МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия»

А. И. Талаш, Л. П. Трошин

ВИНОГРАД ДЛЯ ВСЕХ: ЗАЩИТА ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ

Монография

Краснодар
КубГАУ
2020

УДК 634.84
ББК 42.36
Т16

Р е ц е н з е н т ы :

А. К. Раджабов – зав. кафедрой виноградарства Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева, д-р с.-х. наук, профессор;

Д. Н. Маградзе – зав. лабораторией ампелографии, зам. декана факультета виноградарства и виноделия Кавказского международного университета, д-р с.-х. наук;

В. В. Лиховской – директор Института винограда и вина «Магарач» РАН РФ, д-р с.-х. наук

Талаш А. И.

Т16 Виноград для всех: защита от болезней и вредителей : монография / А. И. Талаш, Л. П. Трошин. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 137 с.

ISBN 978-5-90363-421-7

В монографии приведены оценки устойчивости (восприимчивости) столовых, технических и универсальных сортов генофонда юга России к распространенным биотам и методы борьбы с ними. Даны краткие описания этиологии доминирующих вредных организмов – болезней и вредителей виноградной лозы.

Предназначена для профессионалов культуры винограда, студентов-бакалавров, магистрантов, аспирантов и докторантов биологических и агрономических специальностей, а также для любителей-виноградарей и индивидуальных предпринимателей.

УДК 634.84
ББК 42.36

© Талаш А. И., Трошин Л. П., 2020
© ФГБОУ ВО «Кубанский государтсвенный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», 2020

ISBN 978-5-90363-421-7

ПРЕДИСЛОВИЕ

В сентябре 2019 г была опубликована монография «Устойчивость сортов винограда генофонда Кубани» (Л. П. Трошин, А. И. Талаш), в которой освещены вопросы полевой оценки устойчивости и/или восприимчивости столовых, технических и универсальных сортов генофонда Кубани к распространенным бионтам и методы борьбы с ними; даны краткие описания этиологии доминирующих вредных организмов – болезней и вредителей виноградной лозы в условиях юга России; особое внимание уделено уточнениям регламента применения средств защиты от вредных организмов.

В данной работе упомянутые краткие сведения значительно расширены и углублены, особенно по вопросам практической устойчивости сортов и клонов винограда генофонда юга России, оцененных в производственных условиях и на ампелоколлекциях этой жемчужины юга Российской Федерации.

Наблюдения и исследования полевой устойчивости генотипов винограда проводились в основном на участках производственных коллективов ООО «Южная», «Фанагория», «Победа», «Кубанский виноград» и «Мысхако», многочисленных фермеров, индивидуальных предпринимателей, а также любителей виноградной лозы.

Авторы монографии выражают искреннюю признательность и благодарность руководству Кубанского госагроуниверситета, сотрудникам кафедры виноградарства этого же знаменитого учреждения и Северо-Кавказского Федерального научного центра садоводства, виноградарства и виноделия, а также коллегам вышеперечисленных учреждений за помощь в проведении НИР и компоновке представленной работы. Неоценимую помощь в наборе текста монографии оказал К. Е. Розинцев, в сканировании фото – Р. Я. Куфанова.

Монография посвящена нашим ярким учителям, наставникам и коллегам: ГОЛОДРИГЕ Павлу Яковлевичу, ГОРТЛЕВСКОМУ Анатолию Андреевичу, ГРИНЕНКО Валентине Васильевне, ГУКАСОВУ Абраму Ивановичу, ДРАНОВСКОМУ Виктору Александровичу, ПЕТРУХИНУ Константину Васильевичу, МУЗЫЧЕНКО Борису Александровичу, НЕГОВЕЛОВУ Сергею Федоровичу, СТОРОЖЕНКО Екатерине Моисеевне, СТРЕЛЬНИКОВУ Илье Григорьевичу, ТРУБИЛИНУ Ивану Тимофеевичу, ФОМЕНКО Люсе Семёновне, супругам ЦУРКАНЕНКО – Татьяне Ивановне и Николаю Григорьевичу.

ВВЕДЕНИЕ

Виноград – очень древнее лиана-растение, известное людям с давних исторически незафиксированных времён. Уже в произведении Гомера «Одиссея» мы находим сведения о магическом воздействии продуктов переработки винограда на эмоции человека в образе Одиссея. Здесь уместным следует напомнить слова самого выдающегося селекционера СССР по плодовым, ягодным и декоративным культурам И. В. Мичурина: «Из всех полезных растений винограду принадлежит самое выдающееся место…» [41] не безосновательно: в ягодах этого чудно-магического растения содержатся почти все полезные для организма человека химические элементы и компоненты в виде их известных соединений типа витаминов, органических кислот, аминокислот, ароматических, дубильных и красящих веществ, флованоидов, ресвератрола (подробнее об этом можно узнать из написанного коллективом авторов двух лидирующих учебных аграрных учреждений учебника по виноградарству [21]).

Как на сегодня известно, виноград относится к семейству виноградовых, включающих 14 родов и 968 видов, произрастающих в странах с умеренным, субтропическим и тропическим климатом. Из них наиболее известен род Витис, охватывающий около 70 видов, которые распространены в основных зонах северного полушария [13].

В настоящие время в мире насчитывается около 50 тысяч сортов, клонов и форм винограда. В России известно более 6 тысячи генотипов. В условиях Краснодарского края, ведущего региона по возделыванию этой культуры, в спецхозяйствах возделывается около 100 сортов, а у любителей винограда произрастает в два раза больше, остальные сорта наблюдаются в ампелоколлекциях.

Любители-виноградари возделывают виноград не только для получения очень вкусных ягод в летне-осенний период и производства вина, коньяка, виски, но и как декоративное растение, которое служит прекрасным украшением возле домов, обогащает воздух кислородом, защищает жилище от пыли, вредных газов, ветра и частично от излишних осадков.

Виноградные насаждения представляют собой искусственные экосистемы и находятся в тесной взаимосвязи с окружающей средой. На виноградное растение существенное влияние оказывают различные факторы, которые условно можно разделить на следующие блоки: **абиотические**, **биотические** и **антропогенные**.

1 АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СОСТОЯНИЕ ВИНОГРАДНИКОВ

В первую очередь на растение могут оказывать существенные, мало регулируемые человеком, влияния такие абиотические факторы, как неблагоприятные почвенные условия, засуха, градобитие, солнечные ожоги, сырая и влажная погода, особенно во время цветения винограда, повреждения заморозками и морозами.

В последние годы активно разрабатывается технология возделывания винограда в тепличных условиях, что позволит значительно расширить ареал возделывания, включая более северные регионы материков.

Недостаток питательных веществ в почве. Следует не забывать, что виноградное растение меняет свой внешний вид при недостатке или избытке отдельных элементов в почве, что может напоминать признаки поражения или повреждения винограда вредными организмами [5, 17].

При **недостатке магния** происходит обесцвечивание (хлороз) краёв листьев и ткани между главными жилками. Обычно начинается процесс с нижних листьев и постепенно переходит на выше расположенные. При **значительном недостатке магния** возможно опадание листьев.

При **недостатке калия** в июле-августе листья окрашиваются в бурофиолетовый цвет и начиная с краёв засыхают.

Недостаток бора активнее проявляется в засушливые годы. Рост побегов слабый, а их верхушки отмирают. Междоузлия неравномерно укорачиваются, узлы утолщаются, ягоды остаются мелкими, сморщиваются и осыпаются. Ткань листа у главной жилки остаётся зелёной, а остальная ткань обесцвечивается, буреет и отмирает.

При **недостатке фосфора** точечно буреет ткань по краям листьев и со временем засыхает. Сдерживается рост побегов, они остаются тонкими, а листья и грозди мелкими. При **значительном дефиците фосфора** листья зелёные, но жилки и черенки листьев приобретают яркий красный цвет.

Погодные аномалии влияют не только на виноградное растение, но и на отдельные виды вредных организмов.

Внешние признаки воздействия неблагоприятных погодных условий на виноградное растение выглядят следующим образом:

Градобитие – от града хрупкие молодые побеги ломаются, на листьях появляются разрывы, а на зелёных ягодах - синевато-розовые вмятины, которые затем буреют, а созревающие ягоды растрескиваются, засыхают или загнивают.

Дождливая погода во время цветения винограда – нет полноценного оплодотворения и как следствие – плохая завязь ягод. Цветки и большая часть завязи, при температуре ниже + 15 ^{0}С, опадают. Грозди рыхлые с мелкими и часто бессемянными ягодами.

Засуха – вызывает увядание ягод, начинается снизу грозди и распространяется вверх, одновременно высыхают гребни гроздей. Высокоурожайные сорта сильнее реагируют на дефицит влаги в почве и сухости воздуха.

Воздействие на растение низких температур воздуха проявляется обычно в ранне-осенний, зимний и поздне весенний периоды. От ранне-осенних заморозков на ещё вегетирующих кустах опадают листья и плохо вызревают лозы. В зимний период, особенно на неукрытых почвой или каким-либо укрывным материалом, при температурах ниже –25…–30 ^{0}С погибают глазки или полностью лозы растения.

Большой урон наносят майские заморозки. При длительной температуре воздуха минус 3 ^{0}С и ниже возможна полная гибель кустов.

Погибшие почки внутри бурые. У повреждённых побегов при поперечном срезе видна древесина коричневого цвета.

2 ВЛИЯНИЕ БИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ВИНОГРАДНОЕ РАСТЕНИЕ

В мире известно более 700 видов вредных организмов, которые способны поселиться на виноградное растение и использовать его для своего питания [31].

В условиях Юга России за последние 70 лет зафиксировано около 200 вредных организмов, из них около 70 видов наносят ущерб в течении многих лет.

В настоящие время на одном массиве насчитывается от 10 до 35 видов, но из них не более 5-6 видов способны уничтожить свыше 50 % урожая.

По данным наблюдений за более 50 лет установлено, что в условиях Краснодарского края в среднем за 7–8 лет один из вредных организмов способен перейти из числа второстепенных в категорию особо вредоносных. Анализ фитосанитарного состояния виноградников, расположенных на Юге России, показывает, что во всех зонах выращивания винограда встречаются ежегодно отдельные вредные организмы (антракноз, милдью, оидиум, комплекс гнилей, гроздевая листовёртка, растительноядные клещи и т. д.).

Все вредители и возбудители болезней по вредоносности разделяют на четыре категории (таблица 1).

Таблица 1 – Категории вредоносности вредных организмов

Категория вредоносности	Потеря урожая, %	Оценка, балл
1	2	3
Доминирующие	потери урожая более 50 %, возможна гибель растений	4
Основные	потери урожая от 26 до 50 %*	3
	потери урожая от 11 до 25 %*	2

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Второстепенные	встречаются в очагах и потери не превышают 10 %*	1
Иммунные	не поражаются наиболее распространёнными видами	0
* – данные для технических сортов, для столовых сортов 1 балл – потери урожая до 5 %.		

2.1 Болезни виноградного растения

2.1.1 Альтернариоз

Альтернариоз (*Alternaria vitis Cav*) – грибное заболевание рода *Alternaria*. В условиях Кубани появилось в начале XXI в. Благоприятные условия для развития болезни – повышенная влажность воздуха, использование ростовых веществ, перекорм органическими удобрениями. Возбудители этого рода поражают листья, соцветия, ягоды и побеги [9]. Во влажную погоду в летний период с нижней стороны листа появляется оливковый налёт гриба. Листья сереют, засыхают с краёв и приобретают вид обожжённого солнцем. Такой же налёт появляется на гребне, плодоножках и ягодах. При слабом проявлении болезни – на верхней стороне листа образуются мелкие тёмные точки на зелёном фоне (рис. 1–2). На однолетнем вызревшем побеге лоза становится серовато-белой с тёмно-коричневыми пятнами (рис. 3).

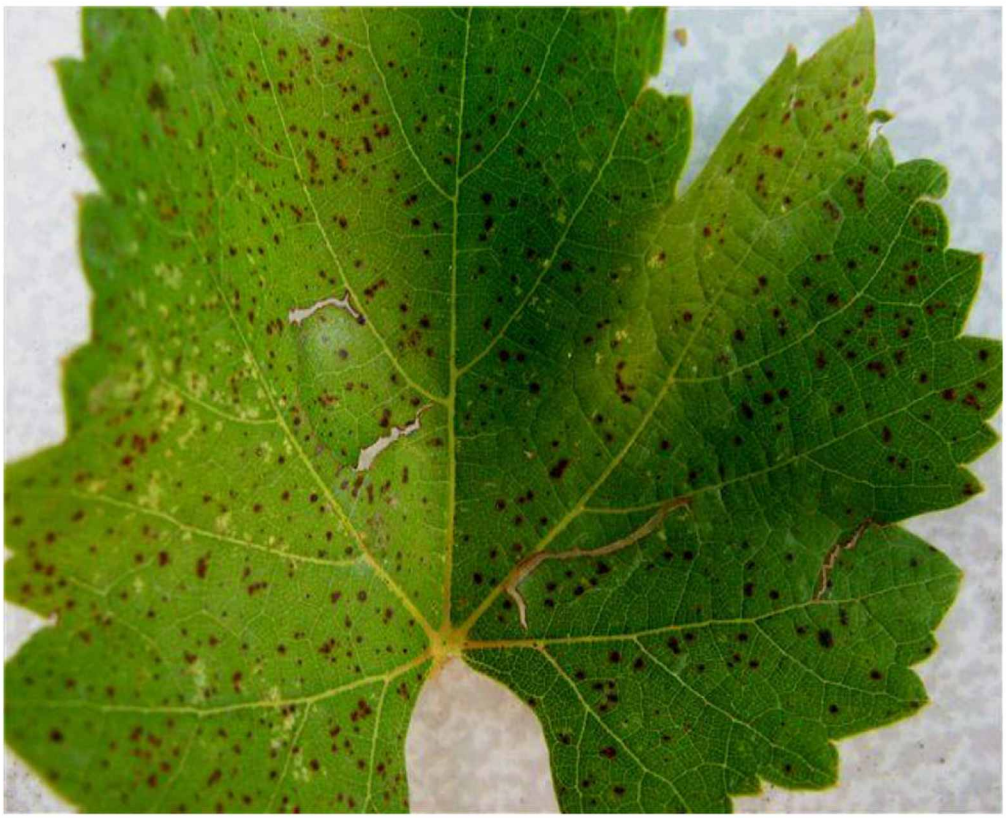


Рисунок 1 – Альтернариоз винограда



Рисунок 2 – Поражение листа альтернариозом в сильной степени



Рисунок 3 – Альтернариоз на вызревшем побеге

Защитные мероприятия:

– не заготавливать больную лозу в качестве посадочного материала;

– выращивать кусты с ажурной, хорошо проветриваемой кроной;

– симптомы болезни чаще всего проявляются во второй половине лета, но защитные мероприятия необходимо начинать с начала вегетационного периода; для этого использовать фунгицид с узким спектром действия Трихоцин, СП или фунгициды из группы триазолов – Топаз, КЭ, Динали, ДК, а также медьсодержащие препараты в первую очередь на высоковосприимчивых к этой болезни сортах – Алиготе, Бастардо магарачский, Каберне-Совиньон, Подарок Магарача, Ркацители, Саперави северный, Шардоне [1].

2.1.2 Антракноз

Антракноз (*Gleosporium ampelophagum Sacc.*) – грибное заболевание поражает листья, побеги, грозди. За вегетационный период возбудитель болезни развивает до 30 генераций. Споры прорастают при обязательном наличии капельно жидкой влаги и температуре воздуха от + 3 до + 30 ºС. На листьях образуются светло-коричневые пятна с тёмно-бурой или красновато-коричневой каймой (рис. 4).

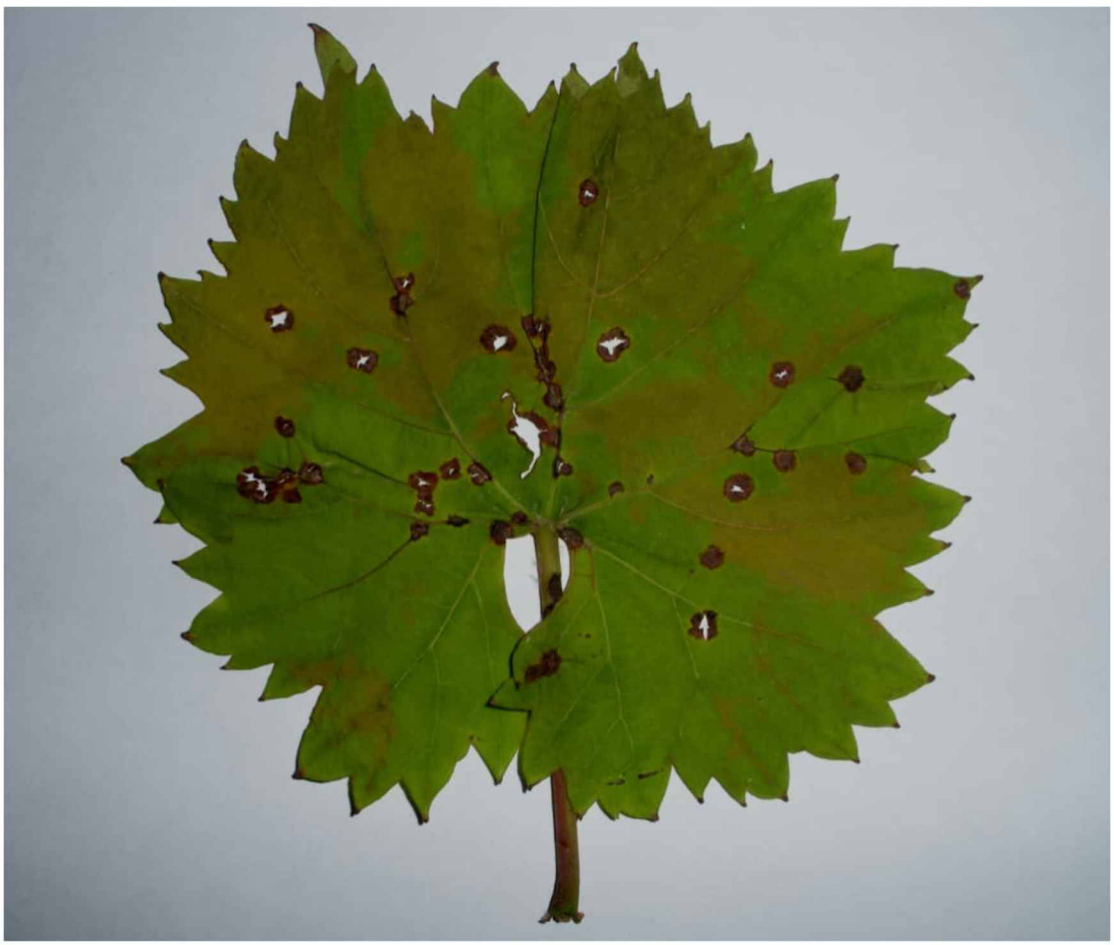


Рисунок 4 – Поражение виноградного листа антракнозом

Со временем поражённая ткань выпадает, но вокруг дырки остаётся кайма, что является отличительным признаком развития антракноза от повреждения листьев вредителями. На соцветиях (гребень, цветоножки, цветки) развиваются буроватые пятнышки, окаймлённые чёрной каймой. Заражённые болезнью цветки в массе осыпаются. На зелёных ягодах вначале пятна светло-коричневые, округлые (рис. 5), затем пятна становятся угловатыми, серыми с тёмно-фиолетовым окаймлением. На побегах, поражённых антракнозом, внутри светло-коричневых пятен образуются глубокие раны, а по краям язв – наплывы каллуса, окаймлённые в тёмно-коричневый или чёрный цвет (рис. 6). Поражённые побеги при сильном ветре обламываются.

Защитные мероприятия:

– не высаживать высоковосприимчивые к антракнозу сорта винограда (таблицы 2, 3, 4) на участках с близким стоянием грунтовых вод и в регионах с большим количеством осадков с апреля по сентябрь;

– формировки и зелёные операции должны обеспечивать хорошее освещение и проветривание кустов;



Рисунок 5 – Анракноз на ягодах



Рисунок 6 – Антракноз на зелёном побеге

– тщательно вырезать пораженные антракнозом части кустов и удалять их с насаждений, потому что возбудитель болезней в почве может сохраняться до 10-12 лет;

– не допускать излишнего внесения азотных удобрений и ростовых веществ;

– в «Списке разрешённых …» в борьбе с антракнозом рекомендованы: Абига-Пик, ВС и Полирам ДФ, ВДГ. Однако многие препараты, рекомендуемые против милдью, одновременно эффективны и против антракноза.

Таблица 2 – Восприимчивость технических сортов винограда к антракнозу

Максимальное проявление заболевания, балл				
0	1	2	3	4
Очень ранние и ранние сорта				
	Пино черный	Бианка		
		Кристалл		
		Подарок Магарача		
		Сенной К		
Ранне-средние и средние сорта				
	Алиготе	Мускат белый		Августин
	Бархатный	Красностоп золотовский		Левокумский
	Мюллер Тургау	Маринка		
	Пино белый	Сибирьковый		
	Солярис	Цимлянский чёрный		
	Траминер розовый	Шардоне		
	Цитронный Магарача			

Средне-поздние, поздние и очень поздние сорта				
	Антарис	Виорика		
	Галан, Гранатовый	Достойный		
	Изабелла	Италия		
	Каберне-Совиньон	Каберне АЗОС		
	Мерло	Клерет белый		
	Оницканский белый	Махроватчик		
	Рислинг рейнский	Мицар		
	Саперави	Первенец Магарача		
	Саперави северный	Рисус		
Академик Трубилин	Совиньон белый	Рубин Голодриги		
Примечания: 0 – нет данных, возможно сорт иммунный; 1 – высокоустойчивый; 2 – относительно устойчивый; 3 – восприимчивый; 4 – высоковосприимчивый.				

Таблица 3 – Восприимчивость столовых сортов винограда к антракнозу

Максимальное проявление заболевания, балл				
0	1	2	3	4
Сверх ранние, очень ранние и ранние сорта				
	Аркадия	Богатяновский		Августин
	Антрацит	Виктор		Кардинал
	Белый ранний	Восторг		
	Кодрянка	Гурман Крайнова		
	Кубаттик	Мускат янтарный		
	Ливия	Низина		
	Талисман	Надежда АЗОС		
	Шасла белая	Памяти Учителя		
	Шасла мускатная	Подарок Несветая		
	Юбилей Новочеркасска	Преображение		
	Юпитер	Ранний Магарача		
		Рошфор		
Ранне-средние и средние сорта				
	Ванюша	Агат донской	Байконур	Ляна

	Княгиня Ольга	Антоний Великий		
	Фрумоаса албэ	Кишмиш лучистый		
		Мускат гамбургский		
Средне-поздние и поздние сорта				
	Анюта	Декабрьский		Карабурну
				Молдова

Таблица 4 – Восприимчивость универсальных сортов винограда к антракнозу

Максимальное проявление заболевания, балл				
0	1	2	3	4
Ранние сорта				
		Мускат Оттонель	Фиолетовый ранний	
Ранне-средние и средние сорта				
		Антей магарачский		
		Зала дендь		
Средне-поздние и поздние сорта				
	Галан			Дойна
	Профессор Трубилин			Пухляковский
	Ркацители			

2.1.3 Белая гниль

Белая гниль (*Coniothyrium diplodiella* Sacc.) – грибное заболевание, которое наиболее опасно для гроздей винограда [4, 23]. В середине лета, когда ягоды достигают половины своей нормальной величины, они буреют, принимают обваренный вид, сморщиваются после градобоя, солнечных ожогов или повреждений вредителями (рис. 7-8). Ягоды белых сортов, со временем, приобретают коричневую окраску, розовые сорта – красно-бурую, синие – тёмно-синюю. Активное развитие болезни на ягодах происходит при температуре воздуха свыше + 18 ºС и обязательным повреждением, что является особенностью возбудителя – проникать только в повреждённые органы виноградного растения.



Рисунок 7 – Белая гниль на ягодах



Рисунок 8 – Белая гниль на грозди [2]

В последние годы белая гниль стала поражать листья и однолетние побеги. Листья в июле-сентябре становятся грязно-зелёными, со временем засыхают, но продолжают висеть на кустах. На зелёных побегах после градобития появляются удлинённые беловатые пятна длиной в несколько сантиметров и могут окольцовывать побеги. В засушливые годы поражается только кора, а при длительной высокой влажности воздуха происходит растрескивание и отслоение коры. Сосудисто-волокнистые пучки размочаливаются, покрываются в начале белёсыми, а затем чёрными бугорками. Части побегов выше поражения тонкие и слабо вызревают. Высоковосприимчивы к белой гнили – Алиготе, Каберне-Совиньон, Молдова, Первенец Магарача, Ркацители. В почве возбудитель белой гнили сохраняется 10–12 лет.

