восприимчивы к черной пятнистости. Сорт Мюллер-Тургау особенно подвержен заражению черной пятнистостью. Восприимчивы также сорта Португизер, Троллингер и Гутедель, в то время как сорта Рислинг и Пино Блан более устойчивы. В единичных случаях симптомы болезни проявляются и на таких сортах, как Пино Нуа и Рулэндер.

→ Меры борьбы

Целенаправленная борьба с черной пятнистостью имеет ряд сложностей. Фунгициды не могут воздействовать на растущий в коре и в древесине мицелий, а также на споры в пикнидах. Можно лишь прекратить прорастание спор и, тем самым, помешать возникновению заражения. Ряд фунгицидов оказывает действие на проросшие споры. Однако фунгициды необходимо наносить на листья и побеги еще до того, как споры выйдут наружу и попадут на зеленые части растения. Опасность заражения возникает, если имеются пикниды, и погодные условия способствуют выходу спор и началу инфекции. Для оценки опасности заражения отправной точкой являются симптомы болезни. Если осветленные побеги имеются на преобладающей части виноградника, при влажной весенней погоде рекомендуется начинать борьбу с болезнью с момента отрастания побегов.



Защита винограда

Грибные болезни

Краснуха

Краснуха
(*Pseudopezizicola tracheiphila*)

Значение

В начале прошлого столетия причина этой болезни была неизвестна, предполагалось, что речь идет о неправильном питании растения. В 1903 году МЮЛЛЕР-ТУРГАУ обнаружил, что причиной возникновения симптомов является паразитический гриб. Краснуха встречается во многих виноградарских регионах Центральной Европы. В Германии основные участки заражения находятся на Мозеле, Сааре и Рувере. Краснуха также встречается в гористых областях Бадена и Франконии.



В результате заболевания краснухой на пораженных листьях красных сортов винограда появляются типичные покраснения.

Защита винограда

Грибные болезни

Краснуха



32

Картина поражения

Название болезни происходит от характерных симптомов, которые проявляются на красных сортах винограда, преимущественно на сорте Пино Нуа. В данном случае на листьях можно заметить окрашенные в красный цвет участки, в большей или меньшей степени ограниченные прожилками листа. Окрашенные участки окружены каймой цвета от светло-зеленого до желтоватого. У белых сортов винограда на пораженных листьях появляются желтоватые или коричневатые зоны со светло-зеленой каймой.

Величина пораженных участков сильно варьируется и может достигать от 1 см до половины листа. Первые симптомы заметны еще до фазы цветения в виде светлых пятен на листьях. После цветения пораженный участок достигает своего окончательного размера, при этом несколько пятен поражения могут сливаться вместе. Со временем побледневшие участки отмирают изнутри и образуют некрозы листа. Листья с обширными некрозами опадают.

Сухая жаркая погода с сильной инсоляцией ведет к тому, что характерное изменение цвета



Участки поражения краснухой ограничены прожилками листа и окружены желтоватой каймой.

листьев отсутствует, но листья быстро высыхают и опадают. В некоторых случаях также наблюдается поражение завязей, но оно не играет большой роли. Потеря листовой поверхности в период цветения нередко приводит к тому, что цветки недостаточно снабжаются продуктами ассимиляции и осыпаются. Так как в период роста виноградной лозы потеря листьев компенсируется молодыми растущими листьями, ущерб при незначительном или существенном поражении будет, скорее всего, незначительным. Если краснуха поражает свыше 70 % листьев, в период цветения ущерб наносится в результате повреждения цветков.

Источник инфекции

Pseudopezizicola tracheiphila распространяется преимущественно с помощью образующихся половым путем аскоспор. Среди растений-хозяев встречаются представители виноградных растений (Vitaceae), но гриб также может развиваться в своей сапротрофной стадии на остатках листьев других видов растений. Всю зиму мицелий развивается сапротрофно на остатках опавших листьев. В сухой листве мицелий может существовать более двух лет. Весной на растительных остатках листьев образуются плодовые тела - апотеции, содержащие аскоспоры. После дождей аскоспоры выбрасываются и попадают на листья. При высокой относительной влажности воздуха (90-98 %) они прорастают, не требуя наличия воды. На листьях аскоспоры прорастают при

температуре от 5 до 25°C, причем оптимальная температура прорастания составляет от 15 до 20°C. Проростковая трубочка проникает в лист и образует обильный мицелий.

В конечном счете гриб заселяет и сосуды проводящих пучков, которые, вследствие реакции на поражение, закрываются. В результате закрытия сосудов проводящих пучков части листа не получают достаточного количества воды и питательных веществ. Пораженные участки изменяют цвет и отмирают. В случае опадания листьев, мицелий продолжает расти сапротрофно на остатках листьев до тех пор, пока вновь не будут сформированы апотеции с аскоспорами.

33

Защита винограда

Грибные болезни

Краснуха



34

→ Распространение болезни

Краснуха наносит ущерб не во всех виноградарских областях, предпочитая гористые местности с каменной почвой. Пораженные листья, на которых весной развиваются апотеции, представляют собой источник инфекции. Нередко болезнь начинается с мест скопления прошлогодней листвы. Подобными очагами инфекции могут быть низины, заросли кустарника, склоны и уступы. Нельзя также недооценивать риск, исходящий от влажного, пораженного и одичавшего подвоя, под которым зимой остается листва. Если остатки опавших листьев винограда весной хорошо увлажнены, на них развиваются плодовые тела и аскоспоры. В годы, когда в марте и апреле земля обильно увлажнена, можно ожидать эпидемию краснухи. Выброс аскоспор происходит до тех пор, пока имеются плодовые тела, в течение всего периода дождей.



Краснуха наносит ущерб в том случае, если поражена значительная часть листьев винограда, и на листьях имеются многочисленные места поражений.

На стадии 4-5-го листа аскоспоры способны инфицировать листья. В зависимости от распределения осадков и степени увлажнения почвы, на этой стадии или в более поздний срок может произойти заражение. Более поздние инфекции случаются вплоть до лета и имеют значение для перезимовки гриба. Симптомы проявляются в период цветения. Затем, в большинстве случаев, болезнь распространяется с меньшей интенсивностью.

35

→ Меры борьбы

С краснухой следует бороться только в тех районах виноградарства, где болезнь встречается регулярно. Метод прогнозирования, с помощью которого можно целенаправленно бороться с болезнью, основывается на контроле высвобождающихся аскоспор с помощью специальных ловушек спор. После каждого интенсивного распространения спор следует провести обработку фунгицидами. Однако, предпосылкой для данного метода борьбы является наличие биологически активных веществ, которые сохраняют свое действие и после начала заражения. Если подобные фунгициды отсутствуют, уместно начинать обработку участков со стадии 4-5-го листа. Следует всегда проводить опрыскивание в случае предполагаемого дождя.



Защита винограда

Грибные болезни

Эутипиоз

Эутипиоз (*Eutypa lata*)

Значение

Эутипиоз известен как болезнь абрикосовых деревьев, но уже давно причиняет ущерб и виноградникам. То, что эутипиоз поражает также и виноград, было замечено впервые в 1973 году в Австралии. В результате последующих исследований выяснилось, что болезнь, известная в США и Австралии как "dead-arm disease" (болезнь отмирания виноградных рукавов), вызвана эутипиозом, а не черной пятнистостью, как предполагалось ранее.

Эутипиоз распространен во всех винодельческих зонах мира, но, по сравнению с другими болезнями, имеет второстепенное значение. Болезнь поражает преимущественно старые виноградники, а также кусты с крупными ранами, полученными в результате обрезки. Однако, в последнее время эта болезнь получила распространение и в регионах, где в процессе рационализации в старых виноградниках были изменены принципы выращивания и обрезки.



Эутипиоз в конечной стадии полностью останавливает развитие побегов.



Картина поражения

Эутипиоз - болезнь, поражающая всю виноградную лозу и развивающаяся в течение многих лет. В начальной фазе симптомы едва различимы. Симптомами являются отставание отдельных побегов куста в росте и уменьшение размера листьев. В более поздней стадии болезни побеги укорочены, а листья на них заметно меньше обычных и светлые. В заключительной фазе болезни происходит так называемый метельчатый рост, т.е. образуются чрезвычайно короткие побеги, которые растут кустами и имеют недоразвитые листья. Листья окрашены в светло-желтый цвет и на них видны некрозы. Завязи поражаются настолько сильно, что сохраняются лишь отдельные ягоды.

Уже на ранней стадии болезни при ближайшем рассмотрении под корой в местах старой обрезки можно найти некрозы, которые глубоко проникают в штамп. В разрезе эти места выглядят как побуревшие участки. В последний период болезни немногочисленные побеги отстают в развитии, и большая часть основания куста отмирает.

Симптомы не всегда появляются последовательно. В течение нескольких лет может сложиться

впечатление, что болезнь находится в периоде стагнации, вплоть до того момента, когда внезапно всё же наступает ее конечная стадия. Даже у отмирающих кустов в основании штамба могут появляться глазки, из которых развиваются здоровые побеги без симптомов заболевания.

Источник инфекции

Гриб *Eutypa lata*, из класса аскомицетов, паразитирует в штамбе ряда листовных деревьев и разрушает древесину. Симптомы, заметные на побегах, листьях и завязях растения, вызваны токсинами, выделяемыми грибом и переносимыми водой. Возбудитель эутипиоза размножается с помощью аскоспор, образующихся в перитециях. Перитеции образуют черную корку, покрывающую пораженную древесину. Они образуются только в тот период, когда болезнь уже прогрессирует, и большая часть древесины отмирает. Известна также бесполовая форма спор, но они не влияют на развитие инфекции.

Распространение болезни

Во многих областях виноградарства старые виноградники с поврежденными кустами являются источником возникновения инфекции. Ввиду того, что эутипиоз способен поражать и другие крупные кустарники, не исключено, что аскоспоры попадают в виноградник с соседних насаждений кустарников и деревьев. Для дальнейшего развития плодовым телам необходима повышенная влажность воздуха, поэтому они находятся преимущественно вблизи почвы. Во время дождя аскоспоры высвобождаются из открывшихся перитециев и разносятся ветром. Формирование плодовых тел и аскоспор может происходить в течение пяти лет и дольше, представляя собой тем самым постоянный источник инфекции. У возбудителя эутипиоза весьма продолжительный инкубационный период, поэтому первые симптомы болезни проявляются лишь через несколько лет после заражения. Образование грибных спор также начинается спустя некоторое время.

Меры борьбы

В силу того, что эутипиоз поражает древесину, непосредственная борьба с грибом невозможна. Предполагается, что споры способны прорасти только на местах свежих порезов растения. Вообще-то для защиты мест свежих порезов от прорастающих спор было бы необходимо сразу же после обрезки использовать фунгицид с целенаправленным действием против эутипиоза, но так как в настоящее время биологически активные вещества подобного действия отсутствуют, против распространения гриба следует предпринимать профилактические меры. В первую очередь, из виноградника следует удалить все источники инфекции. При этом виноградник освобождают от всех отмирающих кустов. Для предотвращения инфекции при обрезке следует избегать нанесения обширных ран. На ранней стадии развития болезни в качестве штамба также можно использовать нижний побег, удаляя при этом старый штамп.



Защита винограда

Грибные болезни

Эска

Эска винограда

Значение

Впервые эска была описана во Франции, затем в Калифорнии. Вероятно, болезнь уже давно встречалась в европейских виноградарских областях, но не была выявлена и ее путали с недостатком питательных веществ. Неоднократно упоминаемая ранее "апоплексия", скорее всего, идентична эске. После того, как эта болезнь все чаще наблюдалась во Франции и Италии, с середины 80-х годов она начала распространяться и в южной части Германии.