Защитные мероприятия:

– сбор и сжигание больных гроздей и ягод;

– своевременные операции с зелёными частями куста и удаление сорной растительности для исключения повреждения гроздей солнечными ожогами;

– использовать формировки кустов, где грозди не соприкасаются с почвой;

– после градобития срочная обработка кустов Свитчем, ВДГ или Хорусом; а в случае необходимости обработка повторяется через 10 дней;

– на высоковосприимчивых к белой гнили сортах винограда проводить профилактическую обработку фунгицидами при размере ягод в горошину, не ожидая проявления болезни.

2.1.4 Краснуха

Краснуха (*Pseudopeziza tracbeipbila* Muller-Thurgau) – монофаг, поражает сосуды листьев винограда.

Краснуха может длительное время сохранятся в поражённых растениях в латентной форме, а при повышенной влажности воздуха вызвать резкую вспышку заболевания [2]. Наибольший вред краснуха наносит при заражении до цветения или в период цветения винограда.

Очень восприимчивы к краснухе молодые листья и только через 2–4 недели после инфицирования появятся симптомы: у белых сортов винограда – на заражённых листьях становятся заметны светлые пятна окружённые узкой желтоватой каймой, которая со временем становится коричневой; у красных сортов – пятна рубинового цвета с зеленовато-жёлтой каймой.

Особенность пятен краснухи – резкое ограничение жилками листа и клиновидная форма (рис. 9). Поражённые краснухой листья засыхают и преждевременно опадают, в результате в нижней части побеги незадолго до цветения, бывают уже оголёнными.



Рисунок 9 – Краснуха на листе

Ярко красные пятна на листьях могут появится также при избытке фторсодержащих или при недостатке фосфорных удобрений, но развиваться будут чаще к концу вегетационного периода.

Молодые побеги, поражённые краснухой, отстают в росте.

Краснуха вызывает массовое осыпание ягод в результате ослабления и разрушения плодоножки. Потери урожая могут быть до 60–80 %.

Защита винограда от краснухи:

– проведение обработок начиная с фазы 2–3 листа, повторно 5–6 и 7–9 листьев, использую Дискор, КЭ или Скор, КЭ;

– обработка должна проводится фунгицидами как с верхней, так и с нижней поверхности листьев, особенно в ранний период, потому что инфекция внедряется с обеих сторон листа.

2.1.5 Милдью

Милдью (*Plasmopara viticola Bert. et de Toni*) – грибное заболевание, монофаг, поражает листья, побеги, соцветия и ягоды, не достигшие 1/2 нормального размера. За вегетацию возбудитель даёт 15–16 основных и до 40 сопутствующих генераций. Оптимальные условия для развития болезни: температура +21…+25 ºС и относительная влажность воздуха 95–100 %, при температуре воздуха более +30 ºС развитие болезни прекращается [24]. В зависимости от температуры окружающей среды и возраста листьев инкубационный период длится от 3–4 до 13–15 дней. Более короткий период для молодых листьев. Листья в возрасте 40 и более дней практически не поражаются. Перенос инфекции возможен до сотни километров.



Рисунок 10 – Милдью на листьях (верхняя сторона листа)



Рисунок 11 – Милдью на виноградном листе белоягодного сорта



Рисунок 12 – Милдью на нижней стороне виноградного листа черноягодного сорта



Рисунок 13 – Милдью на грозди



Рисунок 14 – Милдью на ягодах

На молодых листьях появляются просвечивающиеся «маслянистые» пятна, а с нижней стороны листа образуется белый мучнистый налёт, который легко стирается (рис. 10–12). Поражённая часть листа сначала желтеет, а затем становится желтовато- или красновато-бурой. Листья с поражением милдью более 40–50 % площади опадают и зелёные побеги могут остаться без листьев.

На зелёных побегах, усиках и гребнях милдью вызывает образование вдавленных пятен коричневого цвета, которые во влажную погоду покрываются белым пушистым налётом. Отмирают части побегов, усиков, гребней, расположенные выше места поражения. На побегах поражённая часть легко обламывается по диафрагме.

Соцветия и зелёные ягоды в начале своего развития более быстро поражаются милдью в сравнении с зелёными листьями. Поражённые бутоны, цветки и мелкие ягоды буреют, отмирают и осыпаются. Более крупные ягоды становятся синевато-серыми, без видимых признаков спороношения, уродливыми, осыпаются или постепенно засыхают на грозди (рис. 13–14).

Большую опасность представляет вспышка милдью во время цветения винограда при дождливой погоде.

Для молодых виноградников очень опасно позднеосеннее развитие милдью, так как из-за плохого вызревания побегов кусты ослабляются и задерживается их вступление в пору плодоношения. Сильно поражённые милдью кусты могут вымерзнуть.

Защитные мероприятия:

– в зависимости от восприимчивости сорта (таблицы 5–7) и складывающихся погодных условий против милдью проводится от 1 до 7 обработок фунгицидами [26, 29–30];

– существует несколько методик для проведения первой обработки против милдью: появление первого «масляного» пятна, длина побегов 20–25 см, первый затяжной дождь при температуре воздуха свыше +13 ºС во второй половине мая, нарастание 4–5 листьев во влажную погоду и при нарастании 6–8 новых листьев в сухую погоду;

– фунгициды, эффективные в борьбе с милдью, представлены в таблице 25.

Таблица 5 – Восприимчивость столовых сортов винограда к милдью

Максимальное проявление заболевания, балл				
0	1	2	3	4
Сверх ранние, очень ранние и ранние сорта				
	Восторг	Августин	Кубаттик	Антрацит
	Юпитер	Аркадия	Низина	Белый ранний
		Богатяновский	Подарок Несветая	Гурман Крайнова
		Виктор	Преображение	Кардинал
		Кодрянка	Рошфор	Ливия
		Памяти Учителя		Мускат янтарный
				Надежда АЗОС
				Ранний Магарача
				Шасла белая
				Шасла мускатная
				Юбилей Новочеркасска

Ранне-средние и средние сорта				
		Агат донской	Байконур	Антоний Великий
		Ляна	Ванюша	Ки шмиш лучистый
			Княгиня Ольга	Мускат гамбургский
			Фрумоаса албэ	
Средне-поздние и поздние сорта				
		Декабрьский	Анюта	Карабурну
		Молдова		

Таблица 6 – Восприимчивость универсальных сортов винограда к милдью

Максимальное проявление заболевания, балл				
0	1	2	3	4
Ранние сорта				
		Фиолетовый ранний		Мускат Оттонель
Ранне-средние и средние сорта				
		Антей магарачский		
		Зала дендь		
Средне-поздние и поздние сорта				
		Профессор Трубилин	Галан	Дойна
		Ркацители		Пухляковский

Таблица 7 – Восприимчивость технических сортов винограда к милдью

Максимальное проявление заболевания, балл				
0	1	2	3	4
Очень ранние и ранние сорта				
		Бианка	Сенной К	Пино черный
		Кристалл		
		Подарок Магарача		
		Академик Трубилин		
Ранне-средние и средние сорта				
	Бако	Левокумский	Мюллер Тургау	Алиготе
		Маринка		Бархатный
		Солярис		Мускат белый
		Цитронный Магарача		Красностоп золотовский

				Пино белый
				Сибирьковый
				Траминер розовый
				Цимлянский чёрный
				Шардоне
Средне-поздние, поздние и очень поздние сорта				
	Изабелла	Антарис	Гранатовый	Достойный
		Виорика	Махроватчик	Италия
		Каберне-Совиньон	Мерло	Клерет белый
		Каберне АЗОС		Мицар
		Оницканский белый		Рислинг рейнский
		Первенец Магарача		Саперави
		Рисус		Совиньон белый
		Рубин Голодриги		
		Саперави северный		

2.1.6 Оидиум

Оидиум (*Oidium Tuckeri Berk*) – грибное заболевание – монофаг, поражает все зелёные части растения – листья, соцветия, ягоды, побеги.

На листьях оидиум проявляется в двух формах. В период до начала цветения на листьях появляются округлые, иногда вдавленные с верхней стороны листа пятна и имеют слегка матовую поверхность (рис. 15). Вторая форма развития болезни чаще проявляется осенью после уборки урожая. Листья с верхней стороны покрываются беловато-пепельным пятнистым или сплошным налётом (рис. 16).

Соцветия покрываются беловато-пепельным налётом, полностью засыхают и со временем опадают.

На завязях появляется беловатый налёт, который со временем темнеет. Ягоды приостанавливаются в росте, приобретают грязно-зелёный цвет и увядают. Ягоды, достигшие 1/2 половины своей нормальной величины, растрескиваются, обнажая семена (рис. 17–18).

В первой половине вегетации побеги могут искривляться, отставать в росте. Во второй половине вегетации на зелёных побегах под бело-серым налётом выступают бурые пятна, которые сохраняются и после их одревеснения (рис. 19–20).



Рисунок 15 – Диффузное проявление оидиума на листе



Рисунок 16 – Оидиум на листе



Рисунок 17 – Оидиум на гроздях и листьях



Рисунок 18 – Оидиум на ягодах



Рисунок 19 – Оидиум на зелёном побеге



Рисунок 20 – Оидиум на вызревшей лозе

Первичное заражение происходит в фазе от 2–3 листа и до начала цветения винограда за счёт запаса инфекции на самом растении.

Вторичное заражение возможно за счёт переноса инфекции ветром при температуре воздуха от 5–6 до 29 ºС. Летом при очень высокой температуре активность развития оидиума снижается. При арочной и беседочной системе ведения кустов оидиум развивается быстрее, чем на шпалере. Основной запас инфекции сохраняется в глазках.

Защитные мероприятия:

– предпочтительны формировки кустов с малым запасом многолетней древесины;

– борьба с сорняками;

– в зависимости от восприимчивости сорта (таблицы 8–10) и складывающихся погодных условий необходимо проводить от 1 до 8 обработок;

– одним из лучших и надёжных фунгицидов является сера, но с ней надо работать осторожно, так как при температуре воздуха свыше +35 ºС могут появляться ожоги. Другие препараты, эффективные в борьбе с этой болезнью, представлены в таблице 25.

Таблица 8 – Восприимчивость столовых сортов винограда к оидиуму

Максимальное проявление заболевания, балл				
0	1	2	3	4
Сверх ранние, очень ранние и ранние сорта, балл				
		Августин	Антрацит	Белый ранний

		Аркадия	Кубаттик	Виктор
		Богатяновский	Низина	Восторг
		Кодрянка	Подарок Несветая	Гурман Крайнова
		Ливия	Преображение	Кардинал
		Памяти Учителя		Мускат янтарный
		Рошфор		Надежда АЗОС
		Юпитер		Ранний Магарача
				Шасла белая
				Шасла мускатная
				Юбилей Новочеркасска
Ранне-средние и средние сорта, балл				
			Анюта	Агат донской
			Байконур	Антоний Великий
			Ванюша	Кишмиш лучистый
			Княгиня Ольга	Ляна
			Фрумоаса албэ	Мускат гамбургский
Средне-поздние и поздние сорта, балл				
		Декабрьский		Карабурну
		Молдова		

Таблица 9 – Восприимчивость технических сортов винограда к оидиуму

Максимальное проявление заболевания, балл				
0	1	2	3	4
Очень ранние и ранние сорта				
		Бианка		Академик Трубилин
		Кристалл		Пино черный
		Подарок Магарача		
Ранне-средние и средние сорта				
		Алиготе		Бархатный
		Левокумский		Красностоп золотовский
		Мюлер Тургау		Маринка
		Солярис		Пино белый
		Цитронный Магарача		Сибирьковый

				Траминер розовый
				Цимлянский чёрный
				Шардоне
Средне-поздние, поздние и очень поздние сорта				
	Каберне гранатовый	Антарис	Мерло	Достойный
		Виорика		Италия
		Гранатовый		Саперави
		Изабелла		
		Каберне-Совиньон		
		Каберне АЗОС		
		Клерет белый		
		Махроватчик		
		Мицар		
		Оницканский белый		
		Первенец Магарача		
		Рислинг рейнский		
		Рисус		
		Рубин Голодриги		
		Саперави северный		
		Совиньон белый		

Таблица 10 – Восприимчивость универсальных сортов винограда к оидиуму

Максимальное проявление заболевания, балл				
0	1	2	3	4
Ранние сорта				
		Фиолетовый ранний	Галан	
			Мускат Оттонель	
			Сенной К	
Ранне-средние и средние сорта				
		Антей магарачский		Зала дендь
Средне-поздние и поздние сорта				
		Дойна	Ркацители	Пухляковский
		Профессор Трубилин		

2.1.7 Серая гниль

Серая гниль (*Botrytis cinerea* Pers.) – грибное заболевание, полифаг. Серая гниль поражает не только все зелёные органы виноградного куста, но и вызревшую лозу [25]. Развитию серой гнили способствует высокая влажность и температура воздуха от +5 до +30 ºС.

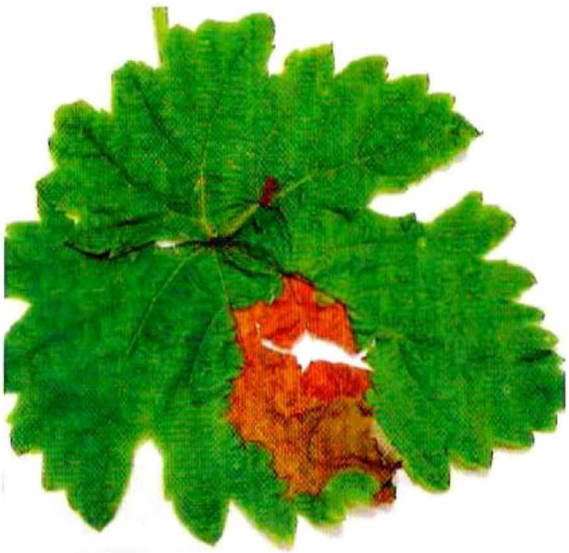


Рисунок 21 – Серая гниль на листе [2]



Рисунок 22 – Серая гниль на белоягодном сорте



Рисунок 23 – Серая гниль на черноягодном сорте [1]

В конце апреля, или начале мая по краям листовой пластинки образуются бурые пятна между жилками листа, а в местах их появления происходит небольшая деформация пластинки (рис. 21). Иногда поражённые части листа покрываются с обеих сторон пушистым серым налётом, вызванный повышенной влажностью и резким снижением температуры воздуха.

Соцветия покрываются обильным нежным серым пушком, буреют и осыпаются.

Для развития серой гнили во второй половине лета особо благоприятна погода с затяжными дождями после длительной засухи [19].

Отдельные ягоды или их группы становятся коричневато-бурыми и водянистыми. Кожица растрескивается, а ягоды покрываются серовато-пепельным налётом (рис. 22–23). К основным причинам развития серой гнили относятся повреждения ягод вредителями, градом, ветром, поражение оидиумом, антракнозом, белой гнилью и другими бионтами.

Виноград, поражённый серой гнилью, не пригоден для переработки, транспортировки и длительного хранения.

Зелёные побеги покрываются серо-пепельным опушением, который легко стирается. Чаще всего это проявляется к концу вегетации (сентябрь-октябрь) на кустах, перегруженных фитомассой при избытке азота в почве и длительных дождях. На вызревшей лозе могут появиться белёсые пятна без чёткой границы со здоровой тканью. Под корой, особенно уже весной, легко обнаруживаются ткани светло-бурого цвета в местах ранений, усов и пасынков.

Повышенная влажность воздуха стимулирует развитие болезни при хранении черенков и температуре более 8…10 ºС.

Поражённые серой гнилью черенки не приживаются. На таких лозах глазки погибают.

Защитные мероприятия:

– не допускать перегрузок кустов урожаем;

– не увлекаться излишним внесением удобрений;

– на высоковосприимчивых сортах винограда – обязательно формировать ажурную крону куста;

– своевременно проводить защиту насаждений от комплекса вредителей, повреждающих ягоды;

– в зависимости от восприимчивости сорта и складывающихся погодных условий за вегетацию необходимо проведение 1–4 обработок. Из рекомендованных для ЛПХ фунгицидов эффективен только один препарат – Медея, МЭ, но для виноградников в специализированных хозяйствах рекомендуется использовать: Баксис Ж, Кантус ВДГ, Косайд 2000 ВДГ, Косайд Супер ВДГ, Луна Транквилити КС, Медея МЭ, Полар 50 ВГ, Ризоплан Ж, Споробактерин СП, Титул 390 ККР, Флокс ВДГ, Хорус ВДГ.

2.1.8 Церкоспороз

Церкоспороз – грибное заболевание. На промышленных насаждениях в Краснодарском крае церкоспороз массово не развивается.

Церкоспороз поражает листья и ягоды.

В начале на нижней стороне листа появляется оливковый налёт, а затем происходит объединение мелких пятен в более крупные, которые со временем буреют (рис. 24). Такие листья засыхают и опадают. Более активно церкоспороз может проявиться если на данном участке не проводится защита от милдью.

На ягодах внешнее проявление болезни начинается с плодоножки, на которой образуется оливковый налёт. Затем плодоножка затвердевает, приобретает синеватый оттенок и больные ягоды легко осыпаются.

В борьбе с церкоспорозом рекомендована Бордоская смесь-Ф, ВРП. На участках, где встречается церкоспороз. целесообразно своевременное применение защиты против милдью с использованием медьсодержащих фунгицидов.



Рисунок 24 – Церкоспороз на виноградном листе

2.1.9 Чёрная гниль

Чёрная гниль (*Guignardia bidwellii*), конидиальная стадия (Phoma viticola Berr) – грибное заболевание, поражает листья, побеги, грозди. На листьях появляются светло-коричневые пятна с более тёмной каймой. На пятнах с обеих сторон листа – чёрные бугорки. Пятна, в основном, располагаются вдоль основных жилок листа. Первые пятна на листьях чаще всего появляются в мае – июне.

На побегах образуются удлинённые пятна чёрно-синего цвета, а на них чёрные пикниды. Со временем кора в центре пятна растрескивается [2].

Для листьев и побегов болезнь значительного ущерба не причиняет, но очень опасна для ягод, так как может уничтожить значительную часть урожая.

На ягодах вначале появляются белые пятна. При высокой влажности воздуха и дождях развивается мокрая гниль (рис. 25), а при сухой и жаркой погоде поражённые ягоды усыхают, сморщиваются, становятся сине-чёрными и долго остаются на гребнях.

Споры возбудителя чёрной гнили переносятся с каплями дождя и ветром на большие расстояния. Для развития чёрной гнили оптимальная температура воздуха + 25-27 ^{0}С и высокая относительная влажность.

Наиболее чувствительны к поражению побеги длиной до 10–16 см, молодые листья и грозди в период от образования завязи и до смыкания ягод в грозди.

На органах, закончивших своё образование, при температуре выше 32 ^{0}С заражение не происходит [2].

Защитные мероприятия:

– так как инфекция сохраняется в заболевших ягодах и поражённых лозах, то после обрезки уничтожить заболевшие части куста;

– заброшенные виноградники обязательно раскорчевать;

– пользоваться агроприёмами, которые способствуют хорошему проветриванию кустов и снижают вероятность массового заражения чёрной гнилью;

– на участках, где фиксировалось проявление болезни в предшествующем году при выпадении большого количества осадков проводить обработку фунгицидами с фазы образования завязей и до смыкания ягод в грозди, используя Квадрис, СК, Пергадо М, ВДГ, Ридомил Голд МЦ, ВДГ.



Рисунок 25 – Чёрная гниль на ягодах

Ввиду того, что большинство гнилей, в том числе серая и чёрная гнили, на ягодах развиваются при повышенной влажности воздуха, наличии механических повреждений и плохой проветриваемости кустов, поэтому устойчивость сортов винограда к ним обозначена как устойчивость сортов винограда к комплексу гнилей (таблицы 11–13).

Таблица 11 – Восприимчивость столовых сортов винограда к комплексу гнилей

Максимальное проявление заболевания, балл				
0	1	2	3	4
Сверх ранние, очень ранние и ранние сорта				
		Августин	Аркадия	Антрацит
		Богатяновский	Восторг	Белый ранний
		Виктор	Надежда АЗОС	Гурман Крайнова
		Кодрянка	Преображение	Кардинал
		Кубаттик	Ранний Магарача	Ливия
		Памяти Учителя		Мускат янтарный

		Подарок Несветая		Низина
		Шасла белая		Рошфор
				Шасла мускатная
				Юбилей Новочеркасска
Ранне-средние и средние сорта				
		Ванюша	Агат донской	Байконур
			Антоний Великий	Ляна
			Анюта	Мускат гамбургский
			Кишмиш лучистый	
			Княгиня Ольга	
			Фрумоаса албэ	
Средне-поздние и поздние сорта				
		Молдова		Декабрьский
				Карабурну

Таблица 12 – Восприимчивость технических сортов винограда к комплексу гнилей

Максимальное проявление заболевания, балл				
0	1	2	3	4
Очень ранние и ранние сорта				
		Кристалл	Бианка	Пино черный
		Подарок Магарача	Сенной К	
Ранне-средние и средние сорта				
		Левокумский	Траминер розовый	Алиготе
		Мюллер Тургау		Бархатный
		Сибирьковый		Мускат белый
		Солярис		Красностоп золотовский
		Цитронный Магарача		Маринка
				Пино белый
				Цимлянский чёрный
				Шардоне
Средне-поздние, поздние и очень поздние сорта				
	Мицар	Академик Трубилин	Мерло	Виорика
		Антарис	Саперави	Италия
		Гранатовый		Клерет белый

		Достойный		Рислинг рейнский
		Изабелла		Совиньон белый
		Каберне-Совиньон		
		Каберне АЗОС		
		Махроватчик		
		Оницканский белый		
		Первенец Магарача		
		Рисус		
		Рубин Голодриги		
		Саперави северный		

Таблица 13 – Восприимчивость универсальных сортов винограда к комплексу гнилей

Максимальное проявление заболевания, балл				
0	1	2	3	4
Ранние сорта				
			Мускат Оттонель	
			Фиолетовый ранний	
Ранне-средние и средние сорта				
		Антей магарачский		Зала дендь
Средне-поздние и поздние сорта				
		Профессор Трубилин	Пухляковский	Галан
		Ркацители		Дойна

2.1.10 Чёрная пятнистость

Чёрная пятнистость (*Phomopsis viticola* Sacc.) – грибное заболевание, поражает зелёные органы и одревесневшие однолетние побеги. На виноградниках юга России эта болезнь впервые обнаружена в 1971 г. [27]. В настоящее время болезнь распространена во всех виноградарских регионах мира.

Первые признаки чёрной пятнистости проявляются в фенофазы от 2–3 листьев на побеге и до начала выдвижения соцветий. На листьях проявляется в виде чёрных точек диаметром 0,1–0,2 мм, окаймлённых светло-жёлтым ореолом шириной около 2 мм (рис. 26). При интенсивном развитии болезни листовая пластинка деформируется, образуются разрывы (рис. 27). Сильно поражённые листья могут опадать до начала цветения винограда. В конце вегетационного периода на старых листьях образуются некрозы без светлых ореолов [1, 6].

На молодых побегах появляются мелкие чёрные бугорки. Побеги растрескиваются в продольном направлении. На вызревшей лозе чёрные бугорки прикрыты тонкой бесцветной плёнкой, а кора приобретает серовато-белёсый цвет.

Возбудитель чёрной пятнистости зимует на коре однолетней и многолетней древесины кустов, а также на старых опавших листьях.

Заражение происходит весной при температуре выше 8 ^{0}C и наличии водной плёнки над пикнидами, расположенными на коре лозы. После выхода спор из пикнид поверхность лозы становится ячеистой.

Инфекция разносится с капельками воды, а при подсыхании споры переносятся ветром, насекомыми и отдельными видами клещей.



Рисунок 26 – Чёрная пятнистость на листе (слабое поражение)



Рисунок 27 – Признаки поражения чёрной пятнистостью (сильное поражение)

Споры, попадая на зелёные части куста, способны прорастать при температуре +1 ^{0}С и относительной влажности воздуха свыше 85 %. Развитие болезни происходит в широком диапазоне температур воздуха (15…35 ^{0}С), а оптимальная температура +23 ^{0}С.

Активное развитие болезни происходит в регионах, где после распускания почек идут дожди, и побеги винограда остаются влажными несколько дней. В случае эпифитотии развития чёрной пятнистости не исключается опадание 80–90 % листьев до начала цветения винограда. Сдерживающим фактором активного развития чёрной пятнистости является засушливая погода с апреля по июнь и относительно не высокие температуры воздуха. В условиях Крыма высоковосприимчивы к чёрной пятнистости – Бастардо магарачский, Бианка, Восторг, Жемчуг Зала, Мускат гамбургский, Совиньон зелёный, Сухолиманский белый [39].