Первые проявления эски - желтые обесцвеченные пятна на листьях, ведущие к некрозам.



Картина поражения

Первые симптомы эски появляются в середине июля в виде небольших, четко очерченных светлых пятен между прожилками листа. Обесцвеченные участки увеличиваются в размере и отмирают, начиная с середины. Пораженные листья часто недоразвитые и деформированные.

В ходе своего дальнейшего развития болезнь поражает всю поверхность между прожилками листа, после чего лист желтеет и покрывается некрозами. Эти симптомы вначале проявляются не на всех побегах растения, но затем болезнь охватывает все побеги и листья преждевременно опадают. У некоторых растений от появления первых симптомов до опадания всех листьев проходит всего несколько недель. В других случаях симптомы поражения листьев нарастают год от года, причем в некоторые вегетационные сезоны симптомы становятся менее выраженными или исчезают вовсе.

Побеги покрыты пустулами цвета от темно-коричневого до черного, при этом они явно отличаются от подобных образований при черной пятнистости.



В результате болезни на ягодах появляются черные пустулы, ягоды часто покрыты серо-голубым налетом и в течение лета сморщиваются.

Характерной особенностью эски являются частично или полностью невызревшие побеги. На них вплоть до начала зимы можно заметить зеленые островки. В течение зимы невызревшие побеги отмирают и чернеют, начиная с верхушки. На штамбе и на многолетних побегах, так же как и при эutipioзе, присутствуют участки омертвевшей древесины, которые иногда достигают основания штамба. На разрезе они также выглядят как побуревшие участки.

Типичной картиной болезни является древесина, окрашенная в центре в белый цвет и имеющая волокнистую консистенцию. В конечной стадии болезни большинство рукавов разрушается в поперечном направлении и отмирает.

Гроздья на пораженных кустах опадают. Ягоды частично окрашиваются в серо-голубой цвет и покрываются черными пустулами. До наступления осени ягоды сморщиваются и приобретают неприятный горьковатый вкус. Иногда симптомы болезни проявляются на ягодах раньше, чем на листьях. Пораженные кусты существенно отстают в развитии и рано или поздно отмирают.

Источник инокулята

Точная причина возникновения эски до сих пор не установлена. Иногда, в годы с высокой влажностью, на основании отмирающих или уже мертвых штамбов можно обнаружить плодовые тела грибов *Stereum* и *Phellinus*. Эти грибы, относящиеся к базидиомицетам, были обнаружены также в немецких виноградарских областях. В редких случаях в Южном Бадене были выявлены и другие виды грибов. Из пораженных штамбов в Германии на сегодняшний день удалось выделить гриб *Stereum hirsutum* и пока мало изученный вид *Phellinus*.

Все эти виды грибов, относящиеся к грибам-трутовикам, оказывают разрушающее воздействие на древесину и встречаются на многих лиственных породах в качестве паразитов, поражающих ослабленные растения. Эти виды грибов вызывают белую гниль древесины, так как они разрушают лигнин до такой степени, что в древесине остается только окрашенная в белый цвет целлюлоза.

Как представители базидиомицетов, вышеназванные грибы образуют споры на булавовидных основаниях (базидиях) на нижней стороне выступающих из древесины плодовых тел. Оттуда споры разносятся ветром. В случае попадания на мертвые или ослабленные ткани штамба и ветвей лиственных деревьев, они прорастают и заселяют древесину. Пока неизвестно, по каким причинам эти паразиты заселяют виноградники.

Защита винограда

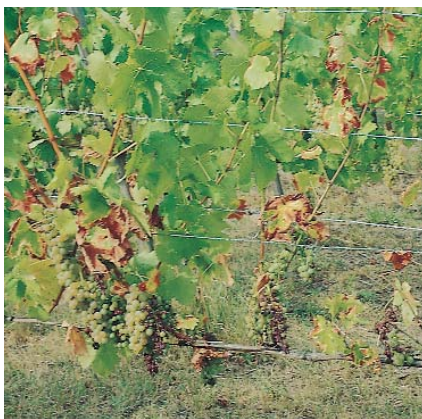
Грибные болезни

Эска



→ Распространение болезни

Эска поражает отдельные виноградники по-разному. Однако, была отмечена тенденция к распространению болезни в виноградниках с поврежденными кустами. В некоторых областях заражение эской усиливается в виноградниках, расположенных вблизи лесных массивов. Однако, разрушающие древесину грибы встречаются не только в лесах и кустарниках, но в большом количестве в поленницах срубленной древесины вблизи населенных пунктов. Однако, окончательные выводы о характере распространения болезни можно будет сделать только после установления ее причин.



Поражение эской ведет к опаданию листьев в течение лета и к недостаточному вызреванию побегов.

→ Меры борьбы

В настоящее время могут быть рекомендованы только профилактические меры, направленные на удаление источников инфекции из виноградников и повышение сопротивляемости растений. К источникам инфекции, наряду с отмирающими штамбами виноградников, относятся также штамбы, захороненные неподалеку, а также запущенные скопления древесины по краям виноградника. Рекомендованное в некоторых странах зимнее опрыскивание содержащими мышьяк препаратами не допускается, так как их действие не доказано, а высокотоксичный мышьяк наносит существенный вред здоровью людей, занимающихся обработкой, и ни в коем случае не должен попадать в окружающую среду. Кроме того, например, в Германии введен строгий запрет на применение подобных препаратов. Следует избегать нанесения растениям крупных ран, через которые могут проникнуть споры разрушающих древесину грибов.

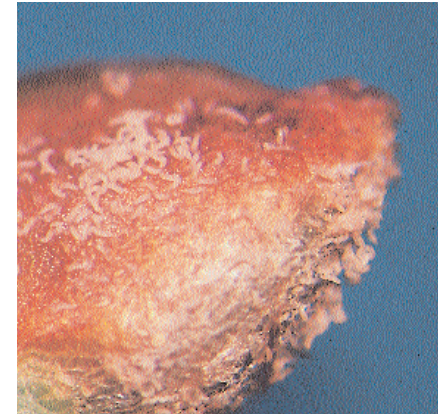


Клещ войлочный виноградный (Eriophyes vitis)

Значение

Благодаря типичной картине поражения, войлочный клещ известен уже давно. Он очень широко распространен во многих регионах виноградарства. В некоторых виноградарских зонах с теплым климатом, наряду с разновидностью клещей, образующих войлочные пятна, существует также разновидность почковых клещей и разновидность, вызывающая свертывание пораженных листьев. При этом почковые клещи дают схожую с листовыми клещами картину поражения.

За последние годы экономический ущерб, наносимый галлообразующим войлочным клещом, несколько снизился. До тех пор, пока войлочные галлы не успели вырасти и поражают лист в одиночку, вреда они не наносят. Войлочный налет, поражающий всю поверхность листа, а иногда охватывающий даже верхнюю его



Войлочный клещ на месте зимовки под почковыми чешуями.

часть, при неблагоприятном стечении обстоятельств, особенно в засушливое время, может привести к повышенной транспирации и недостатку влаги. Значительный ущерб наносится тогда, когда войлочные клещи поражают и покрывают галлами соцветия (завязи). В этом случае плотный войлок из волосков и галловый налет препятствуют процессу цветения и ведут к потере урожая.

Защита винограда

Вредители винограда - клещи



Биология

Войлочный клещ достигает 0,15 мм в длину, белого цвета, имеет округлую сигарообразную форму и 2 пары конечностей в передней части тела. Клещ развивается из яйца, минуя стадии личинки и нимфы, до половозрелых особей (самки и самцы).

Клещ зимует преимущественно под почковыми чешуйками. Весной клещи перемещаются на молодые листочки, на которых в результате их сосущей деятельности образуются галлы, в массе напоминающие войлок. Все вышеописанные стадии развития войлочных клещей (яйца, личинки, нимфы и половозрелые особи) протекают внутри этих галл. Часть женских особей покидает галлы и переходит на самые молодые листья верхушек побегов, вызывая там появление новых галлов. В конце лета самки войлочного клеща покидают галлы, чтобы занять места зимовки под почковыми чешуйками.



Выпуклости войлочных пятен на верхней стороне листа, обусловленные вредоносной деятельностью войлочного клеща.

Распространение

Войлочные клещи распространяются, главным образом, через пораженную древесину винограда при прививке, из-за чего становится невозможным использовать спиленную в таких насаждениях древесину.



Войлочные галлы на нижней стороне листа, которые совпадают по размеру с выпуклостями на верхней стороне листа, возникающие вследствие поражения войлочным клещом.

Диагноз

Поражение, наносимое войлочным клещом, легко распознать по точечным выпуклостям на верхней стороне листа, которым соответствует плотный войлочный налет на нижней стороне листа. Весной выпуклости имеют красноватую окраску, летом зеленую, но иногда и ярко-желтую, белый войлочный налет летом приобретает коричневатый оттенок. Зачастую галлы появляются только на самых нижних листьях побега, но иногда пораженные галлами листья находятся и на верхней части побега, располагаясь по листу ступенчато. При сильном

поражении войлочные галлы можно встретить и на верхушке завязей.

Меры борьбы

Химическая обработка против клещей необходима только в случае поражения соцветий (завязей). Обработка проводится с использованием средств, содержащих серу, начиная со стадии обволакивания войлоком, и повторяется до начала мероприятий по борьбе с оидиумом. Значительному снижению степени повреждений способствует удаление листьев с галлами во время обрезки, в частности, освобождение зоны гроздьев от листьев; при этом важно освободить от таких листьев побеги, расположенные близко к штамбу. Войлочные клещи являются пищей для хищных клещей, в связи с чем последние нередко встречаются на войлочном налете, хотя их влияние на уменьшение количества войлочных клещей носит ограниченный характер.



Защита винограда

Вредители винограда - клещи

Клещ виноградный листовой (*Calepitrimerus vitis*)

Значение

Повреждения, вызываемые листовыми клещами винограда, длительное время называли болезнью - курчавость листьев. На рубеже XX столетия причиной болезни были признаны определенные галлообразующие клещи, которых из-за их малого размера можно рассмотреть только с помощью соответствующих оптических приборов.

Листовой клещ распространен по всему миру. Наносимый ущерб может быть очень существенным, так как, наряду с потерями урожая при многолетнем поражении, происходит и постепенное старение виноградной лозы, что ведет к дорогостоящей преждевременной замене новыми посадками.



Метельчатый рост побегов из замещающих почек в результате поражения листовым клещом.

Защита винограда

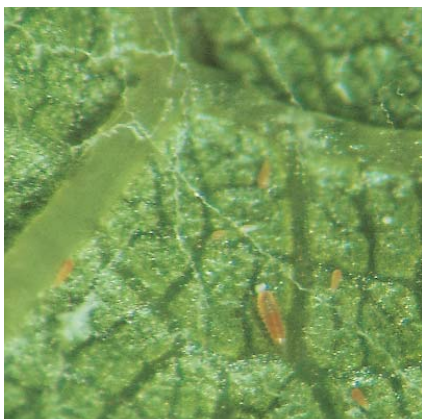
Вредители винограда - клещи



Биология

Длина листового виноградного клеща - всего лишь 0,15 мм. Цвет - слоновая кость с коричневатым оттенком, форма - плоская, червеобразная. У листового клеща всего две пары конечностей, находящихся в грудной части тела и направленных вперед. Очень простое развитие клеща начинается со стадии яйца, затем стадии личинки и нимфы до завершения стадией половозрелых особей (самки и самцы).

Зимуют только самки клещей, пребывая в особой форме (Deutogyne), которая ранее была описана как отдельный вид. Клещи зимуют на внешних почковых чешуйках и в трещинах коры старой древесины, особенно вблизи основания куста винограда. Весной при появлении побегов зимующие самки перебираются на молодые листья, прокалывая их и откладывая яйца на нижней стороне. Развивающиеся из этих яиц листовые клещи представляют собой летнюю форму (Primogyne). Перемещаясь вверх по виноградному побегу, они заселяют все новые листья и вновь откладывают на листьях яйца.



Листовые клещи вместе с хищной личинкой галлицы на нижней стороне листа.

В течение лета подобным же образом появляются несколько поколений клещей, причем они проходят все стадии развития одновременно. В конце лета появившиеся между тем зимние самки покидают листья, чтобы занять места зимовки под почковыми чешуйками и в трещинах коры молодой древесины. Оставшиеся на опавших листьях листовые клещи не представляют опасности нового поражения, так как зимой выжить они не могут.



Типичные звездчатые места проколов на пораженном виноградном листе.

Распространение

Летом листовые клещи косвенно распространяются с листвой винограда и с помощью насекомых и клещей (форезия), но основной формой распространения является пораженная древесина винограда, так как фитосанитарные меры при осуществлении прививок не воздействуют на крошечных листовых клещей. В этой связи важно не использовать при прививке черенки с виноградников, пораженных листовыми клещами.

Диагноз

Поражение листовыми клещами можно распознать по отсутствующим или слабо развитым побегам, в особенности, из почек, расположенных близко к штамбу. Нередко развиваются двойные или даже тройные побеги, при этом наблюдается типичный метельчатый рост побегов. Пораженные побеги имеют короткие междоузлия, листья на них мелкие и курчавые. Часто листья опадают, и на оголенных коротких побегах остаются только соцветия (завязи). Листья, заселенные листовыми виноградными клещами, имеют типичные, видимые на просвет следы укусов клещей звездчатой формы, к которым сходятся тонкие или более крупные жилки листа. В середине лета более старые листья иногда приобретают ярко выраженную стальную окраску с синеватым отливом, не теряя при этом своего блеска.

Защита винограда

Вредители винограда - клещи

Меры борьбы

Основные меры борьбы против листовых клещей следует предпринимать ранней весной непосредственно после набухания почек в стадии опущения и в стадии зеленой точки. Для максимально раннего предотвращения поражения побегов рекомендуется использование серосодержащих препаратов, например, коллоидной серы, при необходимости, в комбинации с минеральным или рапсовым маслом. В случае задержки развития побегов имеет смысл повторить опрыскивание. Каждое применение смачивающейся серы, используемое в качестве профилактической борьбы с оидиумом, одновременно направлено и против листовых клещей. Летом можно применять любое разрешенное средство борьбы с виноградным листовым клещом. Листовые клещи являются добычей некоторых хищников, в частности, хищных клещей и клопов-хищников, следовательно, защита последних способствует естественной регуляции.

Защита винограда

Вредители винограда - клещи



Клещ плодовый паутинный (Panonychus ulmi)

Значение

Клещ паутинный, или красный плодовый клещ, встречается не только на винограде, но и на самых разных плодовых деревьях и кустарниках во всем мире. При соответствующем поражении, красные плодовые клещи наносят ощутимый ущерб урожаю, снижая количество и качество винограда. При этом речь идет об особой разновидности клещей, так как перенос клещей с соседних плодовых деревьев и их заселение в виноградниках, и наоборот, невозможны.

Биология

Длина клеща – 0,5 мм. Он имеет 4 пары конечностей, две из которых направлены вперед, а две другие – назад. Тело самки сильно выпуклое и овальное, у самца спереди и сзади тело слегка заостренное. Самки окрашены в ярко-красный цвет, самцы и молодые нимфы – немного светлее. Четко различимы многочисленные светлые щетинки на спине клещей, которые находятся на небольших, белых, выпуклых частях тела. Развитие паутинных клещей проходит стадии яйца, шестиногой личинки и две стадии



Плодовые паутинные клещи (красные плодовые клещи). Сверху – самец, снизу – самка.

нимфы с восемью конечностями и заканчивается стадией развития половозрелой особи. Клещи зимуют в виде красных, напоминающих по форме луковицу, зимних яиц, преимущественно у основания зимующих почек, а также в трещинах коры старой древесины. Весной, с момента набухания почек, начинается процесс вылупливания. На стадии от 1-го до 3-го листа на молодых листьях уже имеется множество личинок. При достижении половой зрелости самки откладывают яйца преимущественно на нижней стороне листа. В течение лета клещи заселяют всю листву винограда. В конце лета большинство самок покидают листья, чтобы найти места для кладки зимующих яиц. В зависимости от погодных условий, в течение года развивается от 3 до 4 поколений клещей. Красные плодовые клещи предпочитают умеренно теплый климат.

Защита винограда

Вредители винограда - клещи



56

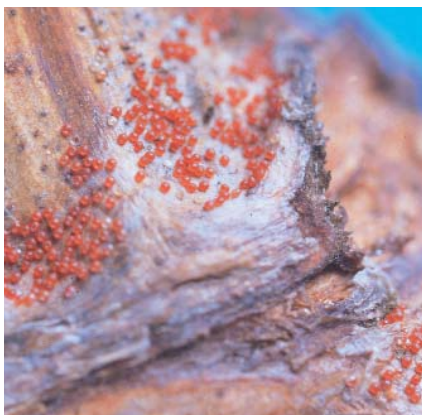
Распространение

Оставшиеся на опавших листьях клещи не выживают зимой, вследствие чего не могут способствовать дальнейшему распространению вредителей. До тех пор, пока заселенная зимними яйцами срезанная древесина остается на земле и не попадает по каким-либо причинам в область молодой ливы, она также не представляет опасности. Красные клещи активно распространяются через пораженную ливу, а пассивно - с помощью насекомых, к которым они прикрепляются.

Диагноз

Поражение паутиными клещами наиболее заметно при обрезке виноградных кустов, когда при раздавливании зимних яиц на почках пальцы окрашиваются в красный цвет. При ближайшем рассмотрении отчетливо видна масса маленьких красных зимних яиц.

Личинки, попавшие на молодые ливы, и развивающиеся из них нимфы, окрашивают верхушки



Зимние яйца паутиных клещей (красные плодовые клещи) на одревесневшем побеге винограда.

листьев в темный цвет, что заметно невооруженным глазом.

После полного раскрытия и увеличения размера листьев, сосущие сок паутиные клещи образуют на них темные места укусов.

Населенные красными клещами побеги короткие, ливы деформируются и опадают, в результате чего многие побеги оголяются, и на них остаются только завязи. Летом пораженная лива тускнеет и окрашивается в бурый цвет, в результате чего участки виноградника, пораженные красным плодовым клещом, отчетливо видны даже на расстоянии.

Меры борьбы

При большом количестве зимних яиц необходимо принять меры весной. Для этого, с момента набухания почек рекомендуется использовать препарат, содержащий минеральное или рапсовое масло, который при тщательной обработке вдоль поверхности кроны и головы штамба герметично обволакивает зимние яйца, что приводит к гибели заключенных внутри зародышей клеща.

Если после появления побегов верхушки листьев темнеют, необходимо использовать допустимый акарицид, способствующий быстрому росту побегов. Перед началом цветения опрыскивание акарицидом требуется в том случае, если на более чем 70 % осмотренных листьев обнаружен хотя бы один красный плодовой клещ. После цветения критический порог поражения составляет 50 %, а к моменту последнего опрыскивания против ложной мучнистой росы он снижается до 30 %. В этих случаях необходимо предпринять меры для борьбы с красными плодовыми клещами.

Многочисленные хищные насекомые, в частности, хищные клещи *Typhlodromus pyri*, поедают и успешно сокращают количество красных плодовых клещей; этот вид, таким образом, необходимо защищать, применяя фунгициды, не оказывающие воздействия на хищных клещей, и отказываться от инсектицидов, причиняющих им вред.

В виноградники, где хищные клещи отсутствуют, их следует вселить, используя при этом различные способы, самым простым из которых является размещение на винограднике срезанной многолетней древесины, населенной хищными клещами.

57



Клещ паутиный (Tetranychus urticae)

Значение

Клещ паутиный, или клещ паутиный обыкновенный, распространен повсеместно и заселяет более 100 видов растений-хозяев, преимущественно травы, но и древесные породы, например, липу, т.е., имеет обширную среду местообитания. Хотя на винограде клещи появляются только в течение лета, они способны нанести большой вред листве и ягодам, что может весьма ощутимо сказаться как на количестве урожая, так и на его качестве.



Клещ паутиный (клещ паутиный обыкновенный) в колонии на нижней стороне листа с первыми следами поражений.

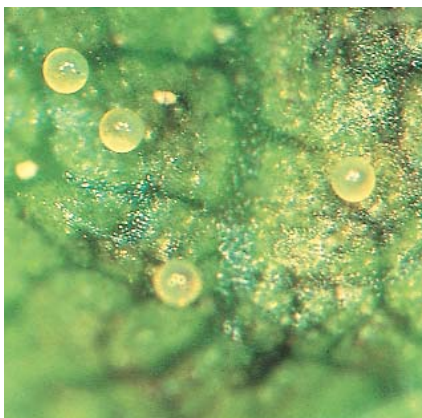
Защита винограда

Вредители винограда - клещи



Биология

Клещ паутинный обыкновенный внешне схож с плодовым красным клещом, размер и того, и другого составляет 0,5 мм. Цвет клеща паутинного варьируется в зависимости от кормового растения от зеленоватого до желтого, иногда клещ окрашен в темный цвет. Брюшко, которое у самки овальное и сильно выпуклое, а у самца трапециевидное и немного уплощенное, характеризуется наличием пары темных, часто черных боковых пятен, из-за чего на английском языке этот вид называется "клещ паутинный двупятнистый". На спинке, как и у клеща плодового красного, имеется несколько длинных щетинок. Развитие клеща паутинного обыкновенного протекает аналогично развитию клеща плодового красного. Зимовать остаются только самки обыкновенного паутинного клеща. Окрашенные в оранжевый цвет, они целыми колониями зимуют на опавшей листве винограда, на озимой поросли и, частично, под ослабленной корой штамба. Весной перезимовавшие самки отыскивают зеленую поросль под виноградом и на меже, чтобы начать откладывать там яйца. Яйца круглые и почти



Яйца клеща паутинного (клеща паутинного обыкновенного).

прозрачные. Вылупившиеся из них личинки с шестью конечностями и нимфы с восемью конечностями в большинстве своем все вместе остаются в колониях, опутанных паутинными нитями. Активные самки заселяют листву винограда чаще всего только в течение лета, в особенности, если механическим способом или с помощью гербицидов удалены сорняки, или же когда растения, включая растущие на меже сорняки, перенаселены клещами. В конце лета самки покидают листву и отыскивают укромные места для зимовки. Так как клещи паутинные обыкновенные предпочитают сухую погоду и сухие места обитания, они встречаются чаще всего именно в периоды засушливой погоды и у стен из сухой кладки.

Распространение

Так как клещи паутинные обыкновенные используют разнообразные кормовые растения, они распространяются, преимущественно, по листьям, используя паутинные нити, а также путем переноса их насекомыми.