Защитные мероприятия:

– закладка новых насаждений здоровым посадочным материалом;

– своевременное удаление и уничтожение поражённых чёрной пятнистостью органов виноградного куста;

– оптимальные сроки проведения защитных мероприятий зависят от восприимчивости сорта и складывающихся погодных условий [40]. Трёхкратная обработка фунгицидами – распускание почек, 3–5 листьев и ягод в мелкую горошину; двукратная обработка – распускание почек, 3–5 листьев; однократная обработка – 3–5 листьев;

– достаточно эффективны в сдерживании развития болезни – Абига-Пик, ВС, Динали, ДК, Дискор, КЭ, Зуммер, КС, Квадрис, СК, Пергадо М, ВДГ, Скор, КЭ, Хорус, ВДГ [1, 30].

2.1.11 Эска

Эска (*Stereum hirsutum F.*) – грибное заболевание, полифаг. Кроме винограда поражает дуб, каштан, тополь и другие древесные культуры [5]. В основном эска поражает многолетнюю древесину на старых кустах с высокоштамбовой формировкой. Эта болезнь имеет два вида поражения: быстрая гибель (паралич) и хроническое или медленное угнетение кустов.

Быстрая гибель – внешне здоровые кусты начинают увядать, листья теряют тургор, блеск и становятся грязно-зелёными или сероватыми, увядают. Листья могут засохнуть за несколько часов. Внезапное засыхание куста, достигшего максимума по образованию фитомассы, происходит при сухой, жаркой погоде (рис. 28–29).

Ягоды грязно-зелёного (у белоягодных сортов) или кирпично-красного (у тёмноокрашенных сортов) цвета сморщиваются, засыхают целые грозди, но не осыпаются.

Быстрая гибель растений происходит в июле-августе при частых суховеях и недостатке влаги.

При хронической форме болезни на листьях между главными жилками появляются пятна, вначале изолированные, а затем сливаются в одно большое пятно продолговатой формы. В зависимости от сорта пятна приобретают красный или жёлтый цвет (рис. 29-30), пятна засыхают, а листья опадают с начала с нижней части побега, затем – верхней. Наблюдается медленное усыхание отдельных побегов и рукавов. Грозди на поражённых побегах мелкие, ягоды не вызревают и высыхают. Симптомы эски проявляются не ежегодно, но инфекция остаётся в тканях куста до конца его жизни.





Рисунки 28 и 29 – Эска на листьях черноягодного сорта [1]



Рисунок 30 – Эска на листьях белоягодного сорта [1]

Возбудитель болезни переносится с помощью ветра и инструментами, используемыми для обрезки виноградных кустов.

Гриб поселяется только на омертвевшие ткани многолетних частей куста. С помощью древесноразрушающих ферментов вызывает гибель здоровых тканей, в которые потом проникает его мицелий и разрушает плотную древесину, превращая её в трухлявую ткань [14].

Защитные мероприятия:

– своевременная оптимальная обрезка кустов, исключающая образование больших ран у основания рукавов и на штамбе;

– погибшие кусты срочно спиливать и немедленно сжигать надземную часть для предотвращения рассеивания спор возбудителя, а отрастающие на голове побеги можно оставить для формирования нового куста;

– не заготавливать черенки винограда с участков, где имеются признаки поражения кустов эской.

2.1.12 Бактериальный рак

Бактериальный рак (*Agrobacterium tumefaciens vitis Smis*) – полифаг, раневой паразит, поражает 643 вида растений из более чем 40 семейств [29–30]. Считается, что злаки к бактериальному раку мало восприимчивы. Бактериальный рак поражает рукава, штамбы, места спайки привоя с подвоем, корневую систему. После поражения куста он может длительное время находиться в его сосудистой системе без проявления внешних признаков. Такое латентное сохранение бактерий в лозе является угрозой для дальнейшего возделывания корнесобственных и привитых виноградников [20].

В летний период при достаточно влажном воздухе в местах механических повреждений у больных кустов на поверхности рукавов и штамбов образуются опухоли – сначала мягкие, белые, а со временем затвердевают и становятся губчатыми (рис. 31-32).



Рисунок 31 – Бактериальный рак в месте прививки

Стимулирует образование опухолей град, зимние морозы, поздневесенние заморозки и ростовые вещества.

Оптимальная температура для роста бактерий 25…30 ^{0}C. Бактерии способны выдерживать морозы до –32 ^{0}C, но погибают при температуре окружающей среды +45…+55 ^{0}C.



Рисунок 32 – Бактериальный рак на штамбе

В почве сохраняется инфекция более трёх лет после удаления виноградников.

Защитные мероприятия:

– в настоящее время нет пестицидов, эффективных в борьбе с бактериальным раком;

– строгий фитосанитарный отбор посадочного материала;

– не закладывать новые посадки винограда, если на этом участке менее трёх лет тому назад возделывались сельскохозяйственные культуры, поражённые бактериальным раком;

– оздоровление участка с помощью зерновых культур на протяжении 3–5 лет до повторной посадки винограда;

– строгая выбраковка саженцев со скрытым браком спайки;

– снижение механических повреждений кустов при проведении уходных работ.

Опасность других бактериальных заболеваний на виноградниках в настоящие время изучается во многих научных учреждениях и пока нет чётких данных по их вредоносности.

2.1.13 Вирусные болезни

Вирусные болезни – бороздчатость древесины, жёлтая мозаика, короткоузлие, окаймление жилок, прижилковая мозаика, пожелтение жилок, скручивание листьев не имеют широкого распространения, но достаточно информативно изложены В. Д. Бурдинской и В. Е. Пойманов [5].

2.2 Вредители виноградного растения

2.2.1 Виноградная филлоксера

Виноградная филлоксера – монофаг, карантиный вредитель. Филлоксера может развиваться по полному и не полному циклу.

Полный цикл развития – зимнее яйцо, личинка-основательница листовой формы филлоксеры, листовая форма и параллельно в галлах личинки корневой формы, уход корневых особей на корни, превращение личинок корневой формы в нимфу, затем в крылатую особь, откладка яиц двух видов (крупные – 0,4 мм – будущие самки; мелкие – 0,25 мм – будущие самцы), отрождение особей полового поколения, откладка зимних яиц.

Неполный цикл развития – личинки корневой формы, самки, яйца, бродяжки, личинки от 1 до 4 возраста, самки.

Листовая форма филлоксеры (ЛФФ). Весной из зимующих яиц отрождаются личинки-основательницы, и на 1–5 листе побега образуют майские галлы. Длина тела взрослой основательницы 1–1,25 мм, она может отложить до 400 яиц.

Яйца самка-основательница откладывает в галлах на молодых листьях. Через 4-6 дней отрождаются личинки и поселяются на верхней стороне распускающихся листьев. В местах поселения личинка прокалывает ткань листа, выделяют пищеварительные ферменты для подготовки себе пищи. В это время начинают разрастаться клетки листа, образую галл. Внутри галла достигнув 4-го возраста личинка превращается во взрослую самку. По мере роста личинки галл увеличивается в размерах и выпячивается с нижней стороны листа (рис. 33–34). Размер галла – 3–5 мм в диаметре. Выходное отверстие закрывается ресничками и вновь открывается к моменту отрождения особей следующего поколения. С момента поселения личинки на молодой лист и до выхода из галла личинки следующего поколения проходит 2–3 недели.

Активный образ жизни личинки первого возраста в поисках пищи позволяет ей передвигаться самостоятельно до 200 метров, а с помощью ветра переносится до 15 км. Частичным препятствием могут быть не продуваемые лесополосы, расположеные поперёк господствующих в летнее время ветров. За вегетационный период листовая форма филлоксеры развивается в 5-7 поколениях. К листовой форме филлоксеры высоковосприимчивы подвойные сорта и многие межвидовые гибриды.

Восприимчивость сортов винограда к листовой форме филлоксеры представлена в таблицах 14–16.



Рисунок 33 – Листовая форма филлоксеры (общий вид)



Рисунок 34 – Листовая форма филлоксеры (на верхней и нижней сторонах листа)

Если появилась ЛФФ на европейском сорте – это индикатор ослабленного, по различным причинам, конкретного виноградного куста.

Таблица 14 – Восприимчивость столовых сортов винограда к листовой форме филлоксеры

Максимальная плотность заселения, балл				
0	1	2	3	4
Сверх ранние, очень ранние и ранние сорта				
Августин	Антрацит	Виктор	Богатяновский	Восторг
Аркадия	Преображение	Гурман Крайнова	Низина	Рошфор
Белый ранний	Шасла белая	Кодрянка		
Кардинал		Ливия		
Кубаттик		Ранний Магарача		
Мускат янтарный		Юбилей Новочеркасска		
Надежда АЗОС				
Памяти Учителя				
Подарок Несветая				
Шасла мускатная				
Ранне-средние и средние сорта				
Мускат гамбургский	Агат донской	Антоний Великий	Ванюша	Ляна

Фрумоаса албэ	Байконур			
Средне-поздние и поздние сорта				
Карабурну				Декабрьский
				Молдова

Таблица 15 – Восприимчивость технических сортов винограда к листовой форме филлоксеры

Максимальная плотность заселения, балл				
0	1	2	3	4
Очень ранние и ранние сорта				
Кристалл			Подарок Магарача	Бианка
Пино белый				
Пино черный				
Сенной К				
Ранне-средние и средние сорта				
Алиготе	Мюллер Тургау	Левокумский		Бархатный
Мускат белый	Солярис	Сибирьковый		
Красностоп золотовский	Цимлянский чёрный	Цитронный Магарача		
Маринка				
Пино белый				
Траминер розовый				
Шардоне				
Средне-поздние, поздние и очень поздние сорта				
	Антарис	Академик Трубилин	Виорика	
Гранатовый		Достойный		
Италия	Изабелла	Первенец Магарача		
Каберне-Совиньон	Оницканский белый	Саперави северный		
Каберне АЗОС	Рисус			
Клерет белый				
Махроватчик				
Мерло				
Мицар				
Рислинг рейнский				
Рубин Голодриги				
Саперави				

Таблица 16 – Восприимчивость универсальных сортов винограда к листовой форме филлоксеры

Максимальная плотность заселения, балл				
0	1	2	3	4
Ранние сорта				
Фиолетовый ранний	Мускат Оттонель			
Ранне-средние и средние сорта				
		Антей магарачский	Зала дендь	
Средне-поздние и поздние сорта				
Ркацители	Профессор Трубилин		Пухляковский	Дойна
Сенной К				

Защитные мероприятия:

– строго соблюдать карантинные мероприятия, направленные на сдерживание распространения вредителя;

– против зимующих яиц эффективен Препарат 30 Плюс, ММЭ по набухшим почкам;

– для последующих 1–6 обработок, в зависимости от степени заселения листьев вредителем, эффективны Золон, КЭ, Мовенто Энерджи, КС; Фастак, КЭ.

Корневая форма филлоксеры (КФФ). Корневая филлоксера – наиболее вредоносная форма карантинного вредителя. Эта бескрылая тля с овальным телом длиной 1–1,5 мм, с шестью парами ног, двумя щупальцами и длинным хоботком, с помощью которого она прокалывает корни и высасывает из них сок. Цвет вредителя от жёлто-зелёного до буровато-жёлтого, на спине располагаются тёмные точки (бородавки), которых нет у листовой формы филлоксеры. В местах прокола корешков происходит активация роста клеток и образуются галлы клювообразной формы, они располагаются с одной стороны корешка в отличие от нематоды, которая образует ряд узлов, напоминающих нитки с бусинками.

Личинки первого и второго возрастов корневой формы зимуют не обязательно в верхних слоях почвы. По нашим наблюдениям, КФФ в личных подсобных хозяйствах обнаруживались на глубине раскопок до 3 и более метров. В зимний период они находятся в состоянии диапаузы.

Весной при температуре в почве свыше +13 ^{0}С личинки пробуждаются и начинают питаться. Для питания КФФ выделяет слюну, ферменты которой вызывают растрескивание тканей. На тонких корешках образуются вздутия и узелки (рис. 35), а на толстых корнях – опухоли, наплывы, язвы. Узелки вначале светложёлтые, затем они темнеют и отмирают. В повреждённых тканях появляются различные грибы и бактерии, вызывающие гибель корней.



Рисунок 35 – Корневая форма филлоксеры

Личинки в процессе роста четыре раза линяют и превращаются во взрослых самок. Взрослые самки откладывают до 140 яиц [27]. Через 5–12 дней из яиц отрождаются личинки нового поколения. За вегетационный период развиваются 4–8 поколений, в зависимости от складывающихся погодных условий.

Осенью при понижении температуры до +7 ^{0}С и ниже личинки первого и второго возрастов впадают в оцепенение и находятся в таком состояние до следующей весны. Все остальные формы вредителя, в том числе и яйца, погибают.

Увеличение численности корневой формы филлоксеры происходит за счёт частичного (< 30 %) перехода личинок листовой формы, а также за счёт активного размножения корневой формы вредителя.

Выходцы из листовой формы предпочитают доступные корни в верхних слоях почвы на росособирателях, боковых корнях кустов, на кустах, высаженных укороченными черенками и саженцами.

В отличии от ЛФФ корневая форма способна переходить небольшие расстояния от куста к кусту по трещинам, по корням под землёй и по поверхности почвы [27].

Защитные мероприятия:

– строгое соблюдение карантинных мероприятий;

– пространственная изоляция насаждений, заражённых филлоксерой;

– корнесобственные виноградники необходимо закладывать устойчивыми к вредителю сортами;

– при выборе участка предпочитать почвы, мало благоприятные для жизни филлоксеры (лёгкие песчаные, суперпесчаные), т. е. почвы, отрицательно влияющие на размножение и передвижение вредителя;

– повторная посадка винограда возможна на участке, где за 3–5 лет до этого возделывались насаждения, свободные от филлоксеры и бактериального рака;

– несмотря на то, что во второй половине XX в. шёл интенсивный поиск химических средств защиты от корневой формы филлоксеры, в настоящее время пока отсутствуют перспективные инсектициды для борьбы с корневой формой филлоксеры.

2.2.2 Коричнево-мраморный клоп

Коричнево-мраморный клоп (*Halyomorpha halis Stal*) – полифаг, карантинный объект [15, 16].

В 2014–2016 гг. на юге Европейской части России появился коричнево-мраморный клоп. Этот опасный многоядный вид включён в Единый перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза от 30 ноября 2016 г. № 158 и вступивший в силу с 1 июля 2017 г.

Тело клопа грушевидной формы слегка приплюснутое, 12–17 мм в длину (рис. 36), цвет насекомого коричневый, а на голове и передней спинке, щитке, надкрыльях светлые вкрапления, что придаёт мраморный оттенок. Ноги серые или коричневые с белыми полосами и многочисленными темными мелкими точками.

Яйца белые шаровидные располагаются на нижней стороне листьев растений. Количество яиц в одной яйцекладке 15–45 шт. (рис. 37). Личинки первого возраста черно-оранжевые, второго – черные, третьего-пятого возрастов светлеют за счёт оранжевых пятен.



Рисунок 36 – Коричнево-мраморный клоп

Вредитель развивается при температурах воздуха 15…33 °С. При температуре 15 °С развиваются только эмбрионы, а отродившиеся личинки погибают. Температура 36 °С критична для всех стадий вредителя, а оптимальная 18…25 °С. В зависимости от складывающейся температуры воздуха вредитель развивается в 1–3 поколениях.



Рисунок 37 – Яйцекладка коричнево-мраморного клопа

Зимует клоп в большинстве случаев в хозяйственных постройках, гаражах, строительных складах, животноводческих помещениях, теплицах, а в естественных условиях внутри крупных пней и трухлявых стволов многолетних деревьев.

Выход из мест зимовки – конец апреля – середина мая при солнечной погоде и дневной температуре воздуха свыше 8 °С. В это время можно увидеть клопа, передвигающегося по стенам домов, заборов, теплиц с солнечной стороны. Активность выхода увеличивается при температуре воздуха в ночное время до 10…12 °С и распускание листьев на кормовых растениях – винограде, шелковице, шиповнике, облепихе, груше, яблоне, персике, абрикосе, черешне, фундуке, томате, огурце, перце, баклажане, фасоли, кукурузе, пшенице, ячмене, сое, горохе, нуте и других культурах, которых более 300 видов.

Самка за один раз откладывает яйца по 10–40 шт. с интервалом 5–14 дней и период яйцекладки может растянуться на 2–3 месяца. Общая плодовитость самки до 250–300 яиц.

Развитие яица длится 5–7 дней. Продолжительность развития личиночных стадий: I возраст – 3–4 дня, II–V возраста – 8–12 дней.

Взрослые особи в дневное время могут перелетать на большие расстояния, в вечернее время летательная активность резко снижается, и в сумерках они, в основном, летят к источникам света.

Пути распространения – не только самостоятельный перелёт, но и перевоз транспортом со свежими овощами и фруктами, посадочным материалом, упаковочным древесным материалом.

Мраморный клоп приносит значительный вред не только потому, что повреждает многие двудольные и однодольные растения, а ещё в связи с тем, что является активным переносчиком ряда фитоплазменных заболеваний, защита от которых не всегда возможна. Кроме того, клоп в больших количествах забирается в жилище человека, наполняет помещение неприятным запахом и вызывает аллергию у чувствительных людей.

Защитные мероприятия:

– выявление возможных укрытий вредителя для перезимовки (начиная со второй декады сентября и до весенней активации);

– во время зимовки вредителя – сгребание и сметание клопа с последующим его уничтожением;

– начиная с середины апреля ежедекадный фитоосмотр не только на виноградниках, но и на рядом расположенной растительности, обращая особое внимание на нижнюю сторону листьев, листовые розетки и места прикрепления плодоножек;

– обработку против зимующей стадии клопа следует проводить в вечернее время, когда его лётная активность заметно снижается;

– последующие обработки лучше проводить в период массового отрождения личинок. При высокой численности клопа обработки повторять через 5–8 дней;

– в борьбе с клопом достаточно эффективны: Актара, ВДГ, Децис Эксперт, КЭ, Карачар, КЭ, Сирокко, КЭ, Твинго, КС [31].

2.2.3 Американская белая бабочка

Американская белая бабочка (*Hyphantria cunea Drury*) – полифаг, карантинный вредитель. Повреждает около 300 видов древесно-кустарниковых растений, в том числе и виноград. В настоящие время встречается, в основном, на виноградниках любителей виноградарей. Развивается в двух-трёх поколениях. Бабочка в размахе крыльев 25–35 мм имеет белые крылья, а тело покрыто густыми белыми волосками (рис. 38). Бабочки питаются нектаром цветущих растений и вреда не наносят.

Взрослые гусеницы длиной до 35 мм густо покрыты бородавками. Гусеницы младших возрастов имеют зеленовато-жёлтую или лимонную окраску, с возрастом спина у них становится тёмно-коричневой, а по бокам появляются жёлтые полосы.

Зимуют в стадии куколки под отслоившейся корой, в трещинах и других сухих местах.

К концу мая начинается вылет отродившихся бабочек и продолжается около месяца, летают преимущественно в вечернее и ночное время. Самки откладывают до 1000 яиц большими группами по 200-400 штук на нижнюю сторону листьев, прикрывая их белым пушком. Отродившиеся гусеницы размером 1-5 мм держатся вместе, питаются листьями, скелетируя их. Гусеницы делают гнёзда, в которых они развиваются. Паутинные гнёзда – признак

наличия вредителя. Иногда гусеницы оплетают паутиной грозди и объедают зелёные ягоды.



Рисунок 38 – Американская белая бабочка с яйцекладкой

Взрослые гусеницы длиной до 35 мм густо покрыты бородавками. Гусеницы младших возрастов имеют зеленовато-жёлтую или лимонную окраску, с возрастом спина у них становится тёмно-коричневой, а по бокам появляются жёлтые полосы (рис. 39).



Рисунок 39 – Гусеницы американской белой бабочки

Зимуют в стадии куколки под отслоившейся корой, в трещинах и других сухих местах.

К концу мая начинается вылет отродившихся бабочек и продолжается около месяца, летают преимущественно в вечернее и ночное время. Самки откладывают до 1000 яиц большими группами по 200–400 шт. на нижнюю сторону листьев, прикрывая их белым пушком. Отродившиеся гусеницы размером 1–5 мм держатся вместе, питаются листьями, скелетируя их. Гусеницы делают гнёзда, в которых они развиваются. Паутинные гнёзда – признак наличия вредителя. Иногда гусеницы оплетают паутиной грозди и объедают зелёные ягоды.

Взрослея, гусеницы расползаются, объедая листья полностью, но иногда оставляют грубые жилки. Питание продолжается 1–1,5 месяца. Закончив питание, гусеницы окукливаются и в июле появляются бабочки второго поколения, а в начале сентября в южных районах возможно отрождение и третьего поколения. В конце сентября – начале октября гусеницы окукливаются и в этой стадии зимуют.

Защитные мероприятия:

– тщательный осмотр не только виноградных кустов, но и других рядом расположенных многолетних насаждений, начиная с конца апреля и до окончания появления на растениях новых листьев;

– на небольших участках ручной сбор и уничтожение гусениц, кладок яиц, сжигания гнёзд;

– очистка штамбов от отмершей коры, уборка растительных остатков;

– в борьбе с гусеницами американской белой бабочки рекомендуется на виноградниках: Лепидоцид, П, Лепидоцид, СК, Лепидоцид, СК-М, Битоксибациллин, П. На других сельскохозяйственных культурах в борьбе с АББ рекомендуют: Карачар, КЭ, Самум, КЭ, Лямдекс, КЭ.

2.2.4 Гроздевая листовертка

Гроздевая листовертка (*Lobesia botrana* Deniet Schift) – вредитель монофаг, но отдельные исследователи считают её полифагом и она может размножаться ещё на бирючине, тёрне, боярышнике, малине, смородине, калине и на многих травянистых растениях, в том числе и сорных [1]. В условиях Краснодарского края в ЛПХ за последние полвека на перечисленных культурах гроздевая листовёртка не встречалась [27].

Гусеницы гроздевой листовертки повреждают бутоны, цветки, зеленые и созревающие ягоды. Вредитель развивается в 3–5 поколениях.

Зимует гроздевая листовертка в стадии куколки под отслоившейся корой многолетней древесины, в трещинах деревянных кольев, в поврежденных гроздях и на неубранных с участков гроздях, в опавших листьях, а также в почве на глубине до 5 см.

Куколки светло-коричневые длиной 0,6–0,7 см в белых веретенообразных коконах.

Лёт перезимовавшего поколения начинается при температуре воздуха более 14 °С (конец апреля – начало мая). Продолжительность лета бабочек перезимовавшего поколения три и более недель с 2–3 пиками лёта.

Бабочки гроздевой листовертки в размахе крыльев 10–13 мм. Передние крылья пёстрые, задние серые (рис. 40). Бабочки летают перед вечером и на рассвете, а в пасмурную погоду могут летать и днём. Самцы вылетают на 2–3 дня раньше самок. Самцы предпочитают лететь на феромонные ловушки, самки – на бродящую жидкость (прокисший компот, пивные и хлебные дрожжи и т. п.).

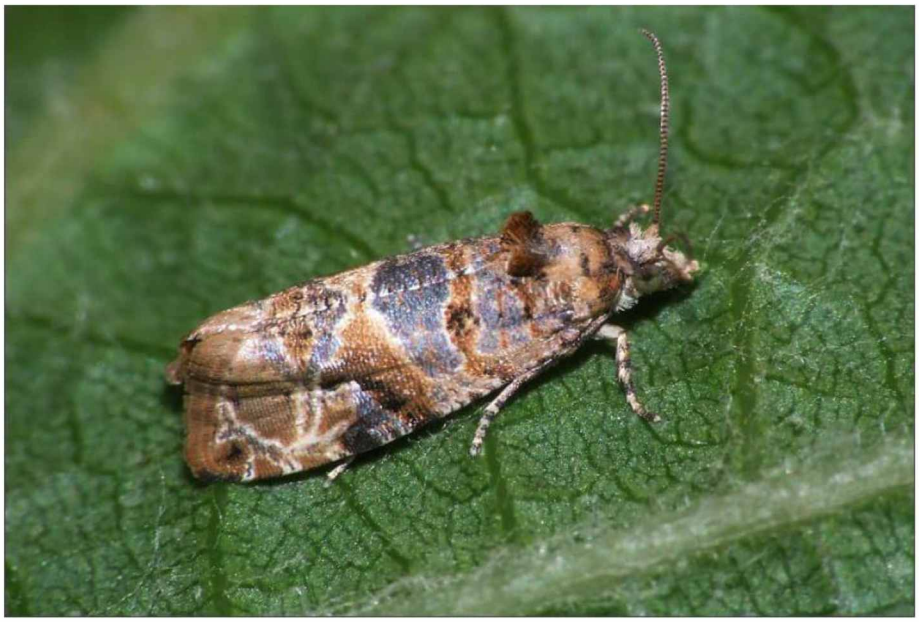


Рисунок 40 – Бабочка гроздевой листовертки



Рисунок 41 – Гусеницы гроздевой листовёртки на соцветии винограда

Оптимальная температура воздуха для развития вредителя 15...30 ºС и относительная влажность свыше 50 %. При температуре 32 ºС и выше и влажности воздуха ниже 40 % плодовитость самок резко снижается. Для яиц губительна температура воздуха 38…40 ºС при прямом солнечном освещении.