Диагноз

Сразу после заселения молодых листьев наличие паутинных клещей обнаруживается по появившимся на верхней стороне листьев винограда светлым пятнам, а также по легким складкам по краям листьев и разрывам в области бороздки-углубления черешков. На нижней стороне листьев, под пятнами, обитает одна более или менее обширная колония со всеми стадиями развития клещей, которая целиком покрыта паутиной.

При сильном заселении кончики побегов и края соседних листьев и боковых побегов покрыты тонкой паутиной, по которой перемещаются паутинные клещи. В таких условиях клещи заселяют и высасывают сок также из молодых ягод, что становится заметным по темным, струпевидным пятнам на кожице ягод. Ягоды грозди тоже могут быть покрыты паутинным налетом.

Меры борьбы

Борьбу с паутинным клещом следует начинать сразу же после его обнаружения, так как за счет своей способности к быстрому размножению он может нанести значительный ущерб. Для этого следует применять разрешенные акарициды, которые в определенное время наносятся по всей поверхности листьев винограда.

Полезные хищные насекомые и клещи являются наиболее действенными весной, сокращая поражение в зеленой поросли под виноградными кустами. Летом, при наличии поражения виноградной листвы, они уже не способны регулировать численность паутинных клещей.



Пяденица (Peribatodes rhomboidaria)

Значение

Буро-серая дымчатая пяденица рассматривается в виноградарстве в качестве факультативного вредителя. Она встречается не только на винограде, но и на других растениях, прежде всего, на семечковых и косточковых деревьях и кустарниках, а также на малине и терновнике. Ее появление на винограде, где пяденица наносит заметный ущерб только весной, ограничивается отдельными участками, причем по сегодняшний день неизвестно, по какой именно причине. Вредитель наносит ощутимый ущерб, поедая большое количество почек в кроне и уничтожая их на некоторых участках практически полностью.



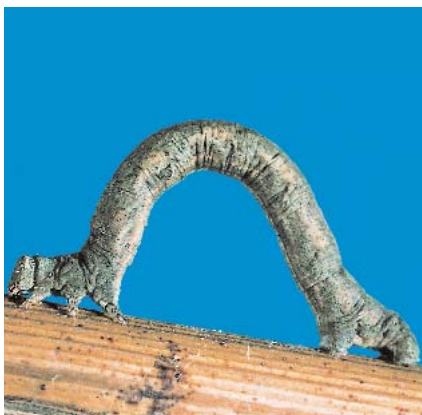
Бабочка буро-серой дымчатой пяденицы.



Биология

Гусеница пяденицы длиной около 4-5 см, с тремя парами грудных и двумя парами брюшных конечностей, расположенных на конце тела круглого сечения. Гусеницы имеют серо-бурую окраску и хорошо сливаются с поверхностью грунта. Типичным для гусениц всех видов пядениц является их способ передвижения, напоминающий выгнувшую спину кошку. При этом тело гусеницы выгибается в тот момент, когда при движении вперед хватательные задние ноги на короткое время переставляются к передним ногам, которые в этот момент делают движение вперед.

Размах крыльев бабочки серо-белой дымчатой пяденицы около 4-5 см, оба крыла практически полностью усеяны буровато-серовато-белыми пятнышками с темными полосками, проходящими параллельно краям крыльев. Куколки блестящие, темно-коричневого цвета и имеют удлиненно-заостренную форму. Яйца пядениц, как правило, не обнаруживаются в виноградниках. Пяденицы зимуют в виде гусениц размером 1-3 см на стволе, на опорах и на земле. Весной, во



Гусеница бело-серой дымчатой пяденицы, напоминающая кошку, выгнувшую спину.

время набухания почек и на стадии опущения, но иногда уже в марте, на виноградных кустах появляются гусеницы, пожирающие почки.

После питания, спустя 1-2 недели, гусеницы пядениц спускаются по нитям паутины вниз, чтобы окуклиться в земле. Спустя примерно 3 недели появляется бабочка, которая, по-видимому, откладывает яйца в поросли под виноградом или на другие растения. Летом пяденицы не наносят вреда винограду. Весенняя миграция пядениц на виноградники подробно пока не изучена.

Диагноз

С начала периода набухания почек на них можно заметить следы повреждений, при этом сам вредитель не виден. Гусеницы объедают и выгрызают в почках небольшие углубления в виде ложки, причем некоторые почки бывают изъедены практически полностью. Непосредственно перед появлением побегов, некоторые листья также могут быть обгрызены по краям и иногда полностью съедены.

Так как подобные следы повреждений у ряда вредителей почек выглядят одинаково, необходимо выявить самого вредителя. По сравнению с гусеницами озимой совки и долгоносика, гусеницы пяденицы в течение дня находятся на поверхности почвы в зоне виноградных кустов, поедая почки только в ночное время. Они держатся вблизи почек, между дугой и проволокой на всей поверхности проволочной шпалеры и в местах крепления проволоки. Благодаря своей защитной окраске и неподвижной позе, в которой гусеница напоминает вытянутые водоросли, ее легко принять за одревесневший усик или за кусочек проволоки. Если потрясти проволочную шпалеру, отдельные гусеницы



Почка, объеденная гусеницей пяденицы.

пяденицы спускаются вниз на тонкой паутинке и становятся заметными из-за их раскачивающихся движений.

Меры борьбы

На небольших виноградниках гусениц пяденицы можно в течение дня собирать вручную и уничтожать, однако, эту процедуру придется проделывать почти каждый день.

В качестве химической обработки весной требуется опрыскивание легкой струей разрешенного инсектицида не только дуги винограда, но и всей проволочной шпалеры. При необходимости обработку следует повторить во избежание появления на винограде новых гусениц пяденицы.



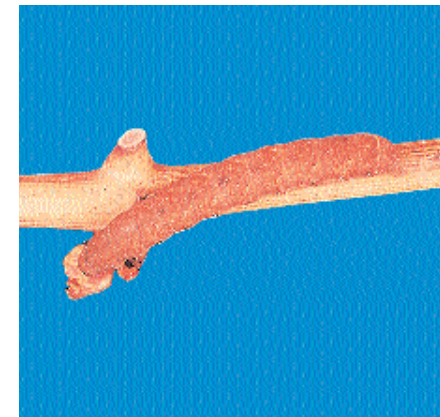
Гусеницы озимой совки
(*Noctua pronuba*,
N. fimbriata, *N. comes*,
Scotia, exclamationis,
Autographa gamma и др.)

Значение

Гусеницы совки озимой регулярно встречаются на виноградных кустах в определенных условиях, например, в укрываемых соломой виноградниках. Весной, в результате интенсивного поедания листвы, они способны нанести существенный ущерб. Иногда гусеницы совки в конце лета массово заселяют виноградники, где практически полностью уничтожают листву винограда, при этом, однако, речь идет о другом виде совки, который здесь не рассматривается.

Биология

Совка, наносящая ущерб винограду, имеет длину 3-5 см, она толстая и голая. У совки три пары грудных, четыре пары брюшных и пара передних брюшных конечностей, окраска совки - от оранжево-коричневатой до зеленоватой или темно-коричневой, имеются также



Гусеница совки озимой, поедая почку.

крупные челюсти. Куколка каштанового цвета и немного толще, чем куколки пяденицы. Бабочка совки имеет короткое толстое тело длиной 2-3 см и большие крылья. На передних крыльях типичный для данного вида рисунок, в то время как задние крылья чаще всего окрашены в однородный белый или серый цвет. Яйца круглые, напоминают небольшие коронки с удлиненными бороздками, откладываются по отдельности, но зачастую более или менее большими по объему кладками. Совки, наносящие весной вред винограду, зимуют в почве в виде практически взрослых гусениц. В период весеннего прогревания почвы гусеницы совки с наступлением сумерек устремляются наверх, используя для этого все возможные способы, а именно, стволы, опоры и анкерную проволоку.



При попадании на почки гусеницы объедают и обгладывают ее в большей или меньшей степени и затем отыскивают следующую почку. В ночные часы они способны подобным образом обгрызть несколько почек, расположенных на дуге винограда. Не позже чем с наступлением утра совки покидают виноградный куст, чтобы укрыться на земле вблизи штамба.

Отдельная гусеница совки обгрызает почки только в течение нескольких ночей, чтобы затем окуклиться в земле. Но в результате появления все новых совок из зимних укрытий их присутствие длится весной довольно продолжительное время, иногда с момента набухания почек до появления побегов, так что пораженными оказываются также раскрывающиеся листья.

Спустя 3-4 недели окукливания, в июне-июле на свет появляются бабочки совки. Самки откладывают яйца небольшими или крупными кладками, иногда свыше 100 яиц, на листьях и зеленых побегах различных растений. Вылупившиеся из них молодые гусеницы поедают их или отыскивают подходящие кормовые растения и появляются на винограде зачастую только следующей весной, после зимовки, уже в качестве почти взрослых гусениц.



Почки, пораженные совками.

Таким образом, в год появляется только одно поколение гусениц совки, наносящее ущерб винограду. Хотя бабочки совки в целом довольно активны, гусеницы появляются преимущественно на одних и тех же участках виноградников, то есть, они, скорее, обитающие локально.

Диагноз

Требуется хорошая наблюдательность и опыт, чтобы распознать следы повреждения гусеницами совки. Для них характерно обширное обгрызание или практически полное обгладывание почек, гусеницы пяденицы же, напротив, выгрызают в почках небольшие углубления в виде ложки.

Наиболее точный диагноз можно поставить, отыскав ночью движущихся по дуге винограда или обгрызающих почки гусениц, используя при этом карманный фонарик, что хорошо удастся, если получены определенные указания специалиста и есть некоторая практика.

В течение дня гусениц также можно обнаружить в непосредственной близости от стволиков на поверхности земли. При этом следует обратить внимание, что личинки почти сливаются с цветом почвы и при касании скручиваются, поэтому обнаружить их довольно трудно.

Меры борьбы

Химическая обработка против совки непосредственно на винограде довольно сложна, а иногда просто невозможна, так как, с одной стороны, гусеницы имеют большой размер, что увеличивает их сопротивляемость, а с другой стороны, непосредственное опрыскивание можно осуществлять только в ночные часы. К тому же,

при обработке винограда гусеницы контактируют лишь с незначительной частью действующих веществ препарата, так как площадь поверхности конечностей очень мала.

Было доказано, что практикуемый в овощеводстве метод заманивания и уничтожения гусениц с помощью содержащих инсектициды ловушек неэффективен по отношению к взрослым гусеницам совки в виноградниках.

В небольших виноградниках хорошо оправдывает себя ручной сбор гусениц совки с виноградных кустов в ночные часы. Крупные птицы, в частности, куры, успешно отыскивают и склевывают гусениц в виноградниках. На озелененных участках винограда гусеницы совки встречаются гораздо реже.

Существует довольно большое количество естественных врагов совки, наряду с паразитическими наездниками, также такие хищные насекомые, как жуужелицы и стафилины, включая их стадии нимфы, которые отыскивают на земле и поедают гусениц совки.



Скосарь бороздчатый (Otiorrhynchus sulcatus)

Значение

Скосарь бороздчатый относится к большому семейству жуков-долгоносиков, к которым можно причислить и других представителей долгоносиков, встречающихся на винограде. Сюда относятся, в частности: долгоносик люцерновый крупный (*O. ligustici*), долгоносик серый (*Peritelus griseus*), долгоносик свекловичный серый (*Tanymecus palliatus*), а также долгоносик-трубковерт (*Vyctiscus betulae*), которые, однако, встречаются и на других растениях.

Скосарь бороздчатый, являвшийся ранее одним из наиболее опасных вредителей винограда, на сегодняшний день встречается лишь эпизодически. В результате поедания почек жук становится причиной выпадения глазков винограда. Так как в представляющей опасность личиночной стадии насекомое поедает в почве корни и часть подземного штамба, не всегда сразу можно определить степень серьезности ущерба.

Биология

Длина жука примерно 1 см, он серо-черного цвета с коричневыми, но чаще грязноватого цвета волосками



Скосарь бороздчатый.

на брюшке с глубокими бороздками. Надкрылья при этом сросшиеся, что не позволяет скосарю бороздчатому летать. Хоботок короткий, широкий, с продольными бороздками и парой согнутых удлинённых щупальцев. Личинка цвета слоновой кости имеет коричневую головную капсулу. Личинка достигает размера 8-12 мм, она согнутая, без конечностей, с мощными челюстями. Яйца размером 1 мм сначала имеют светло-желтую блестящую окраску, позднее становятся бурными. Скосарь бороздчатый зимует в почве в виде жуков и личинок. Весной жук покидает почву и с момента набухания почек начинает питаться, выгрызая почки, исключительно в ночные часы. Жук пробуравливает в почках отверстия, оставляя их пустыми.



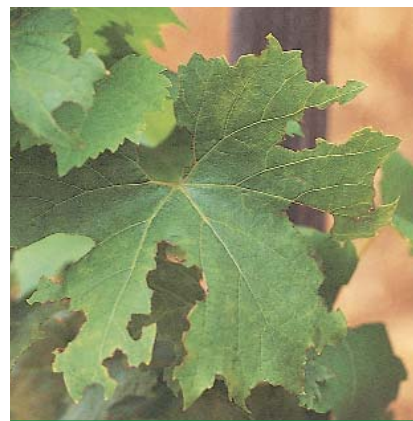
После появления побегов вредитель поражает также молодые листья и сами побеги. Самки откладывают яйца в рыхлую почву в области корневой шейки с начала мая в течение продолжительного времени. Личинки появляются через 1-3 недели, отыскивают молодые корни, развиваются на них и позднее объедают старые корни и подземную часть штамба. Взрослые личинки переживают зиму, чтобы окуклиться следующей весной. Окукливание происходит в земле в кукольной колыбельке. Через 3-6 недель появляются жуки, которые покидают почву и по ночам объедают виноградный куст. Жук живет 2-3 года, и за это время способен отложить свыше 800 яиц. В течение года возникают как жуки, так и личинки, наносящие вред листьям или корням винограда.

Жуки не способны летать, но очень хорошо передвигаются по земле, так что они быстро заселяют новые области поражения и другие растения винограда. Они предпочитают рыхлые, песчаные почвы, в которых хорошо протекает их развитие и распространение. Скосарь



Личиночные стадии скосаря бороздчатого.

бороздчатый встречается также в виноградных школках и на горшечных виноградных кустах в теплицах и способен распространяться от привойных видов.



Типичный вид листьев, объеденных скосарем бороздчатым

Диагноз

Скосарь бороздчатый наносит повреждения, обгрызая весной почки, причем самого вредителя следует искать в ночные часы на почках или днем в районе штамба на поверхности земли. После появления побегов и в течение лета на листьях, особенно у основания побега, обнаруживаются типичные, обгрызенные вредителем края листьев. Поражение корня выявить сложно, у чахлах растений и в виноградных школках может быть поражен также подземный штамб. При сильном поражении в районе корня в почве находится множество личинок цвета слоновой кости.

Меры борьбы

Непосредственные меры борьбы против скосаря бороздчатого при выявлении поражения почек и листьев возможны, главным образом, весной, с помощью разрешенных к применению инсектицидов. При этом применяемое средство должно обладать достаточной токсичностью и продолжительностью воздействия. Химическая обработка яиц и личинок, находящихся в почве, на сегодняшний день невозможна.

В теплицах используется гриб *Metarhizium anisopliae*, обладающий патогенным действием против насекомых, а также патогенные нематоды рода *Heterorhabditis* или *Steinernema*.

Так как в более озелененных виноградниках скосарь бороздчатый появляется в малых количествах, рекомендуется также использование этой возможности для подавления популяции вредителя.



Цикадка виноградная зеленая (*Empoasca vitis*)

Значение

Цикадка зеленая относится к цикадкам, которые наносят особый вред в теплых южных виноградарских областях и частично известны в качестве переносчика вируса и фитоплазмы. В Центральной Европе только цикадка зеленая является непосредственным вредителем винограда, и с начала 90-х годов она чаще встречается в виде факультативного вредителя.

Даже при наличии видимых следов повреждений, значительный ущерб от потери ассимиляционной поверхности листа следует ожидать только при серьезном заселении. Ущерб выражается в потере качества винограда и недостаточном вызревании древесины.

Цикадка зеленая встречается и на других растениях, поражая преимущественно плодовые и лиственные деревья. Перенос вируса и фитоплазмы при этом не происходит.



Цикадка зеленая - стадия нимфы.

Биология

Взрослая цикадка светло-зеленого цвета, размером 4-5 мм, имеет две пары крыльев. Личинка и четыре стадии нимфы похожи на взрослых половых особей, но немного меньше и не имеют крыльев или имеют только зачатки крыльев. Типичным для всех подвижных стадий является боковой способ передвижения.

Зимует цикадка зимняя в виде половозрелой особи, предпочитая хвойные насаждения и вечнозеленые лиственные растения на территории виноградника и вне его. Лет начинается ранней весной, его можно контролировать с помощью липких ловушек.



76

После появления побегов самки откладывают яйца в жилках листа, но заметить их очень сложно. В конце мая - начале июня на нижней стороне листьев появляются первые стадии нимфы, которые прокалывают жилки листа по краям и высасывают сок. Спустя примерно три недели появляются первые взрослые насекомые. Они вновь откладывают в жилках листьев яйца, из которых в июле-августе появляются новые молодые стадии. Развивающиеся из них взрослые особи через какое-то время покидают виноград, чтобы перезимовать на подходящем растении. Таким образом, в год появляется два поколения цикадок, при этом оставшиеся на зимовку насекомые следующей весной снова появляются на виноградных кустах.

Цикадка зеленая предпочитает крепкие кусты винограда с плотным листовым покровом, размещаясь внутри куста и на теневой стороне.



Ранние следы поражения цикадкой зеленой.

77

Диагноз

Так как очень сложно распознать первые признаки повреждений и отложенные вредителем яйца, рекомендуется контролировать лет насекомых с помощью липких ловушек и осуществлять непосредственный подсчет количества нимф на нижней стороне листа. При наличии соответствующего количества цикадок, прожилки листа в результате закупорки темнеют, образуются разные по величине светлые и четко ограниченные зоны поражения, а также слегка скрученные листья.

В ходе развития повреждений в середине лета и до осени, края листа с внешней стороны и в центре покрываются бурыми пятнами отмершей ткани, окруженные зоной желтоватого цвета, которая переходит в зеленый цвет листа. При этом у красных сортов винограда вместо желтых участков появляются пятна интенсивного красного цвета. На нижней стороне листьев, рядом с бескрылыми нимфами, находятся многочисленные белые следы линьки.

Эти признаки можно спутать с признаками нехватки магния или калия, а также с болезнью скручивания листьев и желтухой.

Меры борьбы

Так как типичная картина поражения в виде трех зон проявляется лишь спустя примерно 14 дней в результате повреждения 8-10-я стадиями нимфы, химические меры борьбы могут быть предприняты только при превышении этого критического числа. Применяется не оказывающее действия на хищных клещей допустимое средство, которое наносится по всей листовой поверхности. Обычно такая обработка предпринимается в период борьбы с гусеницами виноградной листовёртки.

Цикадки виноградные становятся жертвами различных паразитических шершней и мух, отыскивающих и уничтожающих яйца, например, яйцевого паразита *Anagrus atomus*, вследствие чего, особенно весной, возможен отказ от применения химического метода.

Можно вести борьбу с помощью агротехнических мер, ограничивая избыток азотного удобрения, а также путем образования обильного листового покрова, который компенсирует поражение нижней зоны листьев.



Трипсы виноградные (*Drepanothrips reuteri*)

Значение

Трипсы виноградные по систематике относятся к насекомым отряда пузыреногих, бахромчатокрылых, или трипсов. Они распространены по всей Европе и, кроме винограда, встречаются, очевидно, также на других кустарниках и деревьях, таких, как бук, дуб, орешник.

На виноградных кустах, наряду с трипсами виноградными, были обнаружены еще около 20 других видов трипсов, причем равнокрылые хоботные не представляют вреда. Напротив, полезные виды играют большую роль в качестве естественных антагонистов ряда вредителей.

Трипсы виноградные рассматриваются в виноградниках в качестве факультативных паразитов, так как они встречаются только при определенных условиях и



Трипс виноградный.

в отдельных виноградных насаждениях. Однако, преимущественно весной, в результате своей сосущей деятельности, они способны нанести определенный вред, деформируя побеги и покрывая их точками.



Биология

Взрослая самка виноградного трипса длиной 0,6-0,8 мм, светло-желтого цвета, с двумя парами узких, окаймленных волосками крылышек (бахромчатокрылые), самцы - более мелкие и узкие. Развитие трипсов протекает от бобовидного яйца размером 0,9 мм, минуя две личиночные стадии, стадию перед окукливанием и куколку до взрослых особей, причем стадия до образования куколки и куколка не нуждаются в питании. Все стадии имеют отчетливо видные сложные глаза, четко обозначенные щупальца и пузырчатые кончики конечностей (пузыреногие).

Зимуют трипсы в виде немного потемневшей самки преимущественно у основания однолетних побегов, в листве и в остатках растений в верхнем слое почвы. Весной трипсы виноградные с помощью ротовых органов прокалывают молодые листья и побеги, высасывая их клеточный сок. С помощью яйцеклада трипсы откладывают яйца в ткани листьев. Одна самка откладывает около 100 яиц.

Основная масса трипсов появляется в июле, при этом вместе сосуществуют все стадии развития. В год развивается 2-4 поколения насекомых. Самки последнего летнего поколения в сентябре-октябре занимают места зимовки, чтобы весной вновь появиться на виноградных кустах.

Диагноз

Весной происходит деформация побегов, которые, впрочем, позднее еще могут вырасти. Картина повреждения схожа с поражениями краснухой и листовым клещом, но при этом, в особенности на нижних междоузлиях, имеются сетчатые темные следы закупоривания. Позднее они появляются также на завязях и ягодах. На листьях видны бледные, светлые, просвечивающие пятна, которые в случае сильного поражения летом встречаются зачастую на листьях боковых побегов.

При массовом поражении листья отстают в развитии, деформируются, и на них образуются некрозы или дырки. На нижней стороне листа с помощью лупы можно увидеть трипсов всех подвижных стадий развития.

Меры борьбы

При возникновении деформации побегов с закупоренными междоузлиями и при обнаружении трипсов оправдано применение допустимого инсектицида, что, при проведении обработки на стадии развития от 1-го до 3-х листьев, будет способствовать нормальному росту побегов.



Филлоксера виноградная (Daktulosphaira vitifoliae)

Значение

Филлоксера была занесена в Европу из Северной Америки во второй половине XIX века, причинив огромный ущерб сначала во Франции, а позднее и во всех виноградарских странах Европы и виноградарских областях мира.

Она встречается исключительно на винограде, при этом различается подземная корневая и надземная листовая форма филлоксеры. Повреждение корней европейских сортов винограда ведет к нарушению снабжения питательными веществами, угнетению и, в конце концов, к гибели виноградного куста.