В специализированных хозяйствах для сигнализации сроков обработки используют данные отлова самцов на феромонную ловушку. Пороговая численность для определения сроков обработки – 20 особей на ловушку за сутки. В ЛПХ, если нет феромонных ловушек, используют пищевые ловушки с бродящей жидкостью.

Следует учитывать, что при резком понижении температуры воздуха до 5…10 ºС спаривание особей не происходит. При длительном сохранении пониженной температуры (7–10 суток) потомство от вылетевших до этого времени самцов не жизнеспособное.

Откладка яиц начинается на 5–7 день после выхода бабочек из куколок.

Яйца гроздевой листовертки слегка овальной формы, вначале зеленоватые, затем приобретают матовый оттенок, а после выхода из них гусениц – серебристые, с металлическим блеском и хорошо заметные на зеленом фоне бутонов, цветков и ягод. Этот признак является сигналом для начала проведения защитных мероприятий виноградарям любителям, не применявших феромонные ловушки для сигнализации.

Самки откладывают обычно по 1–3 яйца. Всего одна бабочка откладывает до 80 яиц. Гусеницы появляются на 4–10 день.

Гусеницы первого поколения питаются бутонами и цветками (рис. 41). Одна гусеница может повредить до 80 бутонов, цветков, а повреждённые бутоны и цветки засыхают. Гусеницы первых двух возрастов живут открыто, последующие возраста устраивают трубчатые ходы, служащие защитой от хищников, неблагоприятных погодных условий и используемых средств борьбы с вредителем.

Гусеницы младших возрастов светло-зелёные, а взрослые – грязно-зелёные длиной 8–13 мм, головной щиток светло-коричневый. Окукливание взрослых гусениц происходит в паутинных ходах. Продолжительность жизни гусениц первого поколения – 16–22 дня, у гусениц последующих поколений при жаркой погоде – 14–15 дней.

Гусеницы второго поколения питаются зелёными ягодами. Гусеницы 1–2 возрастов живут открыто на поверхности ягод, выедают в ягодах углубления, затем выедая мякоть, заползают в образовавшуюся полость, где становятся не доступными для контактных инсектицидов. Одна гусеница повреждает 5–10 ягод. Гусеницы этого поколения окукливаются чаще всего в гроздях. Куколки летних поколений зелёного цвета и в зависимости от складывающихся погодных условий в диапаузу может уйти от 10 до 80–85 % куколок.

Гусеницы третьего и последующих поколений повреждают 4–8 ягод, но наносимый ими вред особенно велик в дождливую погоду, когда повре-

ждённые ягоды загнивают и гниль распространяется по гроздям с близко расположенными ягодами.

В борьбе с гроздевой листовёрткой в зависимости от плотности заселения вредителем и срока созревания винограда проводится от 1–2 до 5–6 обработок биопрепаратами и инсектицидами химического производства, с высокой биологической эффективностью при использовании их против 1–2 возрастов гусениц.

За последние 30–40 лет на виноградниках Краснодарского края испытано большое количество химических и биологических средств защиты против гроздевой листовёртки. Одно время очень активно применяли энтомофага – дибрахис [3], да и микробиологический метод регулирования численности вредителя [36–37] достаточно широко используется на виноградниках в специализированных хозяйствах.

Защитные мероприятия:

– на небольших участках очистка штамбов и рукавов от старой отслоившейся коры с зимующими куколками и последующее её сжигание вместе с сохранившимися на земле листьями и сорняками;

– в весенне-летний период определять заселённость генеративных органов виноградного растения гусеницами первых возрастов:

а) на соцветиях заселённость 1–2 % – слабая заселённость;

б) 4–5 % повреждённых соцветий – средняя заселённость;

в) > 10 % повреждённых соцветий – сильная заселённость;

– установка феромонных ловушек и ежедневный подсчёт количества отловленных самцов гроздевой листовёртки:

а) за сутки 1-2 особи – слабая заселённость;

б) 20 особей за сутки – сигнал для начала обработки;

в) 50 и более особей за сутки – сильная степень заселения;

– на личных подсобных хозяйствах и на изолированных промышленных насаждениях при слабой степени заселения соцветий феромонные ловушки обеспечивают отличную защиту. На виноградниках в средней и сильной степени заселения феромонные ловушки применять только для учёта динамики лёта бабочек;

– не перегружать кусты зелёными побегами, обеспечивать хорошую проветриваемость и не затенять сильно соцветия и грозди.

Список рекомендованных средств в борьбе с гроздевой листовёрткой в ЛПХ представлен в таблице 17.

2.2.5 Хлопковая совка

Хлопковая совка (*Helicoverpa armigera* Hb) – полифаг. На виноградниках Краснодарского края появилась в начале XXI в. До этого времени вредитель часто встречался на посевах кукурузы, подсолнечника, табака.

По данным ряда авторов [1, 8] гусеницы хлопковой совки могут также питаться на сорняках (паслён, дурман, канатник, амброзия, щирица и др.), но в массовых количествах размножаются на посевах и насаждениях – конопли, люцерны, хлопчатника, сорго, сои, хмеля, нута, паслёновых, бахчевых, плодовых и декоративных культур [12].

Вредитель за вегетационный период размножается в трёх генерациях.

Зимует вредитель в стадии куколки в верхнем слое почвы. Окраска куколки варьируется от тёмно-бурой до красновато-коричневой, длина тела 15–20 мм.

Вылет бабочек хлопковой совки начинается обычно в начале мая при температуре воздуха 15…18 °С. Бабочки сравнительно крупные, в размахе крыльев 30–40 мм. Передние крылья бабочки серовато-жёлтые или серовато-розовые (рис. 42). Они активно летают в вечернее и ночное время, днём прячутся на нижней стороне листьев различных растений или под комья почвы.



Рисунок 42 – Бабочка хлопковой совки

На 4–5-е сутки после вылета самки приступают к откладке яиц. Одна самка может отложить до 1500 яиц. Яйцо полушаровидное диаметром 0,6 мм. На виноградниках самка откладывает яйца по одному на нижнюю сторону листьев или на ягоды (рис. 43).



Рисунок 43 – Яйцекладка хлопковой совки

На 3–10-е сутки из яиц появляются гусеницы. Отродившиеся гусеницы от светло-зелёного до красно-бурого цвета и их тело покрыто мелкими шипиками. Длина взрослой гусеницы 35–40 мм и голова чёрная (рис. 44).



Рисунок 44 – Гусеница хлопковой совки

Первое поколение вредителя может наносить повреждения листьям на виноградных школках или на молодых виноградниках, особенно, если рядом есть любимые его сельскохозяйственные культуры или двудольные сорняки. Развитие гусеницы длится 12–22 дня [1]. Окукливание чаще всего происхо-

дит в почве на глубине 4–10 см, а через 10–15 дней начинается вылет бабочек второго поколения. На виноградниках обычно развивается второе и третье поколения вредителя, и он питается ягодами (рис. 45).



Рисунок 45 – Повреждения ягод хлопковой совкой

Часто наблюдается накладка лёта бабочек второго и третьего поколений, так как бабочки могут появиться и через 30–40 дней.

Защитные мероприятия:

– начиная с ранней весны уничтожать сорную растительность не только на виноградниках, но и вокруг плантации на расстоянии 10–25 м, а также тщательно осматривать овощные культуры, расположенные рядом с виноградником;

– летом во время окукливания гусениц хлопковой совки проводить культивацию в междурядьях, а осенью глубокую культивацию или перепашку для снижения численности зимующих куколок;

– в «Списке разрешённых» – рекомендуется Белт, КС, но на практике хорошие результаты получают от всех препаратов, рекомендованных в борьбе с гроздевой листовёрткой и другими грызущими вредителями, не только на виноградниках, но и на других культурах (таблица 18).

Таблица 17 – Регламент применения инсектоакарицидов на винограде в ЛПХ

№ п/п	Препарат и его форма	Норма расхода, г, мл/10 л	Кратность обработки	Спектр действия				Класс опасности человек / пчёлы	Срок выхода на работу ручную / механизированную	Срок ожидания, суток
				Гроздевая листовёртка	Паутинные клещи	Листовая форма филлоксеры	Прочие вредители			
1	Авант, КЭ	3	2	+				3/1	10/4	10
2	Алиот, КЭ	10	2	+	+			3/1	7/3	21
3	Аполло, КС	4	2		+			3/3	7/3	60
4	Битоксибациллин, П	60–80	2	+				3/3	5/1	5
5	Кораген, КС	2,5	2	+				3/3	3/–	21
6	Лепидоцид, П	20–30	2	+				4/3	5/1	5
7	Лепидоцид, СК	20–30	2	+				4/3	5/1	5
8	Лепидоцид, СК-М	20–30	2	+				4/3	5/1	5
9	Мовенто Энерджи, КС	5	2	+		+	ЛФФ	3/1	3/3	20
10	Препарат 30 Плюс, ММЭ	0,5	1	Комплекс зимующих вредителей				3/1	–/1	0
11	Профилактин Лайт, ВЭ	0,5	1	Комплекс зимующих вредителей				3/3	3/–	60
12	Тиовит Джет, ВДГ	30–40	4–6		+			3/3	4/3	1
13	Фуфанон-Нова, ВЭ	13	2		+		Червецы	3/1	2/0	20
14	Шарпей, МЭ	3	3	Листовёртки				3/1	7/3	25

Примечание: ВДГ – водно-диспергируемые гранулы; ВЭ – водная эмульсия; КС – концентрат суспензии; КЭ – концентрат эмульсии; ММЭ – минерально-маслянная эмульсия; МЭ – микроэмульсия; П – порошок; СК – суспензионный концентрат; СК-М – суспензионный концентрат маслянный; класс опасности: 1 – очень опасные; 3 – малоопасные; 4 – не опасные.

Таблица 18 – Перечень пестицидов, разрешённых к применению в ЛПХ на сельскохозяйственных культурах

№ п/п	Препарат и его форма	Окончание срока регистрации, год	Запрещено применение в рыбоохранных зонах	Сельскохозяйственная культура								
				виноград	яблоня	груша	косточковые	ягодные	капуста	огурец	другие овощи	декоративные
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Фунгициды												
1	Абига-пик, ВС	2026	+	+	+	+	+			+	+	+
2	Бордоская смесь Ф, ВРП	2024	+	+	+	+	+	+			+	
3	Бордоская смесь Экстра, ВРП	2023	+	+	+	+	+	+			+	
4	Индиго, КС	2029	+	+	+	+	+					
5	Купролюкс, СП	2022	+	+						+	+	
6	Курзат Р, СП	2029		+						+	+	
7	Медея, МЭ	2024	+	+	+							
8	Оксихом, ВДГ	2023	+	+						+	+	
9	Протон Экстра, ВДГ	2023	+	+						+	+	
10	Споробактерин, СП	2024		+	+			+	+	+	+	
11	Танос, ВДГ	2024	+	+							+	
12	Тиовит Джет, ВДГ	2022		+	+	+		+				+
13	Хомоксил, ВДГ	2023	+	+						+		
14	Ширма, КС	2027	+	+	+						+	
Инсектоакарициды												
15	Авант, КЭ	2021	+	+	+				+		+	

Продолжение таблицы 18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16	Алиот, КЭ	2023	+	+				+				+
17	Аполло, КС	2024	+	+	+			+				
18	Битоксибациллин, П	2020		+	+	+	+	+	+	+	+	+
19	Лепидоцид, П	2020		+	+		+		+	+	+	
20	Лепидоцид, СК	2020		+	+		+		+	+	+	
21	Лепидоцид, СК-М	2020		+	+		+		+	+	+	
22	Кораген, КС	2020		+	+							
23	Мовенто Энерджи, КС	2026	+	+	+	+			+		+	
24	Препарат 30 Плюс, ММЭ	2020	+	+	+	+	+					+
25	Профилактин Лайт, ВЭ	2029		+	+	+	+	+				+
26	Тиовит Джет, ВДГ	2022		+								
27	Фуфанон-Нова, ВЭ	2023	+	+					+	+	+	+
28	Шарпей, МЭ	2020	+	+	+				+		+	

Примечание: ВДГ – водно-диспергируемые гранулы; ВРП – водорастворимый порошок; ВС – водная суспензия; ВЭ – водная эмульсия; КС – концентрат суспензии; КЭ – концентрат эмульсии; ММЭ – минерально-маслянная эмульсия; МЭ – микроэмульсия; П – порошок; СК – суспензионный концентрат; СК-М – суспензионный концентрат масляный; СП – смачивающийся порошок.

2.2.6 Виноградный трипс

Виноградный трипс (*Drepanothrips viticola* Makr) – полифаг. Из 8 видов, встречаемых на виноградниках, на его долю приходится 50–100 % повреждений [34]. Виноградный трипс кроме винограда может наносить вред листьям дуба, лещины, сливы, клёна, если деревья этих пород располагаются недалеко от виноградников. Зимуют взрослые самки в трещинах коры штамбов, скелетных побегах, растительной подстилке и верхних слоях почвы.

Длина тела самки 0,8–0,9 мм, у самца оно более узкое и меньших размеров. Зимняя самка жёлто-оранжевая, а летняя самка светло-зелёная. Вредитель развивается в 4–6 поколениях. Одна самка способна отложить до 100 яиц.

Яйца крупные – 0,3 мм, вытянуто-овальные, прозрачные. Самка прокалывает листовую поверхность и откладывает 1–2 яйца в ткань нижней стороны листа. Через 4–8 дней появляются бескрылые личинки, которые начинают активно питаться.

В зависимости от температуры воздуха цикл развития одного поколения длится от 18 до 30 дней.

Вредитель (личинки и взрослые особи, за исключением нимф) питается на глазках, листьях, соцветиях и формирующейся завязи винограда, высасывая из них соки. Повреждённые почки не распускаются или становятся сильно деформированными.

Особо опасны повреждения трипсами в период цветения винограда и формирования завязи. Трипсы, питаясь на соцветиях, откладывают яйца внутрь цветков, разрывая их яйцекладами, что вызывает отмирание цветоножек. Питаясь на листьях верхушек побегов, вредители вызывают появление мелких игольчатых некротических пятен или слегка красноватых дорожек (рис. 46–47), что отрицательно влияет на закладку будущего урожая.



Рисунок 46 – Повреждение листа виноградным трипсом



Рисунок 47 – Сильное повреждение листьев виноградным трипсом

Защитные мероприятия:

– при слабом заселении (1–3 трипса на побег до фенофазы появления зачатков цветка) – защита от вредителя не обязательна [35];

– при сильном заселении (> 10 особей) на побег – необходимы 1–2 обработки до появления соцветий инсектицидом Волиам Флекси, СК; разрыв между обработками не более 10 дней;

– фитосанитарный мониторинг также обязателен в период появления соцветий на пасынковых побегах, особенно на сортах со слабым опущением листьев.

В настоящие время виноград могут повреждать 9 видов цикадок.

В условиях Краснодарского края в XX в. цикадки на виноградных плантациях не имели хозяйственного значения, а в начале XXI в. заметно увеличилась вредоносность цикадок, особенно, в частном секторе.

Наиболее вредоносной и многочисленной является японская виноградная цикадка, в основном на виноградниках, расположенных вблизи с населёнными пунктами и стихийными мусорными свалками [10, 31].

2.2.7 Японская виноградная цикадка

Японская виноградная цикадка (*Arboridia Kokogawana Mark.*) – полифаг, питается соками растений.

Личинки светло-зелёного цвета, голова треугольная с двумя большими глазами, взрослые особи - имаго (рис. 48) достигают размеров до 4 мм [1]. Окраска тела жёлто-зелёного цвета с характерными пятнами тёмного цвета: два небольших на голове и два более крупных на щитке.



Рисунок 48 – Виноградная цикадка (имаго)

Зимуют взрослые особи в растительной подстилке, в трещинах древесных кольев, иногда даже на балконах 3–5-этажных домов.

Весной при температуре воздуха 10…12 ºС выходят из мест зимовки и вначале питаются на двудольных сорняках, а затем переселяются на виноградники, где остаются до ноября. За вегетационный период развивается 2–3 поколения. Продолжительность жизни одного поколения 40–50 дней. Самка откладывает яйца в надрезы, сделанные яйцекладом в жилке нижней стороны листа.

Личинки и взрослые особи живут колониями на нижней стороне листьев винограда и высасывают из них сок. Это приводит к тому, что на верхней стороне листьев образуются белые хлоротические пятна (рис. 49–50). При ежегодных значительных повреждениях снижается иммунитет растений и качество виноградной продукции [7].

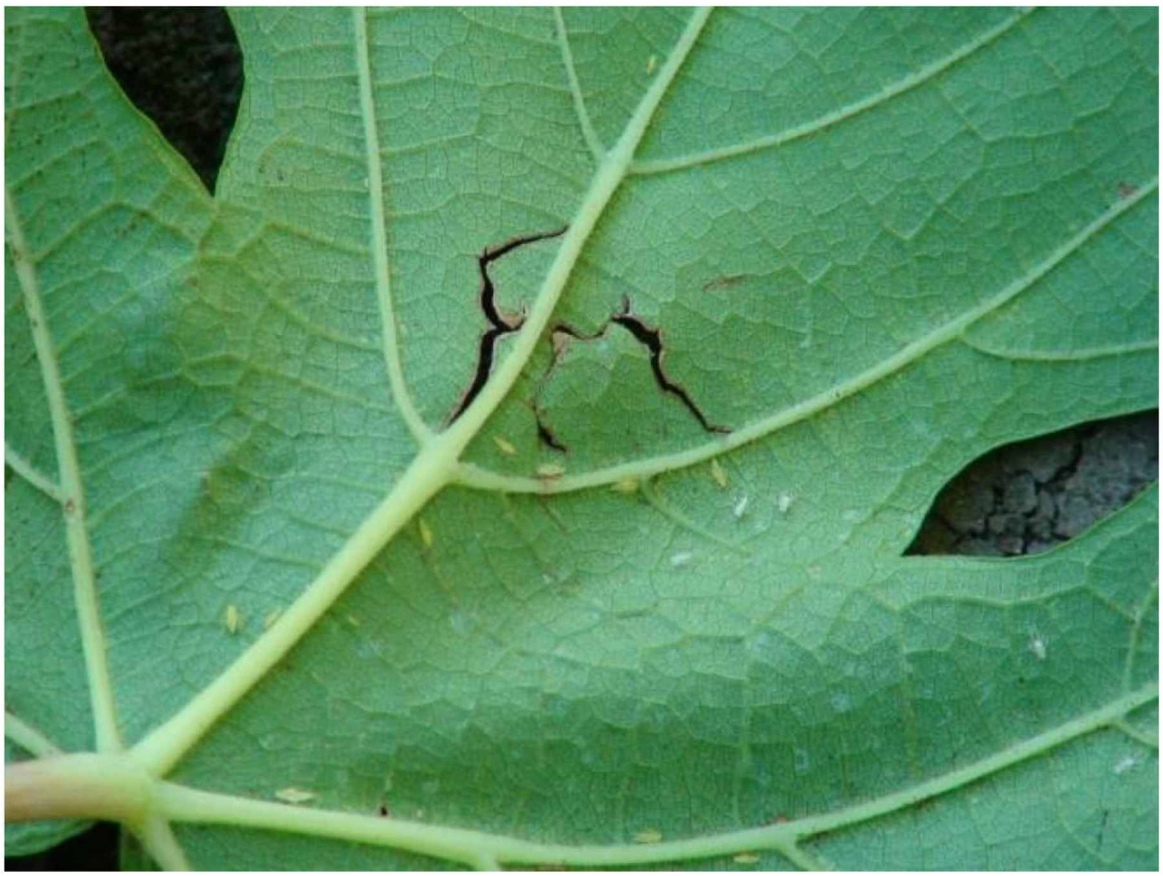


Рисунок 49 – Повреждение виноградной цикадкой (нижняя сторона листа)



Рисунок 50 – Повреждение виноградной цикадкой

Защитные мероприятия:

– фитосанитарный мониторинг виноградников, начиная с ранней весны и до конца сентября;

– своевременно провести обработку пестицидом биологического или химического происхождения в начале появления первых повреждений;

– в борьбе с японской виноградной цикадкой официально разрешено к применению 4 препарата – Актара, ВДГ, Актара, КС, Волиам Флекси, КС, Кунгфу Супер, КС, но отлично с ней справляются лепидоциды, битоксибациллин, ФОСы, пиретроиды.

2.2.8 Буйволовидная цикадка

Буйволовидная цикадка (цикадка буйвол) (*Stictocephala bubalus F.*) – полифаг. На юге России появилась в 80-е годы XX в. С начала этот вид присутствовал на дикорастущих и лесных породах – ясене, тёрне, иве, тополе и постепенно переселялся в молодые сады на яблоню, грушу, сливу, персик, абрикос, грецкий орех, малину, сирень, а затем и на виноградники [27, 30].

Взрослое насекомое зелёного цвета, с прыгательными задними ногами, выпуклыми глазами, длина тела самки до 10 мм, самца – 7 мм (рис. 51). Крылья перепончатые, складываются кровлеобразно. Сверху крылья прикрыты щитком – переднеспинкой, по бокам которой расположены рогообразные, сильно заострённые выросты, напоминающие рога буйвола.



Рисунок 51 – Имаго цикадка буйвол

Взрослые особи способны перелетать. Если их потревожат, они внезапно взлетают.

Самка яйцекладом разрезает кору побега и откладывает яйца в два коротких ряда по 6–12 штук.

Зимуют яйца вредителя в стволах и однолетних побегах молодых деревьев.

Отродившиеся личинки очень подвижны, сразу падают на землю, потому что листьями молодых деревьев они не питаются. Личинки переползают на травянистые растения, где питаются соком побегов. Личинки в массе распространяются на осоте, вьюнке, паслёне и на других сорняках. Переходят на виноградное растение, когда на побегах имеется не менее 4 листьев.

Питаясь, личинки и взрослые особи наносят уколы в молодые побеги винограда и могут долго находиться на одном месте и лишь изредка переползать с огрубевших побегов на соседние, более сочные. У зелёных побегов в местах питания вредителя появляются заметные буроватые кольцевидные перетяжки (рис. 52), что затем приводит к прекращению поступления питательных веществ к верхушкам побегов, вследствии чего их рост ослабляется и резко снижается. Листья верхушечной части повреждённого побега становятся красными или жёлтыми в зависимости от сорта. Особо опасно распространение цикадки в школках и на маточниках.



Рисунок 52 – Повреждение цикадкой буйвол

Буйволовидая цикадка развивается за вегетацию в одном поколении.

Защитные мероприятия:

– своевременное удаление сорной растительности (осот, вьюнок, паслён, щирица и др.), на которых питаются вышедшие весной из яиц личинки; они высасывают сок из побегов сорняков [28];

– особое внимание следует обратить на растительность по обочинам дороги, в лесополосах и заброшенных участках, расположенных вблизи с молодыми насаждениями многолетних культур;

– удаление побегов, заселённых и повреждённых вредителем.

2.2.9 Цитрусовая цикадка

Цитрусовая (белая, восковая) цикадка (*Metcalfa pruinose* Say.) – полифаг. Она предпочитает цитрусовые культуры, но может активно заселять яблоню, грушу, сливу, малину, розу, рис, ячмень, кукурузу, подорожник, виноград и другие культуры – всего около 300 видов растений.

За вегетацию развивается одно поколение. Зимует в стадии яйца. Самки откладывают до 90 яиц в пробковый слой коры деревьев. Отрождение и выход личинок происходит в мае, они проходят 5 возрастов, обильно выделяя восковой налёт белого цвета, который предохраняет их от неблагоприятного воздействия окружающей среды. Восковой налёт на ягодах, листьях и побегах не только портит внешний вид, но и задерживает вызревание побегов (рис. 53).



Рисунок 53 – Повреждение цитрусовой цикадкой

Развитие личиночной стадии может длиться более 60 дней.

Взрослые особи появляются в июле и бывают активными до октября, они не выделяют восковой налёт. Взрослые особи внешне напоминают бабочек, они серовато-коричневого цвета, длиной 5–8 мм и до 2–3 мм шириной, покрыты восковым налётом (рис. 54).