Практикой последовательного разведения привойных сортов, которые состоят из американского виноградного подвоя и европейского привоя, филлоксера, хоть и не была искоренена полностью, но отодвинута за порог ощутимого поражения. Таким образом, при использовании



Нижняя сторона листа с выпуклыми галлами филлоксеры.

филлоксероустойчивых подвоев, на сегодняшний день филлоксера не имеет экономического значения.

Этот способ борьбы с филлоксерой является классическим примером элемента интегрированной защиты растений, который уже более 100 лет функционирует во всем мире.

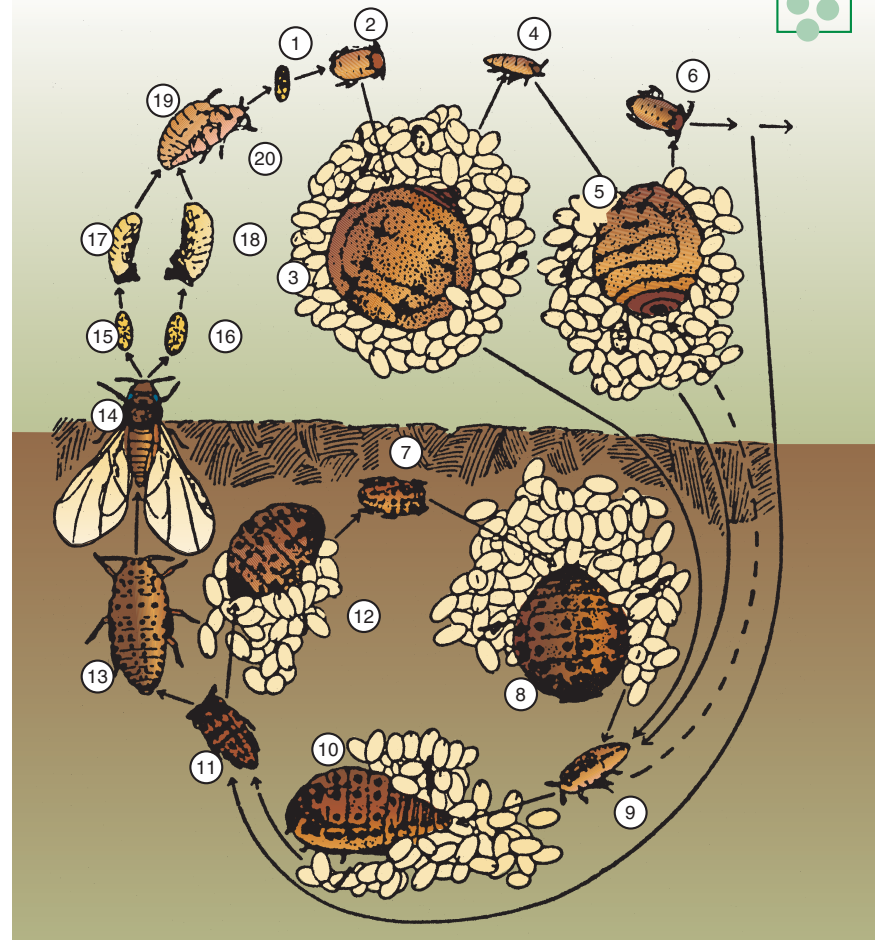
Защита винограда

Вредители винограда - сосущие насекомые

Биология

При подземном жизненном цикле филлоксера зимует в глубоких слоях почвы в виде зимних тлей размером 0,35 мм. Весной филлоксера отыскивает молодые корни растения, прокалывает их, что ведет к образованию вздутий в форме узелков (узловатость). Миную четыре стадии развития, взрослая желтовато-бурая тля длиной около 1 мм – под землей встречаются исключительно особи женского пола – становится оседлой и откладывает в течение продолжительного времени многочисленные яйца охристо-желтого цвета размером 0,3 мм. Отродившаяся из яиц молодая тля отыскивает новые корни, чтобы при достижении половозрелости вновь отложить яйца на образовавшихся в результате проколов узелках. Таким способом развивается 5-6 поколений в год, пока осенью зимняя тля не погружается в глубокие слои почвы для зимовки. Если поражаются корни, которые уже закончили свой рост в длину и способны расти только в толщину, на них развиваются наросты, так называемые клубеньки. Надземный жизненный цикл берет начало от корневых молодых тлей, которые, при определенных условиях, меняют свое поведение и устремляются на поверхность почвы. Внешне они более тонкие и имеют темные крыловидные выросты. Выбираясь на поверхность почвы, эти нимфы превращаются после линьки в крылатую форму тли, или крылатую филлоксеру-расселительницу желто-зеленого цвета длиной около 1 мм,

которая развивается преимущественно пассивно на американских сортах винограда, где откладывает яйца двух размеров, главным образом на коре древесины. Из яиц большего размера развиваются самки, из более мелких яиц - мужские особи филлоксеры, которые не имеют ни крыльев, ни хоботков, и представляют собой единственную, способную к спариванию форму взрослых особей филлоксеры. После оплодотворения самка откладывает одно-единственное оплодотворенное яйцо в многолетнюю древесину американских сортов винограда. Это зимнее яйцо длиной 0,27 мм, от оливкового до буроватого цвета, зимует в холодное время года на поверхности почвы. Следующей весной из зимнего яйца вылупливается одна бескрылая женская тля, называемая майской галлообразующей тлей, которая прокалывает молодые листья с верхней стороны. В результате этого образуются галлы, куда взрослая самка откладывает многочисленные яйца. Так как майская галлообразующая тля несет ответственность за 3-4 надпочвенных поколения филлоксеры, появляющихся в течение года, ее также называют прародительницей. Молодые тли, отродившиеся из яиц в галлах листа, ползут вверх по побегу, чтобы с помощью прокалываний листьев снова образовывать галлы и при достижении половозрелости отложить яйца, давая, тем самым, начало новому поколению листовой тли.



Филлоксера, жизненный цикл поколений
1 = оплодотворенное зимнее яйцо; 2 = отродившаяся из зимнего яйца молодая тля с хоботком (майская галлообразующая тля, прародительница); 3 = молодая тля с хоботком во взрослом состоянии с кладкой яиц, из которых вылупливаются молодые тли (4 и 9); 4 = молодая листовая тля из яйца 3; 5 = 4 во взрослом состоянии с кладкой яиц, из которых вылупливаются молодые тли 6 и 9 (или 11); 6 = молодая листовая тля с хоботком из яйца 4, родительница следующих листовых и корневых тлей; 7 = молодая зимующая корневая тля с хоботком в спячке, из яйца 12; 8 = 7 во взрослом состоянии с кладкой яиц; 9 = корневая тля с хоботком из яйца 8, 3 и 5. Пунктирная стрелка указывает на непосредственное

превращение 9 в 5 в искусственных условиях; 10 = 9 во взрослом состоянии с кладкой яиц; 11 = летняя корневая тля с хоботком из яйца 10 или более позднего поколения листовой тли; 12 = 11 во взрослом состоянии в виде корневой тли с кладкой яиц; 13 = 11 в форме нимфы, стадия, предшествующая 14; 14 = крылатая форма тли-расселительницы, сестринская форма 12; 15 и 16 = яйца крылатой формы тли, из 15 вылупливается самец, из 16 самка; 17 и 18 = самка и самец в виде личинок, сидящие на сброшенной в результате линьки шкурке, без хоботков; 19 и 20 = самец и самка в процессе спаривания, последняя после оплодотворения откладывает зимнее яйцо (1). (по Бёмер)



В течение сезона в листовых галлах образуется все больше и больше молодых тлей, которые перемещаются не к верхушке побегов, а в обратном направлении, к земле. Там они отыскивают корни, чтобы превратиться в корневых тлей. Таким образом, из надземного цикла развития филлоксеры зарождается новый подземный цикл, или же уже существующий дополняется корневыми тлями других наследственных признаков, так как все они происходят из одного единственного полового акта в жизненном цикле филлоксеры.



Верхняя сторона листа с отверстиями галл листовых тлей.

86

Распространение

Распространение филлоксеры осуществляется, в основном, за счет перемещения пораженного тлей растительного материала, в связи с чем посадочный материал винограда подвергается строгому контролю. Надземная форма филлоксеры распространяется также с помощью крылатых тлей и покрытых галлами листьев, в связи с чем при образовании и наличии листовых галл на американском посадочном прививочном материале в обязательном порядке предписана химическая обработка.

Диагноз

Наличие на поверхности филлоксеры различают по появлению листовых галл. Листовые галлы появляются преимущественно на американских сортах винограда и образованных от них гибридах, которые используются в виноградных питомниках для производства подвойной древесины, предназначенной для прививок.

Под землей поражение филлоксерой определяется по наличию желтоватых бугорков, так называемых узелков на кончиках корней, для чего необходимо вырыть из земли соответствующие места повреждений.

Ввиду того, что корни американских сортов винограда устойчивы к корневой форме филлоксеры, развитие узловатости ограничивается прививочным материалом. Напротив, на корнесобственных виноградных кустах, разведение которых в Германии, например, ограничено резистентными к филлоксере областями, в целом можно найти обширное распространение узловатости в областях, подверженных филлоксере.

Массовое поражение филлоксерой становится заметным по постепенному разрушению и отставанию в развитии виноградного куста. В новом районе поражение представляет собой картину кругового очага, причем в центре очага виноград уже отмирает, в то время как на окраине зоны поражения едва становятся заметны первые следы ослабления кустов.

Меры борьбы

Классическим и наиболее действенным методом борьбы с филлоксерой является селекция с использованием соответствующих подвойных сортов винограда. Химические меры борьбы с корневой формой филлоксеры сложны и в настоящее время невозможны ввиду отсутствия разрешенного к применению инсектицида.

В целях подавления филлоксеры при надземном цикле развития весной применяется обработка химическим инсектицидом против майской галлообразующей тли или же против листовой формы тли в течение лета.

87

Защита винограда

Вредители винограда - грызущие насекомые



Листовертка двулётная
(*Eupoecilia ambiguella*)

Листовертка гроздевая
(*Lobesia botrana*)



Завязи, пораженные переплетенными гнездами гусениц.

Значение

На сегодняшний день листовертка является наиболее серьезным вредителем винограда, причем листовертка двулётная встречается в умеренно теплых виноградарских областях Центральной Европы, в то время как листовертка гроздевая как теплолюбивый вид заселяет территории Средиземноморья и регионы с теплым и сухим климатом северных виноградарских областей. Виноград является основным, но все же не единственным растением-хозяином листоверток. Кормовыми растениями для листовертки двулётной являются, например: бересклет (*Evonymus europae-us*), калина (*Viburnum erulus*) и терновник (*Prunus spinosa*), а для гроздевой

листовертки – волчник (*Daphne gnidium*), унаби (*Ziziphus vulgaris*) и розмарин (*Rosmarinus officinalis*). Экономическое значение листоверток заключается, с одной стороны, в ущербе, наносимом ими урожаю, что выражено весной в поражении соцветий (завязей). С другой стороны, поражение ягод винограда летом вызывает качественное снижение ценности виноградного сока и вина в результате заселения поврежденных мест возбудителями таких болезней, как серая и зеленая гнили, а также бактериями.