Рисунок 54 – Восковидная (цитрусовая) цикадка (имаго)

Защитные мероприятия:

– индикатор для прогноза развития вредителя – подорожник;

– уничтожать сорную растительность, заселённую цитрусовой цикадкой;

– своевременно выявлять отрождение вредителя не только на винограднике, но и на сопредельных культурах;

– за вегетацию проводить до 2 обработок препаратами эффективными против сосущих насекомых. Сигналом для обработки виноградников является появление единичных отрождающихся личинок, заметных по белому мучнистому налёту.

2.2.10 Виноградная пестрянка

Виноградная пестрянка (*Theresia ampelophaga Bay*) – монофаг. Зимует пестрянка в стадии гусеницы в плотных коконах под отслоившейся корой штамбов виноградных кустов и на различных растительных остатках. Гусеницы жёлто-коричневого или грязно-жёлтого цвета с тёмной головой. На каждом сегменте её тела – коричневые бородавки с пучком оранжевых волосков длиной до 20 мм.

В период набухания почек гусеницы выходят из мест зимовки и начинают выедать из почек содержимое. Более взрослые гусеницы питаются виноградными листьями, грубо объедая их и оставляя только жилки. Гусеницы активны утром и днём, а перед заходом солнца прячутся в трещинах коры. Перед началом цветения винограда, закончив питание, гусеницы окукливаются в почве, под опавшими листьями и отслоившейся корой.

Куколки светло-жёлтого цвета длиной 7–15 мм. Фаза куколки длится 2-3 недели. Вылетевшие бабочки дальних перелётов не делают, не питаясь, спариваются и приступают к откладке яиц пучками до 200 штук на нижнюю сторону листьев. Яйца желтоватые, продолговатой формы. Отродившиеся через 7–10 дней гусеницы вначале скелетируют, а затем продырявливают листья насквозь, оставляя только жилки. Не закончив своего развития, начиная со второй половины июля, уходят в места зимовки. В течение года, в основном, развивается одно поколение вредителя. Лишь небольшая часть гусениц остаются на виноградных кустах до осени.

Основной вред от виноградной пестрянки в весеннее время, так как при активном размножении погибают отдельные побеги, а иногда и кусты.

Защитные мероприятия:

– применять схемы посадки и формировки кустов, обеспечивающие хорошую продуваемость насаждений;

– высокая агротехника – своевременная подвязка побегов, прополка, рыхление почвы;

– опрыскивание пестицидами из числа неоникотиноидов или ФОСов в период набухания почек при заселении их свыше 5 % гусеницами вредителя. При затяжной весне возможно и повторное опрыскивание через 10–14 дней.

2.2.11 Виноградный мучнистый червец

Виноградный мучнистый червец (*Planococcus citri Risso*) – полифаг. Кроме винограда, он повреждает инжир, цитрусовые культуры [11, 27]. Может активно размножаться в теплицах. Тело самки широкоовальное розоватое или желтовато-зелёное длиной до 4 мм и шириной 2,8 мм. По краям тела располагаются 18 пар тонких восковых нитей, длина которых увеличивается к концу тела.

Зимуют неполовозрелые самки и личинки последних возрастов под отслоившейся корой виноградных кустов.

Весной вначале они поселяются и питаются на коре многолетних побегов, а самки там же откладывают до 80 яиц. Эмбриональное развитие вредителя длится 10–14 дней. За вегетационный период развивается 3 поколения.

Летние поколения вредителя питаются на молодых побегах (рис. 55), листьях и ягодах, высасывая из них соки, загрязняя их своими экскрементами, на которых в дальнейшем размножаются сажистые грибки. При сильном повреждении листья осыпаются, а грозди усыхают. Самки летних поколений откладывают до 200 яиц. В этой связи, если не проводятся защитные мероприятия с ранней весны, то летом численность виноградного мучнистого червеца может заметно вырасти.

Защитные мероприятия:

– перед закладкой новых виноградников продезинфицировать посадочный материал, если на нём обнаружен вредитель;

– при заселённости более 10 % кустов вредителем по набухающим почкам провести опрыскивание (обмывку) насаждений Препаратом 30 Плюс, ММЭ;

– обработка против личинок младших возрастов Актарой, ВДГ, Волиам Флекси, СК или любым ФОСом.



Рисунок 55 – Виноградный мучнистый червец

На виноградниках наиболее часто из растительноядных клещей встречается виноградный зудень, но могут поселяться садовый паутинный, почковый, красный плодовый, боярышниковый и бурый плодовый клещи [31].

2.2.12. Виноградный зудень

Виноградный зудень (*Colomerus vitis* Pgst) – монофаг. Виноградный зудень (виноградный войлочный клещ, виноградный галловый клещ [37]) веретенообразной формы, тело вытянутое, узкое, молочно-белого или жёлтого цвета, длиной 0,16–0,20 мм, имеет две пары ног. Плодовитость самок до 40 яиц.

Яйца прозрачные, около 0,05 мм.

Длительность развития одного поколения 10–14 дней. За вегетационный период развивается 7–10 поколений. Зимуют самки под чешуйками почек винограда. Оптимальные условия для вредителя – температура воздуха 22…25 ºС и относительная влажность не ниже 40 %. Виноградный зудень заметно снижает численность зимующих стадий при понижении температуры воздуха до минус 30 ºС.

Питается вредитель на молодых листьях и в редких случаях на соцветиях и усиках.

При питании клеща на верхней стороне листа образуются вздутия, а снизу углубления, покрытые жёлтовато-белым войлочным пушком (рис. 56–57).

При сильном заселении зуднем листьев наблюдается угнетение роста кустов, снижение количества и качества урожая, а также снижается зимостойкость кустов.



Рисунок 56 – Виноградный зудень (верхняя сторона листа)



Рисунок 57 – Виноградный зудень (нижняя сторона листа)

Массовое размножение вредителя происходит в следующие фенофазы: распускание глазков, цветение винограда, рост ягод и начало созревания урожая.

Распространяется вредитель с посадочным материалом, а на другие кусты переселяется при тесном контакте однолетних побегов в период активного нарастания фитомассы.

Защитные мероприятия:

– на виноградной школке до начала листопада выбраковка заселённых виноградным зуднем саженцев;

– выпуск хищных клещей;

– в оптимальные сроки (распускание почек и массовый выход клещей из старых галлов) использовать пестициды, обладающие акарицидными свойствами (Карачар, КЭ, Масай, СП, Сарейп, КЭ и др.).

2.2.13 Садовый паутинный клещ

Садовый паутинный клещ (*Shyzotetranychus pruni Oid*) – полифаг. Кроме винограда поселяется на яблоне, боярышнике, сливе, абрикосе, шиповнике, клёне, липе, берёзе, землянике, клевере и других культурах [10, 33].

Самка имеет четыре пары ног, тело овальное длиной до 0,5 мм жёлто-зелёное. Самец в два раза меньше самки и тело его резко сужено к задней части.

Зимуют оплодотворённые самки колониями под отслоившейся корой штамбов виноградного растения, в трещинах и складках коры, а также среди опавших листьев в радиусе до 20–25 см вокруг куста.

В период образования первых листьев самки заселяют их нижнюю сторону и опутывают паутиной участок листа с отложенными яйцами (рис. 58), из которых через 10–14 дней отрождаются новые особи. Самка живёт до 1,5 месяца и способна отложит 50–100 яиц.



Рисунок 58 – Повреждение паутинным клещём (нижняя сторона листа)

Оптимальные условия для размножения клеща среднесуточная температура воздуха 22…25 °С и относительной влажностью 60–70 %. В зависимости от температуры воздуха на развитие одного поколения уходит 2–3 недели. За вегетационный период садовый паутинный клещ размножается в 6–8 и более поколениях. Садовый паутинный клещ предпочитает сорта винограда со средним опушением листьев.

Клещ прокалывает кожицу листьев и высасывает содержимое клеток вместе с хлорофилом. На листьях белых сортов образуются пятна грязно-жёлтого цвета, на тёмноокрашенных сортах пятна грязно-бурого цвета (рис. 59). Сильно повреждённые листья засыхают и опадают. При активном

заселении вредителем рост кустов приостанавливается, зимостойкость снижается и в ягодах замедляется накопление сахаров.



Рисунок 59 – Повреждение паутинными клещами (верхняя сторона листа)

Степень повреждения винограда паутинным клещом зависит от срока и уровня первоначального заселения. Пороговая численность садового паутинного клеща в фазы от распускания почек и до цветения – 0,5 подвижных особей на лист, в фазы от цветения и до начала роста ягод – 3–5 особей на лист, а в период роста и созревания ягод 10–15 клещей на лист [33].

Защитные мероприятия:

Первый подход:

– на очаговых участках проводить опрыскивание в фазу распускания почек от перезимовавших самок или в фазу 5–6 листьев от основной массы отродившихся личинок I генерации [1];

– при высокой численности вредителя использовать Вертимек, КЭ, Каратэ Зеон, МКС, при средней степени заселения – любой инсектоакарицид (таблица 30).

Второй подход:

– удаление сорняков, которые являются кормовыми культурами для клеща;

– проводить обработку специализированными инсектоакарицидами в фазу 2–3 листьев, если на листе > 3,5 особей. В последующем проводить обработку специализированными инсектоакарицидами в фазу обособления бутонов в соцветиях, которая, чаще всего, совпадает с массовым отрождением личинок первого летнего поколения, при численности вредителя > 2 особей на лист [30].

3 МЕТОДЫ СДЕРЖИВАНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ НА ВИНОГРАДНИКЕ

Для предупреждения массового распространения вредных организмов на виноградниках и получения высококачественной продукции целесообразно в комплексе использовать основные методы защиты – организационный, иммунологический, агротехнический, фитосанитарный, биологический и химический.

Организационный метод – выбор места под закладку виноградников (свойства почвы, выбор предшественника, подбор сортов, плотность размещения кустов).

Виноградники следует размещать на открытых, хорошо продуваемых, незатенённых участках, чтобы создавались неблагоприятные условия для развития возбудителей болезней виноградной лозы. Исключить участки с близким залеганием грунтовых вод, а также низинные участки, так как они подвержены воздействию холодных воздушных масс и зимой большая вероятность подмерзания кустов. В таких местах чаще выпадают росы и они долго остаются сырыми после дождей, что способствует активному развитию возбудителей болезней. Организационный метод включает: своевременное удаление сорной растительности, размещение сортов винограда с учётом сроков созревания (таблицы 19–21) и восприимчивости к доминирующим вредным организмам. Возможны варианты с расположением рядом столовых и универсальных сортов, если планируется урожай с универсальных использовать как столовые сорта. Аналогично располагать технические и универсальные сорта при использовании всего урожая для переработки на виноматериалы. При закладке новых виноградников, при выборе схемы посадки, формировки и нагрузки кустов побегами следует обращать внимание на восприимчивость сортов к комплексу гнилей.

Иммунологический метод основан на сортовой устойчивости растений к комплексу вредных организмов. Неустойчивые сорта поражаются в сильной степени и многое зависит от степени доступности инфекции и вредителей на конкретный участок, а также отдельные виды вредных организмов теряют или приобретают агрессивность с периодичностью в 5–8 лет. Поэтому необходимо ежегодно следить за интенсивностью развития вредных организмов. В отдельные сезоны, особо благоприятные для развития вредных организмов и доступности инфицирования ими со стороны, устойчивые сорта также требуют защиты.

Фитосанитарный метод основан на периодических обследованиях насаждений, выявлении очагов развития вредителей и болезней, уточнения прогноза их вредоносности. Принимать решение о проведении обработок растений пестицидами биологического или химического происхождения, а при выявлении таких опасных болезней как бактериальный рак и вирусы, которые являются системными и хроническими, в школках для

получения здорового посадочного материала их необходимо своевременно удалять [40].

Агротехнический метод. Его задача – создать неблагоприятные условия для размножения и развития болезней и вредителей, т. е. своевременно проводить борьбу с сорной растительностью, качественно и своевременно проводить обрезку, подвязку побегов, обломку и чеканку. И один из основных моментов – не забывать о влиянии предшествующей культуры на общее и фитосанитарное состояние вновь закладываемых виноградных насаждений. Хорошими предшественниками являются – озимая пшеница, рожь, ячмень, горох, томат, баклажан и болгарский перец. Подсолнечник – нежелательный предшественник для винограда [26]. Виноград также хороший предшественник, если он был свободен от корневой формы филлоксеры, бактериального рака, вирусных заболеваний и последние 8–10 лет не было эпифитотии антракноза.

В последние годы резко возросла вредоносность почвенных вредителей и это необходимо учитывать при закладке новых виноградников [26].

Биологический метод является самым экологически безопасным и он базируется на сдерживании вредных видов с помощью естественных врагов вредителей (хищные клещи и др.), болезней-гиперпаразитов (бактерий, вирусов, грибов), а также биологически активных веществ (регуляторов роста и развития насекомых). Однако биологический метод даёт хороший результат лишь при невысокой численности вредителей и слабой степени развития болезни при определённых погодных условиях (температура воздуха 15…25 °С, влажность – не ниже 70 %).

Биометод возможен в чистом виде на относительно устойчивых сортах, где численность вредных организмов можно легко регулировать агротехническими приёмами и биологическими средствами [18].

При эпифитотии болезней и высокой численности вредителей этот метод не обеспечивает надёжной и полноценной защиты.

Химический метод, в настоящее время, является ведущим и основан на рациональном применении различных химических средств.

Основным условием применения химического метода защиты должна быть его безопасность для человека и животных, полное разрушение пестицидов в окружающей среде и в растениях к моменту уборки урожая.

Применять химические средства защиты необходимо строго по назначению.

При повреждении винограда комплексом вредных организмов и совпадении сроков защиты против них, целесообразно совмещение обработок с использованием смеси препаратов, соблюдая их совместимость.

Нарушение регламента применения химических средств защиты ведёт к ослаблению растений, ожогу листьев, накоплению токсичных остатков в продукции и появлению устойчивости у вредных организмов.

Таблица 19 – Сроки созревания столовых сортов винограда

Сроки созревания	Сорт
Сверхранние	Подарок Несветая
Очень ранние	Антрацит, Виктор, Гурман Крайнова, Кардинал, Кодрянка, Кубаттик, Ливия, Памяти Учителя, Преображение, Рошфор, Юбилей Новочеркасска
Ранние	Августин, Аркадия, Белый ранний, Богатяновский, Восторг, Мускат янтарный, Надежда АЗОС, Низина, Шасла белая, Шасла мускатная
Ранне-средние	Агат донской, Ванюша, Ляна, Фрумоаса албэ
Средние	Антоний Великий, Анюта, Байконур, Кишмиш лучистый, Княгиня Ольга, Мускат гамбургский
Средне-поздние	Анюта, Декабрьский, Карабурну
Поздние	Молдова

Таблица 20 – Сроки созревания технических сортов винограда

Сроки созревания	Сорт
Очень ранние	Кристалл
Ранние	Бианка, Пино черный, Подарок Магарача
Ранне-средние	Алиготе, Бархатный, Мускат белый, Пино белый, Сибирьковый, Солярис
Средние	Красностоп золотовский, Левокумский, Маринка, Мюлер Тургау, Траминер розовый, Цимлянский чёрный, Цитронний Магарача, Шардоне
Средне-поздние	Антарис, Виорика, Мерло, Мицар, Первенец Магарача, Рислинг рейнский, Рисус, Саперави северный
Поздние	Академик Трубилин, Гранатовый, Достойный, Изабелла, Италия, Каберне-Совиньон, Каберне АЗОС, Клерет белый, Махроватчик, Рубин Голодриги, Саперави
Очень поздние	Оницканский белый

Таблица 21 – Сроки созревания универсальных сортов винограда

Сроки созревания	Сорт
Ранние	Мускат Оттонель, Фиолетовый ранний
Ранне-средние	Зала дендь
Средние	Антей магарачский
Средне-поздние	Дойна, Профессор Трубилин
Поздние	Пухляковский, Ркацители

4 СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В БОРЬБЕ С ВРЕДНЫМИ ОРГАНИЗМАМИ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ

В настоящие время для защиты виноградников от вредных организмов применяются различные препараты, регламенты которых ежегодно подтверждаются [22].

По направлению использования пестициды разделяют на несколько групп, среди которых: **фунгициды** – для борьбы с грибными болезнями растений, **инсектициды** – с вредителями, **акарициды** – с клещами, **овициды** – препараты, убивающие яйца насекомых и клещей.

По способу проникновения и принципу воздействия пестициды делятся на контактного, системного, кишечного и фумигационного действия.

Контактные – распределяются по поверхности растения и действует при непосредственном контакте с вредным организмом. Период их защитного действия не большой – 7–10 дней.

Системные – проникают в сосудистую систему растений и распространяются по ней, что приводит к гибели вредителей и возбудителей болезней независимо от места их расположения. Системные препараты обладают длительным воздействием на вредные организмы, однако эти пестициды ускоряют процесс отбора устойчивых рас. В этой связи целесообразно применять их совместно с контактными или в чередовании с ними.

4.1 Фунгициды

В настоящие время для защиты виноградников от комплекса болезней рекомендуется более 90 препаратов. Каждый фунгицид имеет определённый срок регистрации (таблица 22). На это следует обращать внимание, чтобы заранее не приобретать препараты, у которых заканчивается срок окончания их регистрации.

Таблица 22 – Сроки окончания регистрации фунгицидов, предназначенных для применения на виноградниках

Срок окончания регистрации	Препараты
1	2
2020	Кабрио Топ, ВДГ; Колосаль, КЭ; Ордан, СП; Свитч, ВДГ; Топаз, КЭ; Улис, ВДГ
2021	Алирин-Б, Ж; Колосаль Про, КМЭ; Рапид Голд, СП
2022	Дискор, КЭ; Камертон, СП; Кантус, ВДГ; Коллис, КС; Купидон, СП; Купролюкс, СП; Меркурий, СП; Рапид Голд Плюс, СП; Рапид Микс, СП; Тиовит Джет, ВДГ; Триафол, КС; Универсал, СП; Флуплант, КС; Фосэтил, СП
2023	Акробат Топ, ВДГ; Бордоская смесь Экстра, ВРП; Витаплан, СП; Зуммер, КС; Импакт, КС; Квадрис, СК; Метаксил, СП; Оксихом, ВДГ; Оксихом, СП; Ордан МЦ, СП; Пергадо М, ВДГ; Протон, СП; Протон Экстра, ВДГ; Скор, КЭ; Хомоксил, ВДГ; Хорус, ВДГ; Этофин, СК

Продолжение таблицы 22

1	2
2024	Бордоская смесь-Ф , ВРП; Косайд 2000, ВДГ; Малвин, ВДГ; Медея, МЭ; Ризоплан, Ж; Споробактерин, СП; Танос, ВДГ
2025	Вивандо, КС; Зато, ВДГ; Кумир, СК; Кумир ДФ, ВДГ; Луна Транквилити, КС; Микротиол Специаль, ВДГ; Орвего, КС; Хлорошанс, ВДГ
2026	Абига-Пик, ВС; Динали, ДК; Купроксат, КС; Манфил, СП; Меташанс, СП; Моксимэйт, СП; Полар 50, ВГ; Стробитек, ВДГ; Талендо Экстра, КЭ; Фарди, КЭ
2027	Баксис, Ж; БФТИМ КС-2, Ж; Делор, ВГ; Манкодим, СП; Полирам ДФ, ВДГ; Серкадис, КС; Фалькон, КЭ; Филдер 69, ВГ; Флокс, ВДГ; Ширма, КС
2028	Косайд Супер, ВДГ; Кумулус ДФ, ВДГ; Куприкол, КОЛР; Пергадо Зокс, ВДГ; Ридомил Голд МЦ, ВДГ; Титул 390, ККР; Трихоцин, СП
2029	Ацидан, СП; Байзафон, СП; Витаплан, ВДГ; Делан, ВГ; Дитан М-45, СП; Индиго, КС; Индофил М-45,СП; Кантор, ККР; Купидон Голд, СП; Курзат Р, СП; Манкоцеб, СП; Метеор, СП; Пеннкоцеб, СП; Цихом, СП; Эфатол, СП

Любой пестицид, в том числе и фунгицид, разрабатывался на основе использования конкретных действующих веществ и относится к определённому классу – группе (таблицы 23-24).

Таблица 23 – Принадлежность фунгицидов к группам (классам) химических соединений

Класс (группа)	Действующее вещество	Препарат
1	2	3
Анилиды	Боскалид	Кантус, ВДГ; Коллис, КС
Анилидопиримидины	Ципродинил	Кантор, ККР; Свитч, ВДГ; Флокс, ВДГ; Хорус, ВДГ
Бензамиды	Зоксамид	Пергадо Зокс, ВДГ
	Флуопирам	Луна Транквилити, КС
Бензофеноны	Метрафенон	Вивандо, КС
Дитиокарбаматы	Диметоморф	Акробат Топ, ВДГ; Манкодим, СП; Метаксил, СП; Меташанс, СП; Орвего, КС; Филдер 69, ВГ
	Дитианон	Акробат Топ, ВДГ; Делан, ВГ; Делор, ВГ
	Манкоцеб	Ацидан, СП; Дитан М-45, СП; Индофил М-45, СП; Манкодим, СП; Манкоцеб, СП; Манфил, СП; Метаксил, СП; Меташанс, СП; Моксимэйт, ВДГ; ОрданМЦ, СП; Пеннкоцеб, СП; Рапид Голд, СП; Рапид Голд МЦ, ВДГ; Рапид Голд Плюс, СП; Рапид Микс, СП; Филдер 69, ВГ

Продолжение таблицы 23

1	2	3
Дитиокарбаматы	Метаксил	Ацидан, СП; Метаксил, СП; Мета-шанс, СП; Рапид Микс, СП
	Метирам	Кабрио Топ, ВДГ; Полирам ДФ, ВДГ
	Мефеноксам	Ридомил Голд МЦ, ВДГ
	Пириметанил	Луна Транквилити, КС
	Цинеб	Цихом, СП
Карбоксамиды	Флуксапироксад	Серкадис, КС
	Этабоксам	Этофин, СК
Квиназолины	Проквиназид	Талендо Экстра, КЭ
Манделамиды	Мандипропамид	Пергадо Зокс; ВДГ; Пергадо М, ВДГ
Медьсодержащие	Меди гидроксид	Косайд Супер, ВДГ; Купидон, СП; Пергадо М, ВДГ
	Меди гидроокись	Косайд 2000, ВДГ; Купидон Голд, СП; Куприкол, КОЛР; Купролюкс, СП; Меркурий, СП; Метеор; СП
	Меди оксихлорид	Оксихом, ВДГ; Оксихом, СП; Ордан МЦ, СП; Пергадо М, ВДГ; Протон, СП; Протон Экстра, ВДГ; Хлоро-шанс, СП; Хомоксил, ВДГ
	Меди сульфат + кальция гидроксид	Бордоская смесь-Ф, ВРП, Бордоская смесь Экстра, ВРП
	Меди сульфат трёхосновный	Индиго, КС; Кумир, СК; Купроксат, КС
	Меди хлорокись	Абига-Пик, ВС; Курзат Р, СП; Куп-ролюкс, СП; Куприкол, КОЛР; Ор-дан, СП; Рапид Голд Плюс, СП; Ри-домил Голд МЦ, ВДГ; Цихом, СП
Морфолины	Спироксамин	Фалькон, КЭ
Серосодержащие	Сера	Виташанс, ВДГ; Кумулус ДФ, ВК; Микротиол Специаль, ВДГ; Тиовит Джет, ВДГ
Стробилурины	Азоксистробин	Квадрис, СК
	Крезоксим-метил	Коллис, КС; Стробитек, ВДГ
	Пираклостробин	Кабрио Топ, ВДГ
	Трифлоксистробин	Зато, ВДГ
	Фамоксадон	Профит Голд, ВДГ; Танос, ВДГ; Улис, ВДГ
Триазолы	Дифеноканозол	Динали, ДК; Дискор, КЭ; Медея, МЭ; Скор, КЭ; Фарди, КЭ
	Пенконазол	Топаз, КЭ
	Пропиконазол	Колосаль Про, КМЭ; Титул 390, ККР
	Тебуконазол	Колосаль, КЭ; Колосаль Про, КМЭ; Универсал, СП; Фалькон, КЭ

Продолжение таблицы 23

1	2	3
Триазолы	Тетраконазол	Талендо Экстра, КЭ
	Трифлоксистробин	Зато, ВДГ
	Триадименол	Байзафон, СП; Фалькон, КЭ
	Флутриафол	Импакт, КС; Медея, МЭ; Триафол, КС; Флуплант, КС
Фениламиды	Оксадиксил	Оксихом, ВДГ; Оксихом, СП; Протон М, СП; Протон Экстра, ВДГ; Хлорошанс, СП; Хомоксил, ВДГ
Фенилпиридинамины	Флуазинам	Зуммер, КС; Ширма, КС
Фенилпироллы	Флудиоксинил	Свитч, ВДГ
Фталимиды	Каптан	Камертон, СП; Малвин, ВДГ
ФОСы	Алюминия фосэтил	Фосэтил, СП; Эфатол, СП
Цианоацетатамиды	Цимоксанил	Курзат Р, СП; Купролюкс, СП; Моксимэйт, СП; Ордан, СП; Ордан МЦ, СП; Профит Голд, ВДГ; Рапид Голд, СП; Рапид Голд Плюс, СП; Танос, ВДГ; Улис, ВДГ
	Цифлуфенамид	Динали, ДК
	Комплекс полиоксинов	Полар 50, ВГ

Таблица 24 – Биофунгициды, рекомендованные к применению на виноградниках

Микроорганизмы	Препараты
Bacillus subtilis	Алирин-Б, Ж; Баксис, Ж; Витаплан, СП; Споробактерин, ВДГ
Bacillus Amyloliquefaciens	БФТИМ КС-2, Ж
Pseudomonas fluorescens	Ризоплан, Ж
Trichoderma harzianum	Трихоцин, СП
Trichoderma viride	Споробактерин, ВДГ

В таблице 25 изложен спектр действия фунгицидов на возбудителей болезней виноградной лозы.