Биология

Бабочек листовертки двулётной можно распознать по желтым передним крыльям с темной полосой, в то время как передние крылья бабочек листовертки гроздевой имеют мраморную темную коричнево-серую расцветку с нечетким светлым крестом. Длина тела бабочки обоих видов 10-15 мм, размах крыльев достигает 20-25 мм. Яйца плоские, размером 0,7 мм, на яйцах листовертки двулётной через несколько дней после кладки становятся заметны красно-оранжевые пятнышки. Незадолго до вылупливания личинок отчетливо заметна темная головная капсула. Гусеницы листовертки двулётной, имеющие сначала светло-желтый цвет, позднее становятся желто-коричневыми, с темной головной капсулой и щитом на голове. Гусеницы листовертки гроздевой, напротив, от зеленовато-желтого до темно-фиолетового цвета, с золотисто-медовой головной капсулой и щитками, в связи с чем оба вида легко распознать и различить между собой. Молодые гусеницы первого поколения длиной около 1 мм, взрослые гусеницы после четвертой линьки достигают длины примерно 12 мм. Если потревожить гусеницу листовертки двулётной, то она ведет себя довольно вяло, гусеница же листовертки гроздевой, напротив, очень живая.



Бабочка листовертки двулётной.

Извиваясь, она пытается ускользнуть, двигаясь назад. Основные жизненные этапы обеих листоверток очень схожи между собой, при этом у листовертки гроздевой некоторые периоды развития протекают быстрее, чем у листовертки двулётной. Зимуют листовертки в виде светло-коричневых тонких куколок размером около 6 мм в гнездах, предпочитая трещины коры виноградного штамба. Весной, зачастую с конца апреля до начала мая, отрождаются бабочки первого поколения. Начало отрождения можно рассчитать суммированием значений температуры, при этом, например, ежедневно суммируются показатели максимальной дневной температуры выше 0 °С, начиная с 1-го января. Как показывает опыт, вылупливание бабочек в Южной Германии начинается в пределах от 900 до 1050 градусодней.



Бабочка листовертки гроздевой.

В течение своей жизни, длящейся в среднем 40 дней после оплодотворения, самки откладывают в общей сложности около 70-100 яиц поодиночке у основания отдельных бутонов завязи. Отродившиеся из яиц гусеницы называются гусеницами первого поколения, или санными, так как их появление особо заметно во время сенокоса. Они объедают цветочные почки или цветки, опутывая их между собой, при этом образуются отчетливо видные паутинные гнезда. Молодые гусеницы остаются внутри этих гнезд и, спустя 20-25 дней, окукливаются.

Через 7-10 дней после окукливания появляются бабочки второго

поколения. Обычно это происходит в июле при суммарной температуре около 2500 градусодней, учитывается при этом температуру выше 0 °С, начиная с 1-го января. После оплодотворения самки откладывают яйца в течение 20-30 дней поодиночке на кожице ягод. Через 5-7 дней появляются гусеницы второго поколения. Они вгрызаются в ягоды и поедают их внутренности в большей или меньшей степени. Многие ягоды оказываются объединенными и сплетенными между собой паутиной. Спустя 3 недели личиночной стадии и 4 линьки, взрослые гусеницы спускаются по тонкой паутинке с гроздей винограда, чтобы занять места зимовки у молодой древесины, где происходит окукливание. В некоторые теплые годы у обоих видов, в особенности у листовертки гроздевой, может появиться третье поколение, при этом часть гусениц второго поколения окукливается внутри грозди. Первые бабочки появляются еще в августе и после оплодотворения снова откладывают яйца на спелые ягоды. Отродившиеся из них гусеницы третьего поколения поедают спелые ягоды и спускаются вниз только в тот момент, когда нужно найти место зимовки.



→ Распространение

Распространение листоверток происходит исключительно благодаря активному и пассивному лёту, во время которого они могут преодолевать расстояния в несколько километров. По крайней мере, этот факт был подтвержден для самцов обоих видов методом освобождения и отлова с помощью феромонных ловушек.

→ Диагноз

Картина повреждений обоими видами очень схожа. При отсутствии контроля за лётом мотыльков весной присутствие вредителя можно зафиксировать, в основном, по наличию объеденных и обгрызенных цветков, а также по переплетенным гнездам на завязях, внутри которых находятся гусеницы первого поколения. Образованные после цветения паутинки содержат в себе части цветков, прежде всего, колпачки цветков и тычинки. Повреждение ягод гусеницами второго поколения сначала заметно по маленькому высверленному отверстию, которое может быть окружено одной или несколькими каловыми пробками. Участок вокруг высверленного отверстия



Личинки второго поколения гусениц: слева листовертка двулётная, справа - гроздевая.

зачастую слегка темный, причем, чем глубже проникает гусеница в ягоду, тем более темную окраску приобретает этот участок. Соседние ягоды могут быть связаны между собой нитями паутины. При сильном повреждении и продолжающемся объедании часто страдает большое количество ягод, так что оказывается затронутой большая часть грозди, которая постепенно темнеет. У сортов винограда с плотной гроздью поражение гусеницами листовертки становится явным только после удаления отдельных ягод, нередко при этом нити паутины между отдельными плодоножками скрывают под собой гусеницу. В результате поражения гусеницами листоверток при определенных погодных условиях,

особенно в период формирования гроздьев, проявляет себя возбудитель серой гнили. При этом само повреждение гусеницами, явившееся причиной заражения, часто напрямую незаметно.

→ Меры борьбы

Предпосылкой для любых непосредственных мер борьбы является контроль лёта бабочек. Раньше он осуществлялся с помощью приманок, сегодня - с помощью феромонных ловушек, содержащих специфическое пахучее вещество (половой феромон) соответствующего вида листовертки и клейкую полоску, к которой приклеиваются залетевшие самцы листоверток. Размещение ловушек осуществляется весной при суммарной температуре 900 градусоудней. Обычно одна ловушка с феромонной приманкой может быть использована в течение всего сезона, и летом, перед началом лёта второго поколения, ее замена не требуется. Контроль следует проводить три раза в неделю, при этом нужно фиксировать численность пойманных особей и, по возможности, использовать график. Благодаря важным данным о начале, длительности, интенсивности и пике лёта бабочек, можно сделать необходимые

выводы по применению тех или иных мер борьбы. Так, например, известно, что основная масса гусениц первого поколения появляется примерно через 14 дней после критического пика лёта бабочек, а летом гусеницы второго поколения появляются примерно через 8 дней после массового роения. По сравнению с листоверткой двулётной, лёт листовертки гроздевой зачастую не настолько четко и однозначно связан с соответствующими пиками и перерывами роения между обоими поколениями. В связи с этим нельзя уверенно говорить о времени появления гусениц и правильном установлении срока принятия необходимых мер борьбы. Самый экологически безвредный способ борьбы с листовертками - биотехнический метод введения в заблуждение (дезориентация). Над всей поверхностью виноградных кустов в винограднике с помощью капсул, содержащих и испаряющих феромоны, образуется облако с половым аттрактантом, в результате чего самцы листоверток не могут найти и оплодотворить женские особи. Неоплодотворенные самки хотя и откладывают яйца, но они бесплодны. То есть, из них не появляются гусеницы, а значит, исключается появление гусениц первого или второго поколения. Такой метод

Защита винограда

Вредители винограда - грызущие насекомые

"обмана" с использованием препарата RAK 1 против листовертки двулётной или RAK 1 + 2 против обоих видов листовертки требует наличия соответствующих (минимум 5 га) площадей виноградника, хорошую организацию и своевременное размещение препарата весной перед началом лёта бабочки, который может быть предварительно рассчитан на основе данных о сумме температур. Для обеспечения успеха необходимо дополнительно охватить пограничную зону в 20-30 м вокруг обрабатываемого виноградника. Эффективному контролю способствует своевременное обследование репрезентативного количества завязей или гроздей на наличие яиц или гусениц. Для борьбы с листовертками применяются биологические препараты, например, *Bacillus thuringiensis*. Так как в данном случае речь идет о специальном яде, оказывающем воздействие только в кишечнике гусениц листовертки, необходимо, чтобы вредитель употребил эти бактерии в пищу. Для этого требуется качественное опрыскивание растений, чтобы завязи или ягоды содержали достаточное количество бактерий. Так как срок воздействия препарата *Bacillus thuringiensis* ограничен максимумом 8 днями, обработка этим продуктом должна носить целенаправленный, т.е. своевременный характер. Это

возможно только с помощью контроля лёта бабочек. В борьбе с листоверткой двулётной хорошо зарекомендовал себя "метод 200". При этом обработка препаратом *Bacillus thuringiensis* проводится в том случае, если сумма показателей температуры, достигающих 11 °С и выше, определенных в полночь с начала лёта мотыльков, достигнет величины 200. При более длительном периоде лёта бабочки проводится повторное применение *Bacillus thuringiensis*. В качестве химических мер борьбы с гусеницами первого или второго поколения используются некоторые разрешенные к применению препараты, которые, однако, имеют разный принцип действия. Эфир фосфорной кислоты и пиретроид можно применять при заметном повреждении. Инсектициды, влияющие на развитие яиц или личинок листовертки, необходимо применять очень точно по времени, иначе они теряют свое действие. Точное время применения определяется с помощью контроля лёта бабочек. Важную роль в случае использования химических средств борьбы с листовертками играет критерий сохранения хищных клещей. В этой связи определенные препараты применяются в зоне гроздьев исключительно для борьбы с гусеницами второго поколения.

Защита винограда

Вредители винограда - грызущие насекомые



Листовертка виноградная (*Sparganothis pilleriana*)

Значение

В настоящее время листовертка виноградная, в отличие от прежних времен, рассматривается в Центральной Европе в качестве факультативного вредителя винограда, так как она встречается только в определенных виноградарских областях и проявляет себя из года в год с разной степенью интенсивности. Но в тех местах, где она однажды обосновалась, можно ожидать массовых популяций и значительного ущерба. Наряду с виноградом листовертка виноградная встречается и на многих других растениях, например: черешне (*Prunus avium*), груше (*Pirus communis*), айве (*Cydonia oblonga*), черной бузине (*Sambucus nigra*), малине (*Pubus fruticosus*), ежевике сизой (*Pubus caesius*), хмеле (*Humulus lupulus*), ломоносе (*Clematis vitalba*), ясене (*Fra-xinus excelsior*) и иве прутовидной (*Salix viminalis*).

Биология

Листовертка виноградная имеет длину примерно 1-1,5 см, размах ее



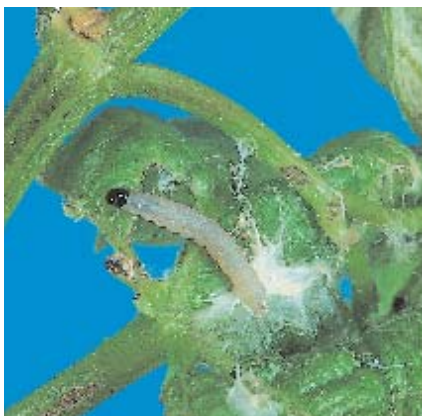
Листовертка виноградная с выступающим удлинённым ротовым аппаратом.

крыльев достигает 2-2,5 см. Передние крылья светло-коричневые, с легким медным блеском, при этом преимущественно у самцов имеются 2-3 дополнительные темно-бурые косые полосы. Типичным для листовертки виноградной является наличие удлиненного, чуть выступающего вперед ротового аппарата. Яйца размером примерно 1 мм плоские, отродившиеся из них гусеницы первого поколения имеют длину 1,5 мм. Во взрослом состоянии гусеница достигает длины 3-4 см, сначала она имеет зеленоватую окраску, которая перед окукливанием становится темно-серой, с черной головной капсулой и щитком. Куколка длиной 1,4 см узкая, сначала зеленоватого, позднее каштанового цвета.



Зимуют листовертки в виде опутанных коконом гусениц преимущественно в трещинах коры древесины. С началом распускания почек первые гусеницы вгрызаются в почку и выедают все ее внутренности. После появления побегов уже повзрослевших гусениц можно встретить на листьях, которые зачастую объедены вредителем до жилок, из-за чего гусениц первого поколения листовертки виноградной называют также листовыми.

Спустя 6-8 недель и четыре линьки происходит окукливание в сплетенных между собой листьях. Листовертки виноградные появляются через две недели в июле. После оплодотворения самка откладывает от 15 до 200 яиц в нескольких кладках, располагая их как черепицу на верхней стороне виноградного листа. Через 10-20 дней из яиц практически одновременно отрождаются зеленоватые гусеницы длиной около 1,5 мм. Гусеницы устремляются к краю листьев, откуда по тонкой паутинке спускаются на одревесневшие части винограда, где отыскивают себе зимнее убежище. Таким образом, гусеницы, не получая питания, уже в середине лета отправляются в зимнюю спячку. В год появляется только одно поколение вредителя.



Личинка гусеницы, окруженная типичной паутиной.

Распространение

Листовертка виноградная очень вынослива и в полете способна преодолевать большие расстояния. Гусеницы распространяются пассивно путем переноса пораженных листьев с гнездами и листовыми с кладками яиц.



Почка винограда с молодой гусеницей в момент проникновения.

Диагноз

Весной, при тщательном обследовании, на распускающихся почках вплоть до стадии появления на них зеленых точек, можно заметить маленькие круглые места пробурывания диаметром 1 мм, вокруг которых имеется темный каловый ободок. В зависимости от интенсивности объедания, почки поражаются изнутри в разной степени. После появления побегов гусеницы остаются на листьях, иногда полностью обгрызая их до жилок. В конце июня-начале июля поражение гусеницами можно определить по объеденным и переплетенным между собой листьям, внутри которых в сплетенном гнезде находится гусеница, где она и окукливается. Если вскрыть подобное гнездо, гусеница листовертки начинает толчками двигаться задним ходом к краю листа, чтобы по паутине спуститься на землю.

Лёт листовертки виноградной можно контролировать с помощью феромонных ловушек. В пораженных вредителем виноградниках в июле и августе на верхней стороне листа можно отыскать разные по объему кладки с яйцами, расположенными на них в виде черепицы.



Меры борьбы

Наиболее ответственный период борьбы приходится на весну, во время распускания почек, когда выползающие из своих зимних убежищ гусеницы первого поколения проникают в почки и выедают их. Так как это происходит не в одно и то же время, а зависит от погодных условий, к тому же продолжается в течение длительного срока, следует, в зависимости от конкретных обстоятельств, повторить обработку. В данном случае применяется разрешенный инсектицид.

Летом химическая обработка допустима только в случае превышения критического на сегодняшний день порога поражения, составляющего 4-5 гусениц на один виноградный куст. При этом обработку следует провести как можно раньше, так как заключенные в гнезда выросшие гусеницы труднее поддаются химическому воздействию. В этом случае также применяется только разрешенный к использованию инсектицид.

На небольших виноградниках возможно применение механического метода путем сбора листьев с гнездами гусениц и кладками яиц. В обоих случаях необходимо удалить листья с поверхности виноградного куста и уничтожить их, лучше всего сжечь.

Гусеницы, куколки гусениц и кладки яиц используются большим количеством полезных насекомых, особенно паразитов, которые уничтожают значительную часть популяции. В связи с этим применение химических инсектицидов оправдано только в острых, критических ситуациях.

В настоящее время проводятся испытания по применению против листовертки виноградной техники "обмана", но пока ее нельзя применять на практике.



Обеспечение растения питательными микроэлементами приобретает значение для получения высоких урожаев, так как микроэлементы выполняют в растениях многие функции. Потребность в них, по сравнению с основными питательными веществами, невелика: в зависимости от элемента, она составляет от 5 до 450 г/га. Однако, во время роста в почве не всегда содержится их требуемое количество.

Недостаток микроэлементов зачастую носит скрытый характер и становится очевидным только в результате стресса (например, во время засушливой погоды). Довольно сложно предпринять какие-либо меры предупреждения в случае недостатка микроэлементов, например, с помощью анализа почвы, так как можно только зарегистрировать их запасы в почве. Но сама возможность использования микроэлементов, в зависимости от погодных условий, непредсказуема. Поэтому следует знать типичные симптомы недостатка микроэлементов и типы почвы с низким содержанием питательных микроэлементов.

В этой главе будут представлены функции наиболее важных питательных микроэлементов в растении, признаки недостатка веществ, почвы, испытывающие недостаток микроэлементов.

Бор

■ Функции в растении:

- обмен веществ и снабжение углеводами;
- структура клеточной оболочки (проницаемость);
- активатор растительных гормонов (в частности, ауксинов);
- влияние на образование семян.

■ Симптомы недостаточности:

- особенно на молодых листьях и в точке роста;
- **Хлороз:** мозаичная светло-желтая до красноватой окраска листьев, начиная с верхушки побега, позднее некрозы;
- неравномерное образование ягод;
- укороченные междузлия.

Предельное содержание бора в листе: 30-60 мг/кг сухой массы

■ Почвы, испытывающие недостаток микроэлементов:

- почвы с повышенным уровнем pH, чрезмерно известковые почвы, легкие песчаные почвы, при вымывании грунта возможны потери около 100 г/га;
- засуха и усиленная потеря влаги.



Мозаичные светлые пятна, начиная с верхушки побегов.



Медь

■ Функции в растении:

- активизация оксидазы (окоричнение клубней картофеля и яблок), содержание хлорофилла (процесс фотосинтеза в хлоропластах), содержание цитокинина, нитратредуктазы.

■ Симптомы недостаточности:

- медь тяжело растворяется и усваивается благодаря хелатным соединениям;
- при недостатке нарушается процесс одревеснения;
- половые органы не образуются;
- хлороз, белая окраска молодых листьев;
- недоразвитые концы побегов, их отмирание.

Предельное содержание меди в листе: 6-12 мг/кг сухой массы

■ Почвы, испытывающие недостаток микроэлементов:

- традиционные места произрастания винограда не испытывают недостатка меди (из-за частого использования медьсодержащих средств защиты растений);
- песчаные почвы с высоким содержанием органической субстанции;



Потемнение и искривление листьев в результате избытка меди.

- при переизбытке может встречаться в почве с фосфором или калием;
- засушливая погода усиливает проявление недостатка меди.

■ Медьсодержащие удобрения:

- Медь усваивается через корни и листья. В почве медь тяжело растворима, ее необходимо применять на листьях в качестве удобрения исключительно в хелатной форме.

Железо

■ Функции в растении:

- активатор энзимов в энергетическом обмене веществ, особенно образование пигмента при окислении в цепи дыхательного процесса;
- высокая потребность у винограда.

■ Симптомы недостаточности:

- светло-зеленые до белых пятна на молодых листьях;
- некрозы по краям листьев.

■ Почвы, испытывающие недостаток микроэлементов:

- высоко карбонатные или известковые суглинистые почвы;
- верховые болота и торфяники;
- переувлажненные почвы (хлороз*, вызванный плохой, дождливой погодой);
- при избытке ионов кальция, марганца или алюминия в почвенном растворе.

* - явление хлороза связывается с вытеснением из почвы кислорода



Четкие светлые пятна на листьях в результате недостатка железа (хлороз, вызванный недостатком железа).



Марганец

■ Функции в растении:

- действие, сравнимое с магнием, железом;
- образование углеводов, например, сахара;
- вынос из почвы 300-500 г/га.

■ Симптомы недостаточности:

- равномерное осветление между жилками листа (мраморность);
- хлороз, начинающийся с кончиков листьев.

Предельное содержание марганца в листе: 30-100 мг/кг сухой массы

■ Почвы, испытывающие недостаток микроэлементов:

- почвы с уровнем pH выше 7.0;
- карбонатные почвы, почвы с высоким содержанием гумуса;
- в засушливую погоду - недостаток, в условиях верховодки - избыток.



Осветления между жилками листа свидетельствуют о недостатке марганца

Молибден

■ Функции в растении:

- активатор редуктазы (например, понижение содержания нитратов в шпинате);
- синтез аминокислот, аскорбиновой кислоты;
- вынос из почвы 2-5 г/га.

■ Симптомы недостаточности:

- некрозы на кончиках побегов;
- желтые, позднее некротические пятна на листьях;
- потемнение и опадание листьев.

■ Почвы, испытывающие недостаток микроэлементов:

- низкий уровень pH почвы (ниже 5.5);
- антагонизм к ионам алюминия, железа и магния;
- места с высоким содержанием нитратов;
- легкие заболоченные почвы, подзол, псевдоглей.



Цинк

■ Функции в растении:

- активатор энзимов и ауксина;
- образование хлорофилла (как и магний, железо, марганец);
- синтез белка;
- вынос из почвы 100-250 г/га.

■ Симптомы недостаточности:

- мелколиственность, изменение формы листьев, асимметричная форма листьев;
- осветления между жилками листа, сначала на более старых листьях;
- недостаток цинка особенно заметен в засушливый период.

Предельное содержание цинка в листе: 20-70 мг/кг сухой массы

■ Почвы, испытывающие недостаток микроэлемента:

- очевидный недостаток в почвах с высоким уровнем pH, при избытке фосфатов, гумусные почвы после известкования.



Осветление и нетипичная форма листа.

Магний

■ Функции в растении:

- центральный атом в построении молекулы хлорофилла;
- водный баланс (набухание коллоидов плазмы);
- стабилизация клеточной мембраны;
- активатор различных энзимов, особенно при переносе энергии.

■ Симптомы недостаточности:

- хлороз – блестящая желтоватая окраска между жилками листа, у красных сортов винограда красноватая окраска;
- особенно на старых листьях в зоне гроздей, так как магний переходит в молодые листья и ягоды;
- засыхание гребня гроздей в период созревания (паралич гребней).

Предельное содержание магния в листе: достаточно 0,25-0,60% сухой массы

■ Почвы, испытывающие недостаток микроэлементов:

- кислые почвы с низким pH, а также легкие песчаные почвы с большим соотношением катионов (>3:1), благодаря кальцию, калию или аммонии;
- засушливый период и сильная транспирация, нарушенный водный баланс.



Осветление, начинающееся с более старых листьев.



Выводы

Питательные микроэлементы играют важную роль в обмене веществ растений, в частности, в активации энзимов и растительных гормонов. При своем незначительном содержании микроэлементы существенным образом влияют на качество и урожайность растения.

Питательные микроэлементы должны присутствовать в течение всей фазы роста. Так как микроэлементы поступают в растение от основания к верхушке (акропитально), и перераспределение их в самом растении вряд ли возможно, требуется постоянное наличие микроэлементов в почве в подходящей для усвоения форме. В зависимости от погодных условий и потребностей растения, не всегда обеспечивается наличие

необходимого количества микроэлементов. Благодаря микроудобрениям, применяемым в критические фазы роста, удастся нейтрализовать их временный недостаток.

Растение предпочитает усваивать питательные микроэлементы в хелатной форме и переносить их в требуемые места. Так как наличие большинства микроэлементов, за исключением молибдена, зачастую зависит от уровня pH, содержания перегноя и влажности почвы, на практике применяются смеси различных микроэлементов.

A series of horizontal dashed lines for writing notes on page 110.

A series of horizontal dashed lines for writing notes on page 111.