Таблица 25 – Спектр действия фунгицидов на болезни виноградной лозы

Препарат, форма	Норма расхода		Кратность обработки	Вредные организмы				
	Кг, л/га	Мл, г/10 л		Милдью	Оидиум	Антракноз	Серая гниль	Прочие
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Абига-Пик, ВС	7,8	40	6	+		+		Чёрная пятнистость
Акробат Топ, ВДГ	1,2–1,5		3	+				
Алирин-Б, Ж	5,0		4	+				
Ацидан, СП	2,5		3	+				
Байзафон, СП	0,15–0,30		6		+		+	
Баксис, Ж	4–8		2	+	+		+	Церкоспориоз
Бордоская смесь-Ф, ВРП		400 + 400	1	+				
Бордоская смесь Экстра, ВРП		300–400 + 400	1	+				
БФТИМ КС-2, Ж	5–6		4	+				
Вивандо, КС	0,20–0,25		1–3		+			
Витаплан, СП	80–120 г/га		3–4	+	+			
Виташанс, ВДГ	6–8		3		+			
Делан, ВГ	0,5–0,7		6	+				
Делор, ВГ	0,5–0,7		4	+				
Динали, ДК	0,5–0,7		3		+			Чёрная гниль
Дискор, КЭ	0,3–0,4		2		+			Чёрная гниль, чёрная пятнистость, краснуха
Дитан М-45, СП	2–3		4	+				

Продолжение таблицы 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Зато, ВДГ	0,15		2		+			
Зуммер, КС	0,50–0,75		2	+				Чёрная пятнистость
Импакт, КС	0,125		4		+			
Индиго, КС	4–6	40–60	4				+	Чёрная пятнистость
Индофил М-45, СП	2–3		4	+				
Кабрио Топ, ВДГ	1,5–2,0		2	+	+			
Камертон, СП	2,5–3,0		4	+				
Кантор, ККР	1,7–2,6		3				+	Комплекс гнилей
Кантус, ВДГ	1,0–1,2		1				+	
Квадрис, СК	0,6–0,8		2	+	+			
Коллис, КС	0,40–0,64		3		+			
Колосаль, КЭ	0,4		4		+			
Колосаль Про, КМЭ	0,2–0,3		4		+			
Косайд 2000, ВДГ	2–3		4	+			+	
Косайд Супер, ВДГ	2–3		4	+			+	
Кумир, СК	5–6		4	+				
Кумулус ДФ, ВДГ	6–8		3		+			
Купидон, СП	1,50–1,75		4	+				
Купидон Голд, СП	1,50–1,75		4	+				
Куприкол, КОЛР	5		4	+				
Купроксат, КС	5–6		4	+				
Купролюкс, СП		25–30	3	+				
Курзат Р, СП	2,5–3,0	25–30	3–4	+				
Луна Транквилити, КС	0,8–1,2		4		+		+	
Малвин, ВДГ	1,5–2,0		5	+				
Манкодим, СП	2		3	+				
Манкоцеб, СП	2–3		4	+				

Продолжение таблицы 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Манфил, СП	2–3		4	+				
Медея, МЭ	0,8–1,2	10	3–4		+		+	Чёрная гниль, чёрная пятнистость
Меркурий, СП	3,0		3	+				
Метаксил, СП	2,5		3	+				
Меташанс, СП	2,5		3	+				
Метеор, СП	3,0		4	+				
Микротиол Специаль,ВДГ	5–8		4–6		+			
Моксимэйт,СП	1,5		4	+				
Оксихом, ВДГ		15–20	4	+				
Оксихом, СП	1,5–2,0		4	+				
Орвего, КС	0,5–1,0		3	+				
Ордан, СП	2,5–3,0		3	+				
Ордан МЦ, СП	2,0–2,5		3	+				
Пеннкоцеб, СП	2–3		4	+				
Пергадо Зокс, ВДГ	0,4–06		2	+				
Пергадо М, ВДГ	3–5		3	+				
Полар 50, ВГ	0,25		4		+		+	
Полирам ДФ, ВДГ	1,5–2,5		4	+		+		
Протон, СП	1,5–2,0		4	+				
Протон Экстра, ВДГ		15–20	4	+				
Профит Голд, ВДГ		4	3	+				
Рапид Голд, СП	1,5		2	+				
Рапид Голд Плюс, СП	2,5		4	+				
Рапид Микс, СП	2,5		3	+				
Ридомил Голд МЦ, ВДГ	2,5		4	+				
Ризоплан, Ж	4		4	+	+		+	
Свитч, ВДГ	0,8–1,0		3				+	Комплекс гнилей

Продолжение таблицы 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Серкадис, КС	0,15–0,20		3		+			
Скор, КЭ	0,3–0,4		4		+			Чёрная гниль, чёрная пятнистость, краснуха
Споробактерин, ВДГ		20 г/100 м^2	4	+	+		+	
Стробитек, ВДГ	0,15–0,20		3	+	+			
Талендо Экстра, КЭ	0,3–0,4		4		+			
Танос, ВДГ	0,4	4	3	+				
Тиовит Джет, ВДГ	5–8	30–50	4–6		+			
Титул 390, ККР	0,15–0,25		4–6		+		+	
Топаз, КЭ	0,4		4		+			
Триафол, КС	0,125		4		+			
Трихоцин, СП	80 г/га		5					Альтернариоз
Улис, ВДГ	0,4		3	+				
Универсал, СП	0,3		3–4		+			
Фалькон, КЭ	0,4		4		+			
Фарди, КЭ	0,3–0,4		4		+			
Филдер 69, ВГ	2		3	+				
Флокс, ВДГ	0,6–0,7		3				+	
Флуплант, КС	0,125		4		+			
Фосэтил, СП	2,5		3	+				
Хлорошанс, СП	1,5–2,0		3	+				
Хомоксил, ВДГ		15–20	4	+				
Хорус, ВДГ	0,6–0,7		3				+	Комплекс гнилей
Цихом, СП	4–6		5	+				
Ширма, КС	0,3–0,4	3–7	3	+				Чёрная пятнистость
Этофин, СК	1,5–2,0		4	+				
Эфатол, СП	2,5		3	+				

Фунгицид может быть только контактным, системным или контактно-системным. Например, подавляющее большинство медьсодержащих и серосодержащих фунгицидов контактного действия, а фунгициды из числа дитиокарбаматов, стробилуринов и триазолов – оказывают системное действие. Системно-контактным действием обладают препараты, обычно, включающие 2-3 действующих веществ из различных классов (Ордан, СП, Пергадо Зокс, ВДГ, Фалькон, КЭ и др.). Но возможно, что фунгицид имеет два действующих вещества (например, Луна Транквилити, КС), и они обладают системным действием.

Фумигационным действием обладают препараты из класса серосодержащих фунгицидов и содержащих метрафенон.

Более подробно механизм действия представлен в таблице 26.

Таблица 26 – Механизм действия фунгицидов

№ п/п	Химическая группа	Механизм действия
1	Медьсодержащие, дитиокарбаматы, фталамиды, неорганическая сера	Ингибируют многие биохимические процессы
2	Бензимидазолы	Подавляют процесс деления ядра в клетках гриба
3	Триазолы, морфолины	Ингибируют биосинтез эргостерона
4	Стробилурины	Подавляют клеточное дыхание
5	Бензофеноны	Подавляют развитие гриба на разных стадиях
6	Квиназолины	Ингибирцют развитие аскоспор, конидий и формирование апрессорий

4.2 Инсектоакарициды

Для защиты виноградников от вредителей рекомендуется 62 препарата из 13 групп (классов) химических соединений и пять из числа биологических средств (таблицы 27–29).

Таблица 27 – Сроки окончания регистрации инсектоакарицидов, предназначенных для применения на виноградниках

Год окончания регистрации	Препараты
2020	Актара, КС; Битоксибациллин, П; Гладиатор, КЭ; Данадим, КЭ; Золон, КЭ; Кораген, КС; Лепидоцид, П; Лепидоцид, СК; Лепидоцид, СК-М; Люфокс, КЭ; Маврик, ВЭ; Пиринекс, КЭ; Препарат 30 Плюс, ММЭ; Сенсей, КЭ; Тагор, КЭ; Фастак, КЭ; Шарпей, МЭ
2021	Авант, КЭ; Атом, КЭ; Борей, СК; Брейк, МЭ; Данадим Эксперт, КЭ; Карачар, КЭ; Самум, КЭ
2022	Лямдекс, КЭ; Ортус, СК; Парус, КЭ; Пиринекс Супер, КЭ; Сирокко, КЭ; Тиовит Джет, ВДГ; Фора, СП

Продолжение таблицы 27

1	2
2023	Актара, ВДГ; Алиот, КЭ; Волиам Флекси, СК; Крафт, ВЭ; Проклэйм, ВРП; Фунанон-Нова, ВЭ
2024	Аполло, КС; Пондус, КС
2025	Биостоп, Ж; Борей Нео, СК; Вертимек, КЭ; Децис Эксперт, КЭ; Ланнат, СП; Масай, СП
2026	Белт, КС; Кунгфу Супер, КС; Мовенто Энерджи, КС
2027	Акарб, ВДГ; Имидашанс Плюс, СК; Ни ссоран, СК; Фуфанон Эксперт, КЭ
2028	Би-58 Топ, КЭ; Калипсо, КС; Каратэ Зеон, МКС; Сарейп, КЭ; Твинго, КС
2029	Демитан, СК; Инсегар, ВДГ; Кинфос, КЭ; Профилактин Лайт, ВЭ; Фазис, ВДГ

Таблица 28 – Принадлежность инсектоакарицидовк к группам (классам) химических соединений

№ п/п	Класс (группа)	Действующие вещество	Препарат
1	2	3	4
1	Авермектины	Абамектин	Вертимек, КЭ; Крафт, ВЭ; Сарейп, КЭ
		Эмамектин бензоат	Проклейм, ВРП
2	Антранилдиамиды	Хлорантранилипрол	Волиам Флекси, СК; Кораген, КС
3	Ингибиторы синтеза хитина	Дифлубензурон	Твинго, КС
		Люфенурон	Люфокс, КЭ
4	Карбаматы	Метомил	Ланнат, СП
5	Карбоксамиды	Гекситиазокс	Ниссоран, СП
		Флубендиамид	Белт, КС
6	Кетанолы	Спиротетрамат	Мовенто Энерджи, КС
7	Минеральные масла	Вазелиновое масло	Препарат 30 Плюс, ММЭ; Профилактин Лайт, ВЭ
8	Неоникотиноиды	Имидаклоприд	Борей, СК; Борей Нео, СК; Имидашанс, СК; Мовенто Энерджи, КС; Твинго, КС;
		Индоксакарб	Авант, КЭ
		Тиоклоприд	Калипсо, КС; Пондус, КС
		Тиометоксам	Актара, ВДГ; Актара, КС; Волиам Флекси, СК; Кунгфу Супер, КС
9	Пиразолы	Тебуфенпирад	Масай, СП
10	Пиретроиды	Альфа-циперметрин	Борей Нео, СК; Фастак, КЭ
		Бета-циперметрин	Кинфос, КЭ
		Дельтаметрин	Атом, КЭ; Децис Эксперт, КЭ

Продолжение таблицы 28

1	2	3	4
10	Пиретроиды	Лямбда-цигалотрин	Борей, СК; Брейк, МЭ; Гладиатор, КЭ; Имидашанс, СК; Каратэ Зеон, МКС; Карачар, КЭ; Кунгфу Супер, КС; Лямдекс, КС; Самум, КЭ; Сенсей, КЭ
		Циперметрин	Шарпей, КЭ
		Тау-флювалинат	Маврик, ВЭ
11	Серосодержащие	Сера	Тиовит Джет, ВДГ
12	Фосфорорганические соединения (ФОС)	Диметоат	Би-58 Топ, КЭ; Данадим, КЭ; Данадим Эксперт, КЭ; Кинфос, КЭ; Сирокко, КЭ; Тагор, КЭ
		Малатион	Алиот, КЭ; Фуфанон-Нова, ВЭ; Фуфанон Эксперт, ВЭ
		Фозалон	Золон, КЭ
		Хлорпирифос	Парус, КЭ; Пиринекс, КЭ; Пиринекс Супер, КЭ
13	Ювеноиды	Феноксикарб	Акарб, ВДГ; Инсегар, ВДГ; Люфокс, КЭ; Фазис, ВДГ; Фора, СП
14		Клотианидин	Борей Нео, СК
15		Клофентезин	Аполло, КЭ
16		Феназахин	Демитан, СК
17		Фенпироксимат	Ортус, СК

Таблица 29 – Биоинсектициды, рекомендованные к применению на виноградниках

Микроорганизмы	Препараты
Bacillus thuringiensis + Streptomyces sp. + Beauveria bassiana	Биостоп, Ж
Bacillus thuringiensis var. thuringiensis	Битоксибациллин, П
Bacillus thuringiensis var. kurstaki	Лепидоцид, П; Лепидоцид, СК; Лепидоцид, СК-М

В таблице 30 изложен спектр действия инсектоакарицидов на комплекс вредителей, причиняющих вред виноградникам.

Таблица 30 – Спектр действия инсектоакарицидов на вредителей винограда

Препарат, форма	Норма расхода		Кратность обработки	Вредные организмы					
	кг, л/га	мл, г/10 л		гроздевая листовёртка	хлопковая совка	клещи	зудень	ЛФФ	Прочие
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Авант, КЭ	0,25–0,30	3,0	2	+	+				
Акарб, ВДГ	0,60		1	+					
Актара, ВДГ	0,10–0,30		2						Цикадки
Актара, КС	0,10–0,30		2						Цикадки
Алиот, КЭ	1,00	10	2	+		+	+		
Аполло, КС	0,24–0,36	4,0	2			+			
Атом, КЭ	0,40–0,50		2	+					
Белт, КС	0,30–0,40		2	+	+				
Биостоп, Ж	4–5		2	+	+				
Би-58 Топ, КЭ	1,20–2,80		2	+					
Битоксибацилин, П	6–8	60–80	2	+					Американская белая бабочка
Брейк, МЭ	0,16–0,24		2	+					
Борей, СК	0,3		2	+					
Борей Нео, СК	0,1–0,2		2	+					
Вертимек, КЭ	0,75–1,00		2			+			
Волиам Флекси, СК	0,40–0,50		3	+					Трипсы, цикадки
Гладиатор, КЭ	0,32–0,48		2	+		+			Американская белая бабочка
Данадим, КЭ	1,20–2,80		2	+		+			Червецы
Данадим Эксперт, КЭ	1,20–2,80		2	+		+			Червецы

Продолжение таблицы 30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Демитан, СК	0,24–0,36		1			+			
Децис Эксперт, КЭ	0,075–0,175		2	+	+				
Золон, КЭ	1–3		2	+		+		+	Пестрянка
Имидашанс Плюс, СК	0,30		2	+					
Инсегар, ВДГ	0,6		1	+					
Калипсо, КС	0,20–0,30		2	+					
Каратэ Зеон, МКС	0,32–0,48		2		+	+			
Карачар, КЭ	0,32–0,48		2	+		+			Американская белая бабочка
Кинфос, КЭ	0,4–0,5		2						Коричнево-мраморный клоп
Кораген, КС	0,15–0,25	2,5	2	+	+				
Крафт, ВЭ	0,40–0,60		2			+			
Кунгфу Супер, КС	0,20–0,25		2	+	+				Цикадки
Ланнат, СП	0,80–1,00		3	+	+				
Лепидоцид, П	2–3	20–30	2	+					Американская белая бабочка
Лепидоцид, СК	2–3	20–30	2	+	+				Американская белая бабочка
Лепидоцид, СК-М	2–3	20–30	2	+					Американская белая бабочка
Люфокс, КЭ	0,80–1,20		3	+					
Лямдекс, КЭ	0,32–0,48		2	+		+			
Маврик, ВЭ	0,24–0,36		2			+			
Масай, СП	0,50		1			+	+		
Мовенто Энерджи, КС	0,40–0,60	5	2	+				+	
Ниссоран, СК	0,15–0,25		1			+			

Продолжение таблицы 30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ортус, СК	0,60–0,90		2			+	+		
Парус, КЭ	1,20–1,80		1	+					
Пиринекс, КЭ	1,20–1,80		1	+					
Пиринекс Супер, КЭ	1,00–1,25		2	+					
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
Пондус, СК	0,20–0,30		2	+					
Препарат 30 Плюс, ММЭ	12–37	0,5	1			+	+		Червецы
Проклэйм, ВРГ	0,30–0,40		1	+	+				
Профилактин Лайт, ВЭ		0,5	1	Зимующие стадии вредителей					
Самум, КЭ	0,32–0,48		2	+		+			
Сарейп, КЭ	0,75–1,50		2			+	+		
Сенсей, КЭ	0,32–0,48		2	+		+			
Сирокко, КЭ	1,20–2,80		2	+	+	+			
Тагор, КЭ	1,20–3,00		2	+		+			Червецы
Твинго, КС	0,75–1,20		2	+					Коричнево-мраморный клоп
Тиовит Джет, ВДГ	4–6	30–40	4–6			+			
Фазис, ВДГ	0,60		1	+					
Фастак, КЭ	0,24–0,36		2	+				+	
Фора, СП	0,60		1	+					
Фуфанон-Нова, ВЭ		13	2			+			Червецы
Фуфанон Эксперт, ВЭ	1,30		2			+			Червецы
Шарпей, МЭ	0,26–0,38	3	3	+					

В отличие от фунгицидов кратность обработки инсектоакарицидами всего лишь 1–2 раза за вегетацию. Подавляющее большинство препаратов обладают контактным и кишечным действием, продолжающимся 10–21 день.

Препарат 30 Плюс, ММЭ используется для уничтожения зимующих стадий вредителей в период набухания почек винограда. Надо иметь в виду, что обработка кустов препаратом с осени резко снижает зимостойкость кустов, возделываемых в неукрывной зоне.

ФОСы обладают высокой инсектицидной активностью при малой стойкости в объектах окружающей среды. Попадая в организм вредителя

ФОСы нарушают передачу нервных импульсов, вызывают судорожную активность мышц, переходящую в паралич. Для ФОСов характерно:

– высокая инсектицидная и акарицидная активность;

– быстрое разложение в почве (за исключением д.в. хлорпирифоса);

– малый расход препарата и быстрота действия на вредителей растений.

Так при применении **Золона, КЭ** гибель насекомых и клещей наступает через 48 ч. Препарат активно работает до 15–21 дней при температуре воздуха 15…35 ^{0}С.

Пиринекс, КЭ обладает быстрым действием и уничтожает сосущих и грызущих вредителей на всех стадиях их развития (яйца, личинки, имаго). Продолжительность действия до двух недель.

Недостаток ФОСов – высокая токсичность для теплокровных и быстрое развитие резистентности.

Пиретроиды нарушают работу нервной системы вредителей, а длительное их применение может вызвать у насекомых групповую и перекрёстную устойчивости. Пиретроиды проявляют эффективность при относительно невысоких положительных температурах, что даёт возможность их применять в ранневесенний период.

Каратэ Зеон, МКС – высоко эффективен против многих насекомых на стадии – личинки, куколки, имаго. Препарат слабо токсичен для птиц, но токсичен для рыб и пчёл. Целесообразно применять Каратэ Зеон, МКС в вечернее время после захода солнца, чтобы не наносить вреда пчёлам.

Фастак, КЭ – контактно-кишечный пиретроид действует на нервную систему насекомых и отличается молниеносным губительным действием на гроздевую листовёртку, хлопковую совку, листовую форму филлоксеры и других вредителей, в том числе и в условиях жаркой погоды. Продолжительность действия две недели.

Шарпей, КЭ – быстродействующий препарат, обладающим контактным и кишечным действием. Он устойчив к воздействию высоких температур воздуха, а также способен нарушать откладку яиц и питание личинок.

Карбаматы уничтожают вредителей на всех стадиях их развития. Препараты способны поступать в растения из почвы и хорошо передвигаться

в надземных органах. Подвижные стадии вредителя погибают при контакте с обработанной поверхностью и при попадании препарата в кишечник.

Систематически карбаматы не следует применять в связи с тем, что вредители могут приобретать групповую устойчивость к ним. Поэтому их надо применять в системе чередования с инсектицидами других классов, за исключением ФОСов.

Ланнат, СП – инсектицид контактно-кишечного действия. Препарат дождеустойчив – через 2 ч после высыхания его смывание практически не происходит.

Неоникотиноиды – системные инсектициды для борьбы с сосущими и грызущими насекомыми. Препараты проникают по сосудистой системе растений преимущественно в листья и очень незначительно в ягоды.

Калипсо, КЭ – системный инсектицид контактно-кишечного действия против сосущих и грызущих вредителей для яиц, открыто живущих гусениц, бабочек. Срок действия препарата 30 дней.

Актара, ВДГ – высоко эффективен в борьбе с цикадками. Актара, ВДГ обязательно применять в чередовании с препаратами других химических классов, имеющих иной механизм действия.

Авермектины – не растворимы в воде, быстро проникают в ткань листа, а с поверхности листа исчезают. Авермектины высоко эффективны при температуре воздуха 18-20 ^{0}С. Срок действия препаратов – 5–7 дней.

Вертимек, КЭ – инсектицид и акарицид короткого контактного и длительного кишечного действия. Высоко эффективен против клещей и трипсов. Высокотоксичен для домашних животных.

4.3 Микробиологические препараты

Биологические средства защиты частично применяются на виноградниках, но в перспективе их значимость возрастёт [3, 32, 38-39].

В естественных условиях вредные организмы могут поражаться различными болезнями и энтомофагами.

В настоящие время в борьбе с болезнями рекомендовано 6 биофунгицидов (Алирин-Б, Ж; Баксис, Ж; БФТИМ КС-2, Ж; Витоплан, СП; Ризоплан, Ж; Споробактерин, ВДГ)

Алирин-Б, Ж и **БФТИМ КС-2, Ж** – биопрепараты бактериального происхождения, рекомендуются для борьбы с милдью.

Витоплан, СП – считается эффективным для защиты виноградных кустов от милдью и оидиума.

Баксис, Ж, Ризоплан, Ж, Споробактерин, ВДГ – биопрепараты для защиты виноградников от милдью, оидиума и серой гнили.

Биостоп, Ж – биологический препарат, рекомендованный для борьбы с гроздевой листовёрткой, а на других культурах и с хлопковой совкой. Срок действия препарата 5–7 дней против гусениц младших возрастов.

Битоксибациллин, П – биологический инсектоакарицид бактериального происхождения на виноградниках рекомендуется против гусениц грозд-

девой листовёртки младших возрастов, а на других сельскохозяйственных культурах и против паутинных клещей. Продолжительность действия препарата до 7 дней.

Лепидоцид выпускается в трёх формах (П, СК, СК-М). Лепидоцд – бактериальный инсектицид и используется на виноградниках не только в ЛПХ, но и на промышленных насаждениях против гроздевой листовёртки младших возрастов, а на других культурах рекомендуется против хлопковой совки, американской белой бабочки и иных вредителей. Продолжительность действия препарата до 10 дней. Лепидоцид не рекомендуется применять при обильных росах и температуре воздуха ниже 13 ^{0}С. Обработку целесообразно проводить в вечернее время.

Достоинство препаратов этой группы – срок ожидания 5 дней, не обладает фитотоксичностью, совместимы со многими химическими и биологическими препаратами, возможно использовать для решения проблемы резистентности.

В борьбе с клещами на виноградниках используют комплекс хищных клещей.

4.4 Феромоны

Феромоны в переводе с греческого языка – переносчик возбуждения. В «Списке разрешённых пестицидов…» [22] отсутствуют данные по феромонам, используемых на виноградниках. Фактически, в настоящее время, в отдельных специализированных хозяйствах применяют феромоны для сигнализации сроков проведения защитных мероприятий против гроздевой листовёртки и хлопковой совки. В Германии и Франции отдельные фермеры используют феромоны, не только для сигнализации, но и для отлова самцов гроздевой листовёртки и некоторых других вредителей. Зона устойчивого отлова самцов гроздевой листовёртки на феромон – расстояние 100–500 м. Отлов вредителя зависит от плотности заселения им участка. На слабо заселённых участках за сутки отлавливается от 1 до 10 особей, при сильном заселении более 20 и до 500 штук на одну ловушку. Отлов на одну феромонную ловушку двадцати и более особей за сутки – сигнал для будущей обязательной обработки инсектицидом биологического или химического происхождения.

Правила работы с феромонными ловушками:

– феромоны хранить в сухом тёмном месте, недоступном для детей и домашних животных, отдельно от пищевых продуктов, лекарств и кормов;

– феромоны хранить в стеклянных банках при температуре воздуха 3…5 ^{0}С с обязательной защитой от прямых солнечных лучей;

– заправку ловушки проводить непосредственно перед её установкой, вкладывая феромон с помощью пинцета;

– после работы с ловушками (заправка, размещение по виноградникам) обязательно вымыть руки с мылом, а попавший на руки клей удалить с помощью тампона, смоченного растительным маслом.

4.5 Резистентность

Резистентность – это адаптация вредного организма к применяемому средству защиты. Устойчивость пестицидам проявляется как у вредителей, так и у возбудителей болезней.

На практике зафиксировано, что интенсивное применение химических средств защиты, сходных по механизму действия, приводит к резкому снижению биологической эффективности препаратов. С этим явлением многие виноградари Юга России столкнулись ещё в 70-ых годах прошлого века, используя акарициды против комплекса растительноядных клещей.

В то время практикам виноградарям не был известен факт проявления резистентности хлопковой совки в Китае, где вынуждены были увеличивать количество обработок против этого вредителя инсектицидами до 15–25 раз за вегетацию, а это в 3–7 раза больше положенного.

Появление в ассортименте пестицидов системного действия привело к тому, что при многократном их применении препарат может полностью потерять свою биологическую эффективность за 2–3 года его использования.

Степень риска проявления резистентности у пестицидов представлена в таблице 31.

Таблица 31 – Степень риска проявления резистентности у вредных организмов виноградной лозы к используемым пестицидам

Степень риска	Химический класс (группа)	Препараты
Высокая	Дитиокарбаматы	Кабрио Топ, ВДГ; Ридомил Голд, ВДГ
	Морфолины	Фалькон, КЭ
	Пиретроиды	Децис Эксперт, КЭ; Каратэ Зеон, ММЭ
	Стробилурины	Зато, ВДГ; Квадрис, СК
	Триазолы	Импакт, КС; Колосаль, КЭ; Колосаль Про, КМЭ; Топаз, КЭ
	ФОСы	Фуфанон-Нова, ВЭ; Фуфанон Эксперт, ВЭ
Средняя	Анилиды	Кантус, ВДГ; Коллис, КС
	Дитиокарбаматы	Акробат Топ, ВДГ; Танос, ВДГ
	Стробилурины	Кантус, ВДГ; Коллис, КС; Танос, ВДГ; Улис, ВДГ
	Карбаматы	Фазис, КЭ; Фора, СП
	ФОСы	Эфатол, СК
Низкая	Медьсодержащие фунгициды	Абига-Пик, ВС; Бордоская смесь-Ф, ВРП, Бордоская смесь Экстра, ВРП; Кумир, СК; Купидон, СП; Купидон Голд, СП; Куприкол, КОЛР; Куп-роксат, КС; Косайд 2000, ВДГ; Косайд Супер, ВДГ; Кумир, СП
	Серосодержащие препараты	Кумулус ДФ, ВДГ; Микротиол Специаль, ВДГ; Тиовит Джет, ВДГ

Борьба с резистентностью заключается прежде всего в строгом выполнении следующих мероприятий:

– постоянный мониторинг резистентности к используемым пестицидам химического и биологического происхождения;
– своевременное и качественное проведение обработок средствами защиты, оставляя контроль (очень небольшой участок изолировать, используя пластмассовую плёнку во время обработок пестицидами);
– чередование средств защиты от вредных организмов, используя препараты не из родственных групп (классов) соединений;
– учитывать восприимчивость сортов к доминирующим и основным вредным организмам, их биоэкологические особенности развития и обработки проводить с учётом порогов вредоносности.

При защите виноградников от вредных организмов необходимо заботиться не только о качестве выращиваемой продукции, но и о своём собственном здоровье, т. е. строго соблюдать режим применения средств защиты (таблицы 32, 33).

Таблица 32 – Режим применения фунгицидов на виноградниках

Препарат, форма	Действующее вещество	Класс опасности для		Срок выхода на, день		Срок ожидания, день
		Человека	Пчёл	Ручные работы	Мех. работы	
1	2	3	4	5	6	7
Абига-Пик, ВС	Хлорокись меди	3	3	3	3	30
Акробат Топ, ВДГ	Диметоморф + дитианон	2	3	5	3	30
Алирин-Б, Ж	*Bacillus subtilis,* штамм В-10 ВИЗР	4	3	1	–	–
Ацидан, СП	Манкоцеб + металаксил	2	3	7	3	
Байзафон, СП	Триадимефон	3	3	7	3	30
Баксис, Ж	*Bacillus subtilis,* штамм 63-Z	3	3	1	1	–
Бордоская смесь-Ф, ВРП	Сульфат меди + кальция гидроксид	3	3	3	–	–
Бордоская смесь Экстра, ВРП	Сульфат меди + кальция гидроксид	3	1	3	–	–
БФТИМ КС-2, Ж	*Bacillus amyloliguefaciens* КС-2	3	3	-	–	–
Вивандо, КС	Метрафенон	3	3	7	3	10

Продолжение таблицы 32

1	2	3	4	5	6	7
Витаплан, СП	*Bacillus subtilis,* штамм ВКМ-В-2604D + *Bacillus subtilis,* штамм ВКМ-В-2605D	4	3	1	–	–
Виташанс, ВДГ	Сера	3	3	3	3	1
Делан, ВГ	Дитианон	3	3	7	3	14
Делор, ВГ	Дитианон	3	3	7	3	28
Динали, ДК	Дифеноконазол + цифлуфенамид	3	3	7	3	15
Дискор, КЭ	Дифеноконазол	3	3	7	3	27
Дитан М-45, СП	Манкоцеб	2	3	7	3	20
Зато, ВДГ	Трифлоксистробин	3	3	7	3	21
Зуммер, КС	Флуазинам	2	3	3	3	20
Импакт, КС	Флутриафол	2	3	10	3	30
Индиго, КС	Меди сульфат трёхосновный	3	3	3	3	20
Индофил М-45, СП	Манкоцеб	2	3	7	3	21
Кабрио Топ, ВДГ	Пираклостробин + метирам	2	3	7	4	60
Камертон, СП	Каптан	2	3	3	-	40
Кантор, ККР	Ципродинил	2	3	3	3	10
Кантус, ВДГ	Боскалид	3	3	5	3	30
Квадрис, СК	Азоксистробин	2	3	3	3	25
Коллис, КС	Крезоксим-метил + боскалид	3	3	5	3	30
Колосаль, КЭ	Тебуконазол	2	3	6	3	50
Колосаль Про, КМЭ	Пропиконазол + тебуконазол	2	3	7	3	30
Косайд 2000, ВДГ	Меди гидроокись	2	3	3	3	20
Косайд Супер, ВДГ	Меди гидроокис	2	3	3	3	20
Кумир, СК	Меди сульфат трёхосновный	3	3	7	3	20
Кумулус ДФ, ВДГ	Сера	3	3	3	3	1
Купидон, СП	Меди гидроксид	2	3	-	3	30
Купидон Голд, СП	Меди гидроокись	2	3	-	3	30
Куприкол, КОЛР	Хлорокись меди	3	3	-	3	40
Купроксат, КС	Меди сульфат трёхосновный	3	3	3	1	20
Купролюкс, СП	Меди хлорокись + цимоксанил	3	3	3	-	28
Курзат Р, СП	Меди хлорокись + цимоксанил	3	2	7	3	20
Луна Транквилити, КС	Флуопирам + пириметанил	3	3	-	3	21

Продолжение таблицы 32

1	2	3	4	5	6	7
Малвин, ВДГ	Каптан	2	3	7	3	40
Манкодим, СП	Манкоцеб + диметоморф	3	3	7	3	40
Манкоцеб, СП	Манкоцеб	2	3	7	3	21
Манфил, СП	Манкоцеб	2	3	7	3	20
Медея, МЭ	Дифеноконазол + флутриафол	3	3	3	–	28
Меркурий, СП	Меди гидроксид	2	3	-	3	20
Метаксил, СП	Манкоцеб + металаксил	2	3	7	3	20
Меташанс, СП	Манкоцеб + диметаморф	2	3	7	3	30
Метеор, СП	Меди гидроксид	2	3	3	1	40
Моксимэйт, СП	Манкоцеб + цимоксанил	2	3	7	3	30
Микротиол Специаль, ВДГ	Сера	3	3	–	3	1
Оксихом, ВДГ	Меди оксихлорид + оксадиксил	3	3	3	–	20
Оксихом, СП	Меди оксихлорид + оксадиксил	3	3	3	3	20
Орвего, КС	Диметоморф + аметоктрадин	3	3	7	3	10
Ордан, СП	Меди гидроокись + цимоксанил	3	2	7	3	20
Ордан МЦ, СП	Манкоцеб + цимоксанил	2	3	7	3	20
Пеннкоцеб, СП	Манкоцеб	2	3	7	3	30
Пергадо Зокс, ВДГ	Мандипропамид + зоксамид	3	3	3	3	14
Пергадо М, ВДГ	Мандипропамид + меди оксихлорид	3	3	3	3	14
Полар 50, ВГ	Комплекс полиоксинов	2	3	–	3	3
Полирам ДФ, ВДГ	Метирам	2	3	–	3	60
Протон, СП	Меди оксихлорид + оксадиксил	3	3	3	–	20
Протон Экстра, ВДГ	Меди оксихлорид + оксадиксил	3	3	3	–	20
Профит Голд, ВДГ	Фамоксадон + цимоксанил	3	3	7	–	30
Рапид Голд, СП	Манкоцеб + цимоксанил	2	3	7	3	30
Рапид Голд Плюс, СП	Меди хлорокись + манкоцеб + цимоксанил	2	3	7	4	30
Рапид Микс, СП	Манкоцеб + металаксил	2	3	7	3	21
Ридомил Голд МЦ, ВДГ	Манкоцеб + мефеноксам	2	3	7	3	21
Ризоплан, Ж	*Pseudomonas + luorescens*, штамм АР-33	3	3	–	–	–

Продолжение таблицы 32

1	2	3	4	5	6	7
Свитч, ВДГ	Флудиоксонил + ципродинил	3	3	–	3	14
Серкадис, КС	Флуксапироксад	3	3	7	3	60
Скор, КЭ	Дифеноконазол	3	3	1	–	10
Споробактерин, ВДГ	*Bacillus subtilis* + *Trichoderma viride, штамм 4097*	4	3	–	–	–
Стробитек, ВДГ	Крезоксим-метил	3	3	4	3	20
Талендо Экстра, КЭ	Проквиназид + тетраконазол	2	3	3	3	28
Танос, ВДГ	Фамоксадон + цимоксанил	3	3	7	3	30
Титул 390, ККР	Пропиконазол	3	3	-	3	40
Топаз, КЭ	Пенконазол	3	3	7	3	21
Тиовит Джет, ВДГ	Сера	3	3	4	3	1
Триафол, КС	Флутриафол	3	3	7	3	50
Трихоцин, СП	*Trichoderma harzianum*, штамм Г 30 ВИЗР	4	3	1	–	–
Улис, ВДГ	Фамоксадон + цимоксанил	3	3	7	3	30
Универсал, СП	Тебуконазол + триадименол + спироксамин	2	3	7	3	35
Фалькон, КЭ	Тебуконазол + триадименол + спироксамин	2	3	10	3	40
Фарди, КЭ	Дифеноконазол	3	3	7	3	10
Филдер 69, ВГ	Манкоцеб + диметоморф	2	3	3	3	20
Флокс, ВДГ	Ципродинил	3	3	–	3	19
Флуплант, КС	Флутриафол	3	3	7	3	50
Фосэтил, СП	Азоксистробин + эпоксиконазол	2	3	3	–	30
Хлорошанс, СП	Меди оксихлорид + оксадиксил	3	3	3	3	20
Хомоксил, ВДГ	Меди оксихлорид + оксадиксил	3	3	3	–	20
Хорус, ВДГ	Ципродинил	3	3	7	3	7
Цихом, СП	Меди хлорокись + цинеб	2	3	3	3	30
Ширма, КС	Флуазинам	3	3	–	3	20
Эфатол, СП	Алюминия фосэтил	3	3	7	3	30
Этофин, СК	Этабоксам	2	3	7	3	21

Таблица 33 – Режим применения инсектоакарицидов на виноградниках

Препарат, форма	Действующее вещество	Класс опасности для		Срок выхода, день		Срок ожидания, день
		Человека	Пчёл	Ручные работы	Мех. работы	
1	2	3	4	5	6	7
Авант, КЭ	Индоксакарб	3	1	7	3	10
Акарб, ВДГ	Феноксикарб	3	3	7	3	14
Актара, ВДГ	Тиометоксам	3	1	3	3	21
Актара, КС	Тиометаксам	3	1	7	3	21
Алиот, КЭ	Малатион	3	1	7	3	21
Аполло, КС	Клофентезин	3	3	7	3	60
Атом, КЭ	Дельтаметрин	2	1	7	3	30
Белт, КС	Флубендиамид	3	2	3	3	21
Биостоп, Ж	*Bacillus thuringiensis* + *Streptomyces sp.* + *Beauveria bassiana*	3	3	0	0	0
Би-58 Топ, КЭ	Диметоат	3	1	10	4	20
Битоксибацилин, П	*Bacillus thuringiensis, var. thuringiensis*	3	3	5	5	1
Вертимек, КЭ	Абамектин	2	1	3	3	28
Борей, СК	Имидаклоприд + лямбда-цигалотрин	3	1	7	3	30
Борей Нео, СК	Альфа-циперметрин + имидаклоприд + клотианидин			7	3	20
Брейк, МЭ	Лямбда-цигалотрин	2	1	7	3	30
Волиам Флекси, СК	Тиометоксам + хлорантранилипрол	3	1	7	3	14
Гладиатор, КЭ	Лямбда-цигалотрин	3	1	0	4	30
Данадим, КЭ	Диметоат	3	1	10	4	20
Данадим Эксперт, КЭ	Диметоат	3	1	10	4	20
Децис Эксперт, КЭ	Дельтаметрин	3	2	7	3	21
Золон, КЭ	Фозалон	3	2	10	4	40
Имидашанс Плюс, СК	Имидаклоприд + лямбда-цигалотрин	3	1	0	3	10
Инсегар, ВДГ	Феноксикарб	3	3	3	-	30
Калипсо, КС	Тиоклоприд	2	3	0	3	40
Каратэ Зеон, МКС	Лямбда-цигалотрин	3	1	10	4	40
Карачар, КЭ	Лямбда-цигалотрин	3	1	0	4	30
Кинфос, КЭ	Диметоат + бета-циперметрин	3	1	4	4	60
Кораген, КС	Хлорантранилопрол	3	3	6	3	21
Крафт, ВЭ	Абамектин	2	1	1	3	49

Продолжение таблицы 33

1	2	3	4	5	6	7
Кунгфу Супер, КС	Лямбда-цигалотрин + тио-метаксам	3	1	7	3	10
Ланнат, СП	Метомил	2	1	7	3	14
Лепидоцид, П	*Bacillus thuringiensis, var. kurstaki*	4	3	5	1	5
Лепидоцид, СК	*Bacillus thuringiensis, var. kurstaki*	4	3	5	1	5
Лепидоцид, СК-М	*Bacillus thuringiensis, var. kurstaki*	4	3	5	1	5
Люфокс, КЭ	Люфенурон + феноксикарб	2	3	0	3	35
Лямдекс, КЭ	Лямбда-цигалотрин	3	1	0	4	10
Маврик, ВЭ	Тау-флювалинат	3	3	6	3	30
Масай, СП	Тебуфенпирод	3	3	7	3	14
Мовенто Энерджи, КС	Спиротетрамат + имида-клоприд	3	1	3	3	20
Ниссоран, КС	Гекситиазокс	3	3	0	3	47
Ортус, СК	Фенпироксимат	3	3	7	3	30
Парус, КЭ	Хлорпирифокс	3	1	7	4	20
Пиринекс, КЭ	Хлорпирифокс	3	1	7	3	14
Пиринекс Супер, КЭ	Хлорпирифокс + бифетрин	2	1	10	3	14
Пондус, КС	Тиоклоприд	2	3	3	3	50
Препарат 30 Плюс, ММЭ	Вазелиновое масло	3	1	2	–	–
Проклэйм, ВРГ	Эмамектин бензоат	3	1	0	3	7
Профилактин Лайт, ВЭ	Вазелиновое масло	3	3	3	–	60
Самум, КЭ	Лямбда-цигалотрин	2	1	0	4	10
Сарейп, КЭ	Абамектин	3	1	7	3	28/ 60
Сенсей, КЭ	Лямбда-цигалотрин	2	1	0	4	10
Сирокко, КЭ	Диметоат	3	1	10	4	40
Тагор, КЭ	Диметоат	3	1	10	14	28
Твинго, КС	Дифлубензурон + имида-клоприд	3	1	0	3	20
Тиовит Джет, ВДГ	Сера	3	3	4	3	1
Фазис, ВДГ	Феноксикарб	3	3	7	3	28
Фастак, КЭ	Альфа-циперметрин	2	1	7	3	30
Фора, СП	Феноксикарб	3	3	7	3	20
Фуфанон-Нова, ВЭ	Малатион	3	1	2	0	20
Фуфанон Эксперт, ВЭ	Малатион	3	1	10	3	20
Шарпей, МЭ	Циперметрин	3	1	7	3	25
Примечание: Классы опасности пестицидов: 1 – высокоопасные; 2 – среднеопасные; 3 – малоопасные; 4 – неопасные.						

Прежде чем приобретать пестициды для защиты виноградников от вредных организмов необходимо обратить внимание в какой конкретной зоне располагаются Ваши насаждения. Если виноградник расположен в водоохранной зоне, то целесообразно отдавать предпочтение пестицидам, для которых нет строгих ограничений (таблица 34).

Таблица 34 – Пестициды, разрешённые к применению в борьбе с вредными организмами виноградников в водоохранных зонах

Фунгициды	Инсектоакарициды
Акробат Топ, ВДГ	Битоксибацилин, П
Алирин-Б, Ж	Данадим, КЭ
Витаплан, СП	Данадим Эксперт, КЭ
Кабрио Топ, ВДГ	Лепидоцид, П
Колосаль, кЭ	Лепидоцид, СК
Кумулус ДФ, ВК	Лепидоцид, СК-М
Луна Транквилити, КС	Пондус, КС
Метеор, СП	Тагор, КЭ
Рапид Микс, СП	Тиовит Джет, ВДГ
Ризоплан, Ж	
Скор, КЭ	
Споробактерин, СП	
Трихоцин, СП	
Универсал, СП	
Эфотин, СК	
Примечание: ВДГ – водно-диспергируемые гранулы; ВК – водорастворимый концентрат; КС – концентрат суспензии; КЭ – концентрат эмульсии; П – порошок; СК – суспензионный концентрат; СК-М – суспензионный концентрат маслянный; СП – смачивающийся порошок.	

4.6 Меры предосторожности при работе с пестицидами

Безопасное применение пестицидов возможно только при строгом соблюдении регламентов по их использованию (норма расхода пестицида, его концентрация, а также расход рабочей жидкости, сроков и время суток для обработок растений, сроков ожидания) и не забывать о технике безопасности во время хранения и работы со средствами защиты растений.

Перед опрыскиванием прочесть инструкцию по применению конкретного препарата, надеть халат, резиновые перчатки, очки, рот прикрыть ватно-марлевой повязкой или надеть респиратор.

Приготовление рабочего раствора – препарат в начале развести в небольшом количестве воды, хорошо размешать до полного его растворения, а затем довести до нужного объёма, добавляя воду. Готовить рабочий раствор необходимо на открытом воздухе в отсутствии сильного ветра и приготовленную рабочую жидкость использовать в течении одних суток.

Во время работы не курить, не пить и не принимать пищу. После работы с пестицидами тщательно с мылом вымыть руки и лицо, прополоскать рот, снять спецодежду, принять душ.

Предпочтительно обработку растений проводить в вечернее время или утром в безветренную погоду и при отсутствии росы.

Хранить пестициды в отдельном сухом помещении отдельно от пищевых продуктов, в хорошо закрытой таре с этикеткой, где указано название препарата. Запасаться пестицидами впрок не следует, потому что многие препараты при длительном хранении теряют свою токсичность.

5 МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ АДАПТИВНО-ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДНИКОВ ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ

В настоящее время на различных культурах применяют защитные мероприятия в виде дифференцированных, комплексных, интегрированных, адаптивно-интегрированных, биологизированных, органических и др. систем защиты. Но суть системы защиты в любом случае – сохранить растения, получить качественный урожай. Основа – правильно подобрать средства защиты и своевременно и качественно провести обработки.

Кратность обработок средствами защиты в различных странах и даже на одной и той же территории на виноградниках колеблется от 1–2 и до 15–20 раз.

Если в школке и на молодых виноградниках проводится от 2–3 и до 10 обработок и эти опрыскивания направлены, в основном, на защиту листового аппарата растений, то на плодоносящих виноградниках кроме защиты листьев необходимо защищать ещё соцветия, завязь и ягоды, а также позаботится о хорошем и своевременном вызревании однолетних побегов.

На плодоносящих виноградниках обработки проводят в следующие фенофазы: период покоя, фаза 3–5 листьев на побеге, от появления соцветий и до начала цветения, цветение винограда, рост и развитие ягод, размягчение ягод, после сбора урожая.

Защитные мероприятия следует проводить только против тех вредителей и болезней. которые могут уничтожить более 10 % урожая, отрицательно повлиять на качество урожая, снизить зимостойкость и будущую продуктивность насаждений (таблица 35).

Таблица 35 – Прогноз возможных неблагоприятных воздействий вредных организмов на виноградное растение

Вредный организм	Гибель урожая, %	Неблагоприятные воздействия	Условия для благоприятного развития вредных организмов
1	2	3	4
Альтернариоз	≤ 50	Снижение зимостойкости, гибель глазков до 50 %	Использование ростовых веществ, излишнее внесение органических удобрений
Антракноз	30–100	Наличие возбудителя в почве до 10–12 лет, резкое снижение зимостойкости и закладки урожая на следующий год	Наличие капельно-жидкой влаги, температура воздуха 3…30 ^{0}C
Белая гниль	30–50		Повреждение ягод градом, солнечные ожоги ягод, температура воздуха > 18 ^{0}C

Продолжение таблицы 35

1	2	3	4
Милдью	50–100	Особо чувствительны соцветия и ягоды не достигшие 1/2 нормального размера	Дождливая погода, оптимальная температура воздуха 21…25 ^{0}C, влажность воздуха > 95 %
Оидиум	50–100	Снижение зимостойкости	Плохая проветриваемость кустов, температура воздуха от 5 до 29 ^{0}C
Комплекс гнилей	30–100	Сохраняется запас отдельных возбудителей до следующей вегетации	Плохая продуваемость кустов, высокая влажность воздуха, повреждение ягод вредителями, градом
Филлоксера		Снижение зимостойкости от КФФ, гибель кустов на 2–7-й год	Присутствие КФФ или сортов восприимчивых к ЛФФ
Гроздевая листовёртка	50–90	Гибель урожая зависит от устойчивости сорта к комплексу гнилей, температура воздуха 38…40 ^{0}C губительна для яиц	Оптимальная температура воздуха 15…30 ^{0}C при влажности воздуха > 50 %
Виноградный зудень		Постоянный житель на конкретном растении	Оптимальная температура воздуха 22…25 ^{0}C при влажности воздуха > 40 %, выдерживает температуру воздуха минус 30 ^{0}C
Виноградный трипс	≤ 50	Особо опасен во время цветения винограда	Наличие сортов винограда европейско-американского происхождения
Хлопковая совка	≤ 50	Гибель урожая из-за активного повреждения близких к созреванию ягод	Наличие двудольных сорняков и овощных культур
Цитрусовая цикадка	> 50	Потеря внешнего вида особенно у ягод столовых сортов	Индикатор для прогноза развития вредителя – подорожник и другие двудольные сорняки

Сроки проведения обследований и пороги вредоносности представлены в таблице 36.

Таблица 36 – Сроки обследований и пороги вредоносности вредителей и болезней виноградной лозы

Фенофаза развития винограда	Болезни, вредители	Пороги вредоносности
1	2	3
Период покоя	Альтернария, Антракноз	0,1–1 балл на однолетней лозе
	Чёрная пятнистость	1–2 балла на однолетней лозе
	Обратить внимание на сохранившиеся листья. Есть ли на них виноградный зудень и листовая форма филлоксеры. И присутствует ли на многолетних и однолетних побегах опухоли от бактериального рака	
Фаза 3–5 листьев на побеге	Антракноз	0,1 балла – единичные пятна
	Виноградный зудень	1–2 балла
	Листовая форма филлоксеры	Присутствие вредителя
	Трипсы	5 особей на лист
	Чёрная пятнистость	1–2 балла на 10 % листьев
	Цикадки	Повреждения на виноградных листьях или листьях сорняков
Перед началом цветения винограда	Альтернария, Антракноз	Единичные пятна на листьях
	Оидиум	≥ 2 баллов на 20 % листьев из последних 3–5 на побеге
	Милдью, чёрная пятнистость	Единичные пятна
	Гроздевая листовёртка	20 самцов вредителя на ловушку за сутки
	Трипсы	20 особей на соцветие
	Листовая форма филлоксеры	Наличие вредителя на листьях
	Хлопковая совка	Наличие повреждений на овощных паслёновых культурах или на сорняках
	Цикадки	До трёх особей а лист
Цветение винограда	Милдью	Единичные поражения соцветий
	Оидиум	> 2 % соцветий с признаками поражения
	Гроздевая листовёртка	> 5 % соцветий с вредителем
	Трипсы	> 20 % особей на соцветие
	Цикадки	Единичные повреждения

Продолжение таблицы 36

1	2	3
Рост и развитие ягод (провести 2–3 обследования)	Альтернария, антракноз	Единичные поражения листьев из числа 3–5 верхних на побеге или > 2 % гроздей с признаками болезней
	Белая гниль	Первые признаки болезни
	Гроздевая листовёртка, хлопковая совка	5 % заселённых вредителем гроздей
	Милдью	Единичные поражения молодых листьев
	Комплекс гнилей	5 % гроздей
	Оидиум	5 % гроздей
	Листовая форма филлоксеры	Появление новых галлов
Размягчение ягод	Антракноз	5 % поражённых гроздей
	Оидиум	20 % поражённых гроздей
	Гроздевая листовёртка, хлопковая совка	10 % гроздей, заселённых вредителем
	Комплекс гнилей	> 5 % гроздей с проявлением болезни в 1 балл
	Листовая форма филлоксеры	Наличие полноценных галлов на пасынковых листьях
Примечание: 0,1 балла – единичное проявление болезни; 1 балл – поражено (заселено) до 10 % площади листа, побега, ягод в грозди; 2 балла – поражено (заселено) от 11 до 25 % площади листа, побега, ягод в грозди.		

5.1 Мероприятия, проводимые на плодоносящих виноградниках

Высокую биологическую эффективность от применения химических и биологических средств защиты возможно получить только на фоне высокой агротехники.

К агротехническим мероприятиям относятся: своевременная установка шпалеры, формировка кустов, обеспечивающая хорошую проветриваемость кроны и доступ пестицидов внутрь кустов, регулярное удаление сорной растительности.

Период покоя:

– фитосанитарное обследование;

– вырезать и уничтожить сильно поражённые болезнями лозы. обрезку поражённых бактериальным раком кустов провести до начала сокодвижения с целью предупреждения переноса инфекции с пасокой;

– провести зяблевую вспашку в междурядьях;

– по результатам фитасанитарного обследования провести обработку против комплекса вредителей препаратом 30 Плюс, ММЭ, а против болезней – 3%-й бордоской смесью-Ф, ВРП или бордоской смесью Экстра, ВРП. Перечисленные препараты применяются только с весны;

– уничтожить сорную растительность в местах, близких к виноградникам, для снижения риска переселения растительноядных трипсов и цикадок;

– вместо препарата 30 Плюс, ММЭ можно использовать ФОСы или пиретроиды против конкретных вредителей. Вместо бордоской смеси при необходимости можно применить фунгицид эффективный конкретно против выявленных возбудителей болезней. желательно использовать в первую очередь препараты с большими сроками ожидания.

Фаза 3–5 листьев на побеге:

– проводить защиту с помощью пестицидов, если в этом есть необходимость;

– высоко эффективна защита от листовой формы филлоксеры и виноградного зудня;

– провести обработку фунгицидами, если есть в этом необходимость. Выбор препарата зависит не только от видового состава болезней, но и от ротации пестицидов в предшествующую вегетацию.

Фаза от появления соцветий и до цветения:

– Установить феромонные ловушки для уточнения плотности заселения гроздевой листовёрткой и при возможности и феромонные ловушки – для отлова хлопковой совки. При необходимости по результатам фитосанитарного обследования предусмотреть обработки не только против гроздевой листовёртки, но и против ЛФФ, трипсов, клещей, цикадок. Целесообразно использовать ФОСы или пиретроиды;

– на участках, заражённых антракнозом, независимо от восприимчивости сорта к милдью, обязательна 1–2 обработки до начала цветения винограда.

Фаза цветения винограда:

– удаление сорняков;

– рыхление почвы в междурядьях и рядах против совок;

– провести обработку пестицидами против вредных организмов, численность которых превышает пороговую. Желательно использовать биологические фунгициды, инсектоакарициды и хищных клещей.

Фаза роста и развития ягод:

– трёх-четырёх кратное фитосанитарное обследование;

– двух-трёх кратное удаление сорняков и рыхление почвы в рядах способствует значительному снижению численности вредителей – полифагов и сдерживанию накопления возбудителей – милдью, оидиума, комплекса гнилей. Кратность обработок и выбор средств защиты даны в описаниях вредителей, наиболее часто встречающихся на виноградниках Юга России. Особое внимание обратить на сроки ожидания результата используемых пестицидов.

Фаза размягчения ягод:

– обработки против антракноза, милдью, оидиума проводить в случае если поражение превышает порог вредоносности;

– при опасности вспышки комплекса гнилей ускорить уборку урожая;

– против комплекса вредителей при необходимости лучше использовать биопрепараты или инсектоакарициды с короткими сроками ожидания;

– до начала уборки урожая желательно иметь ещё запас времени 5-10 дней после окончания срока действия применённого пестицида.

5.2 Особенности защиты винограда, возделываемого в теплицах

В последнее десятилетие активно стали появляться теплицы площадью до 2–3 га в которых выращивают виноград даже на Юге России. Практика возделывания в них винограда показывает, что существенно меняется в сторону уменьшения кратность применения средств защиты от вредных организмов и появилась возможность возделывания винограда в северных регионах нашей страны. В теплицах кроме винограда ещё возделывают землянику или томаты, которые также необходимо защищать от вредителей и возбудителей болезней. Для защиты земляники и томатов от вредных организмов из числа пестицидов, разрешённых для винограда, рекомендуются следующие препараты (таблица 37).

Таблица 37 – Пестициды для защиты земляники и томата от вредных организмов

Препарат, форма	Разрешённый к применению на	
	землянике	томатах
1	2	3
Фунгициды		
Абига-пик, ВС		+
Алирин-Б, Ж	+	+
Баксис, Ж	+	+
Бордоская смесь-Ф, ВРП		+
Бордоская смесь-Ф, ВРП		+
Дитан М-45, СП	+	+
Квадрис, СК		+
Косайд 2000, ВДГ		+
Косайд Супер, ВДГ		
Купроксат, КС		+
Кумир, СК		+
Купролюкс, СП		+
Курзат Р, СП		+
Луна Транквилити, КС	+	+
Манкоцеб, СП		+
Метаксил, СП		+
Микротиол Специаль,ВДГ		+

Продолжение таблицы 37

1	2	3
Оксихом, ВДГ		+
Оксихом, СП		+
Орвего, КС		+
Ордан, СП		+
Ордан МЦ, СП		+
Пеннкоцеб, СП		+
Протон, СП		+
Протон Экстра, ВДГ		+
Профит Голд, ВДГ		+
Рапид Голд, СП		+
Рапид Голд Плюс, СП		+
Ридомил Голд, СП		+
Ридомил Голд МЦ, ВДГ		+
Ризоплан, Ж	+	+
Свитч, ВДГ		+
Скор, КЭ		+
Споробактерин, ВДГ		+
Танос, ВДГ		+
Тиовит Джет, ВДГ		+
Топаз, КЭ	+	+
Трихоцин, СП		+
Улис, ВДГ		+
Хлорошанс, СП		+
Хомоксил, ВДГ		
Инсектоакарициды		
Авант, КЭ		+
Актара, ВДГ		+
Алиот, КЭ		+
Алтын, КЭ	+	
Аполло, КС	+	
Белт, КС		+
Биостоп, Ж		+
Битоксибацилин, П		+
Борей, СК		+
Борей Нео, СК		+
Волиам Флекси, СК		+
Гладиатор, КЭ	+	
Децис Эксперт, КЭ		+

Продолжение таблицы 37

1	2	3
Карачар, КЭ	+	
Каратэ Зеон, МКС		+
Кораген, КС		+
Кунгфу Супер, КС		+
Ланнат, СП		+
Лепидоцид, П	+	
Лепидоцид, СК	+	+
Лепидоцид, СК-М	+	
Лямдекс, КЭ	+	
Мовенто Энерджи, КС		+
Проклэйм, ВРГ		+
Самум, КЭ	+	
Сенсей, КЭ	+	
Сирокко, КЭ		+
Фуфанон-Нова, ВЭ	+	+
Фуфанон Эксперт, ВЭ	+	+

В таблице 37 для томатов представлены в основном препараты, используемые для защиты растений, возделываемых в открытом грунте (т. е. не только для защиты от сосущих, но и для грызущих вредителей).

При выращивании томатов в защищённом грунте из фунгицидов разрешены – Луна Транквилити, КС, Микротиол Специаль, ВДГ, Ордан, СП, Свитч, ВДГ, Тиовит Джет, ВДГ, а из инсектоакарицидов – Актара, ВДГ, Белт, КС, Вертимек, КЭ, Волиам Флекси, СК, Мовенто Энерджи, КС, Фуфанон Эксперт, ВЭ. Такое распределение пестицидов связано с тем, что в специализированных теплицах, расположенных далеко от возделываемых томатов, хлопковая совка, подгрызающие совки, колорадский жук в открытом и закрытом грунте не встречались.

В условиях Краснодарского края, где рядом с теплицами выращиваются томаты, болгарский перец, виноград, на территории закрытого грунта не только встречаются, но и наносят существенные повреждения винограду – листовая форма филлоксеры, хлопковая совка, а помидорам – подгрызающие совки, хлопковая совка, колорадский жук. Такое активное переселение вредителей связано с тем, что теплицы проветривают (открывают входы в теплицу).

Максимального снижения пестицидной нагрузки при возделывании винограда в теплицах можно получить, соблюдая следующие мероприятия:

– не размещать теплицы после раскорчёвки виноградников, поражённых бактериальным раком в ближайшие 3–4 года, заселённые филлоксерой, с

поражениями антракнозом – 8–11 лет. Если за год до строятельства теплицы там возделывался подсолнечник, то надо ещё на год отложить строительство;

– хорошими предшественниками для размещения теплиц являются зерновые культуры (пшеница, рожь, овёс) и при условии, что в последний год эти культуры дали хороший урожай;

– лучше для посадки воспользоваться виноградными черенками без признаков поражения лозы антракнозом, альтернариозом, милдью, оидиумом, чёрной гнилью, чёрной пятнистостью или чистые черенки высадить в теплицу, получить однолетние корнесобственные саженцы. Затем отобрать саженцы с равномерным распределением корней по окружности;

– подбор сортов для возделывания винограда в теплицах проводится по направлениям использования и срокам созревания;

– перекорм виноградников в тепличных условиях может спровоцировать активное развитие бактериального рака, вирусных болезней, комплекса гнилей и сосущих вредителей (клещи, трипсы, цикадки).

Таким образом, на винограде возможно потребуется 1–3 обработки против сосущих вредителей и комплекса гнилей. Если на листьях саженцев или высаженных черенков появится зудень или листовая форма филлоксеры, то такие листья лучше удалить. В последующие годы внимательно следить за кустами, где были обнаружены эти вредители и постоянно удалять их с листьев. При таком подходе от этих вредителей избавитесь через 2–3 года.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение современной технологии защиты виноградников от вредных организмов невозможно без следующих сведений:

– история полей за последние 3-4 года (предшественники, фитосанитарное состояние и ротация пестицидов);

– восприимчивость сортов к вредным организмам, так как от этого потребуется различная кратность обработок пестицидами (таблицы 38-39);

– фитосанитарное обследование один раз в декаду;

– спектр действия пестицидов и регламент их применения;

– при защите земляники и томатов соблюдать сроки ожидания препаратов указанных для винограда.

Таблица 38 – Кратность обработок виноградников фунгицидами и биопрепаратами

Болезни	Кратность обработки		
	высоковосприимчивый сорт (4 балла)	средневосприимчивый сорт (2-3 балла)	относительно устойчивый сорт (0-1 балла)
Антракноз	3–4	0–2	0
Комплекс гнилей	2–4	0–1	0
Милдью	4–7	2–3	0–1
Оидиум	4–8	2–4	1–2

Таблица 39 – Кратность обработок виноградников инсектоакарицидами и биопрепаратами

Вредитель	Кратность обработки				
	степень заселения			восприимчивость сортов	
	сильная	средняя	слабая	восприимчивый	не восприимчивый
Листовая форма филлоксеры	4–5	2–3	1–2	2–5	0
Гроздевая листовёртка	4–5	2–3	0–1		
Хлопковая совка	2–3	1–2	0–1		
Комплекс сосущих вредителей	2–3	1–2	0–1	1–2	0

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алейникова, Н. В. Болезни и вредители виноградной лозы / Н. В. Алейникова, Е. С. Галкина, Я. Э. Радионовская. – Ялта, 2018. – 152 с.

2. Алексеева, К. Л. Диагностика грибных болезней винограда и химические меры их контроля / К. Л. Алексеева, О. А. Воблова, Е. И. Сокиркина. – М. : Контэнт, 2009. – 48 с.

3. Биологическая защита виноградников от вредителей и болезней / Сборник научных работ 2001 г. Вып. 1. – М. : ООО «Эдель-М», 2001. – 117 с.

4. Бурдейнова, О. Н. Белая гниль на виноградниках Юга Украины /, О. Н. Бурдейнова // Генетические ресурсы селекционного обеспечения современного виноградарства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Всерос. НИИ виноградарства и виноделия им. Я. И. Потапенко. – Новочеркасск : ГНУ ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко, 2011. – С. 280–284.

5. Бурдинская, В. Ф. Болезни и вредители винограда и меры борьбы с ним / В. Ф. Бурдинская,. В. Е. Пойманов. – Новочеркасск : ГНУ ВНИИВиВ им. Я. И. Потапенко. 2015. – 68 с.

6. Бурдинская, В. Ф. Чёрная пятнистость винограда на Дону / В. Ф. Бурдинская, Р. П. Толокова // Защита и карантин растений. – 2005. – № 11. – С. 38–39.

7. Балахнина, И. В. Японская виноградная цикадка – новый потенциально опасный вредитель виноградной лозы на Северном Кавказе / И. В. Балахнина, Е. С. Сугоняев, В. А. Яковук // Защита и карантин растений. – 2009. – № 12. – С. 34–34.

8. Говоров, Д. Н. Хлопковая совка – периодическая угроза сельскохозяйственным посевам / Д. Н. Говоров, А. В. Живых, М. Ю. Проскурякова // Защита и карантин растений, 2013. – № 6. – С. 18–20.

9. Евдокимова, Е. А. Альтернариоз – новая болезнь виноградной лозы / Е. А. Евдокимова // Виноделие и виноградарство. – 2008. – № 5. – С 34–35.

10. Евдокимов, А. Б. Изменение видового состава сосущих насекомых-полифагов на виноградниках Краснодарского края / А. Б. Евдокимов // Защита и карантин растений. – 2013. – № 6. – С. 41.

11. Защита растений от вредителей. – М. : Колос, 2003. – С. 383–384.

12. Ключко, З. Совки Украіни / З. Ключко. – Київ : Видавництво Раэвського, 2008. – 248 с.

13. Коваль, М. М. Настольная книга виноградаря / М. М. Коваль, О. С. Комаров, О. А. Мартьянова. – 8-е изд. – Киев : Урожай, 1995 – 240 с.

14. Козарь, И. М. Справочник по защите винограда от болезней, вредителей и сорняков / И. М. Козарь. – Киев : Урожай, 1990. – 112 с.

15. Коричнево-мраморный клоп *Halyomorpha halis Stal* на Юге России: насколько велика опасность? // Защита и карантин растений. – 2018. – № 3. – С. 23–25.

16. Коричнево-мраморный клоп *Halyomorpha halis Stal* в России: распространение, биология, индентификация, меры борьбы. – М., 2018. – 28 с.

17. Красильников, А. А. Интенсификация минерального питания виноградников : метод. рекомендации / А. А. Красильников, Д. Э. Руссо, А. Б. Хорошкин. – Краснодар : ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», 2019. – 64 с.

18. Петров, В. С. Сорта для биологического виноградарства / В. С. Петров, А. И. Талаш // Управление устойчивостью агроценозов, обеспечивающие качество продукции винограда и овощных культур : науч. тр. СКФНЦСВВ. – Краснодар : СКФНЦСВВ, 2018. – Т. 15. – С. 71–74.

19. Петров, В. С. Сорта винограда, устойчивые к серой гнили / В. С. Петров, А. И Талаш // Высокоточные технологии производства хранения и переработки винограда : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар : ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. – С. 111–119.

20. Петров, В. С. Сорта винограда, слабовосприимчивые к бактериальному раку / В. С. Петров, А. И Талаш // Высокоточные технологии производства хранения и переработки винограда : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар : ГНУ СКЗНИИСиВ, 2010. – С. 120–127.

21. Виноградарство : учебник / К. В. Смирнов, Л. М. Малтабар, А. К. Раджабов, Н. В. Матузок, Л. П. Трошин. – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 500 с.

22. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории России, 2020. – Справочное издание. – 832 с.

23. Стороженко, Е. М. Белая гниль винограда и меры борьбы с ней / Е. М. Стороженко // Итоги НИР СКЗНИИСиВ. – Краснодар, 1959. – С. 296–336.

24. Стороженко, Е. М. Болезни плодовых культур и винограда / Е. М. Стороженко. – Кранодарское кн. изд-во, 1970. – 207 с.

25. Стороженко, Е. М. Результаты испытания новых препаратов и приёмов против серой гнили / Е. М. Стороженко // Тезисы докладов первого международного симпозиума по борьбе с серой гнилью винограда. – Кишинёв, 1972. – С. 21–23.

26. Талаш, А. И. Влияние предшествующей культуры на общее и фитосанитарное состояние вновь закладываемых виноградников / А. И. Талаш, А. Б. Евдокимов // Управление устойчивостью агроценозов, обеспечение качества продукции винограда и овощных культур : науч. тр. СКФНЦСВВ. – Краснодар : ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2018. – Т. 15. – С. 68–70.

27. Талаш, А. И. Защита виноградников от вредителей и болезней: Справочное пособие / А. И. Талаш. – Краснодар : Просвещение-Юг, 2017. – 217 с.

28. Талаш, А. И. Стратегия и тактика защиты подмёрзших виноградников в 2006 году / А. И. Талаш // Защита и карантин растений. – 2006. – № 3. – С. 38–39.

29. Талаш, А. И. Цикадки / А. И. Талаш // Защита растений винограда от болезней и вредителей : монография. – Краснодар : ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2015. – С. 153–155.

30. Талаш, А. И. Защита виноградников от болезней и вредителей в укрывной зоне / А. И., Талаш, В. Е. Пойманов. – Ростов н/Д : Донской изд. дом, 2016. – 132 с.

31. Трошин, Л. П. Устойчивость сортов винограда генофонда Кубани : монография / Л. П. Трошин, А. И. Талаш. – Краснодар : КубГУ, 2019. – 173 с.

32. Юрченко, Е. Г. Биологические особенности растительноядных трипсов и цикадок в виноградных агроценозах Западного Предкавказья / Е. Г. Юрченко // Виноделие и виноградарство. – 2011. – № 4. – С. 44–46.

33. Юрченко, Е. Г. Биотехнологии контроля вредителей на виноградниках: экологические основы и особенности применения : монография / Е. Г. Юрченко. – Краснодар : ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2018. – 143 с.

34. Юрченко, Е. Г. Виноградный трипс / Е. Г. Юрченко // Микробиологический метод регулирования вредителей на виноградниках. – Краснодар, 2014. – С. 22–27.

35. Юрченко, Е. Г. Виноградный и другие растительноядные трипсы / Е. Г. Юрченко // Биотехнологии контроля вредителей на виноградниках: экологические основы и особенности применения : монография. – Краснодар : ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2018. – С. 85-86.

36. Юрченко, Е. Г. Гроздевая листовёртка / Микробиологический метод регулирования вредителей на виноградниках / Е. Г. Юрченко. – Краснодар, 2014. – С. 78–80.

37. Юрченко, Е. Г. Микробиологический метод регулирования вредителей на виноградниках : метод. рекомендации / Е. Г. Юрченко. – Краснодар : ГНУ СКЗНИИСиВ, 2014. – 113 с.

38. Вредители, болезни и сорняки на винограде / Ж. А. Чичинадзе [и др.]. – Киев : Аграрна наука, 1995. – 304 с.

39. Методические рекомендации по применению биопрепаратов на винограде в защите от милдью и оидиума / Н. А. Якушина, Н. В. Алейникова, Е. С. Галкина, А. А. Выкова. – Ялта, 2014. – 18 с.

40. Фитосанитарный контроль болезней винограда: ЭСКА, антракноз, чёрная пятнистость на виноградниках Юга Украины и проведению защитных мероприятий : метод. рекомендации / Н. А. Якушина, Е. П. Алейникова, Е. С. Страшевская [и др.]. – Симферополь : Полипресс, 2011. – 44 с.

41. VITIS-VEA. Международная научная база данных по англоязычной литературе в области виноградарства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.vitis-vea.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Ампелофото разноустойчивых сортов винограда



Августин



Академик Трубилин



Анри К



Антей магарачский



Антоний Великий



Анюта



Бианка



Бако



Виктор



Восторг



Галан



Гурман Крайнова



Каберне гранатовый



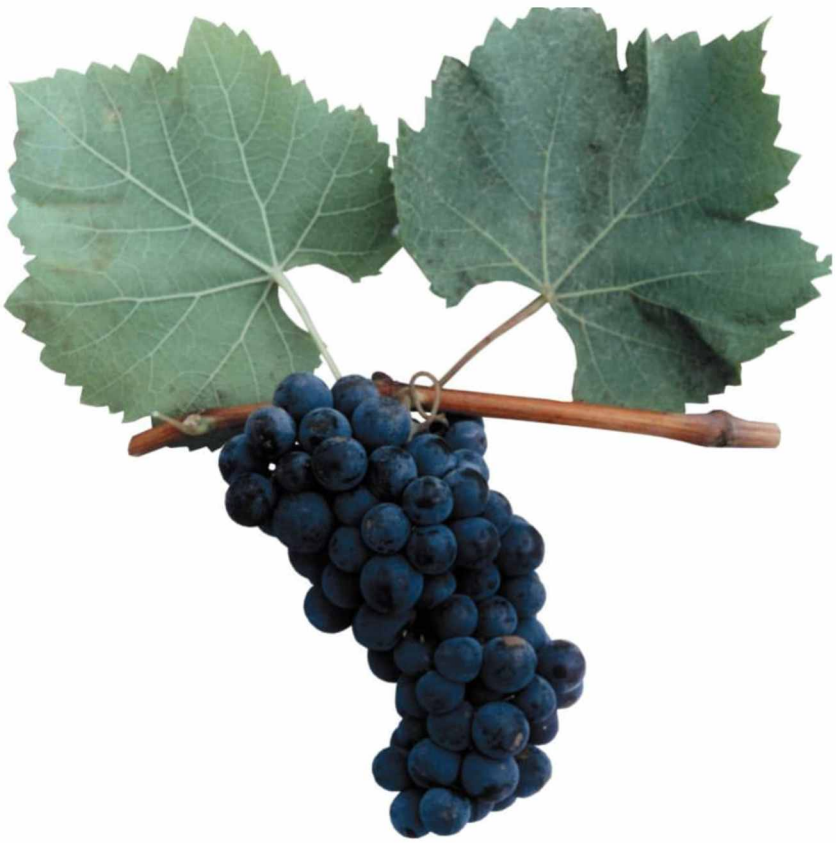
Кубаттик



Изабелла



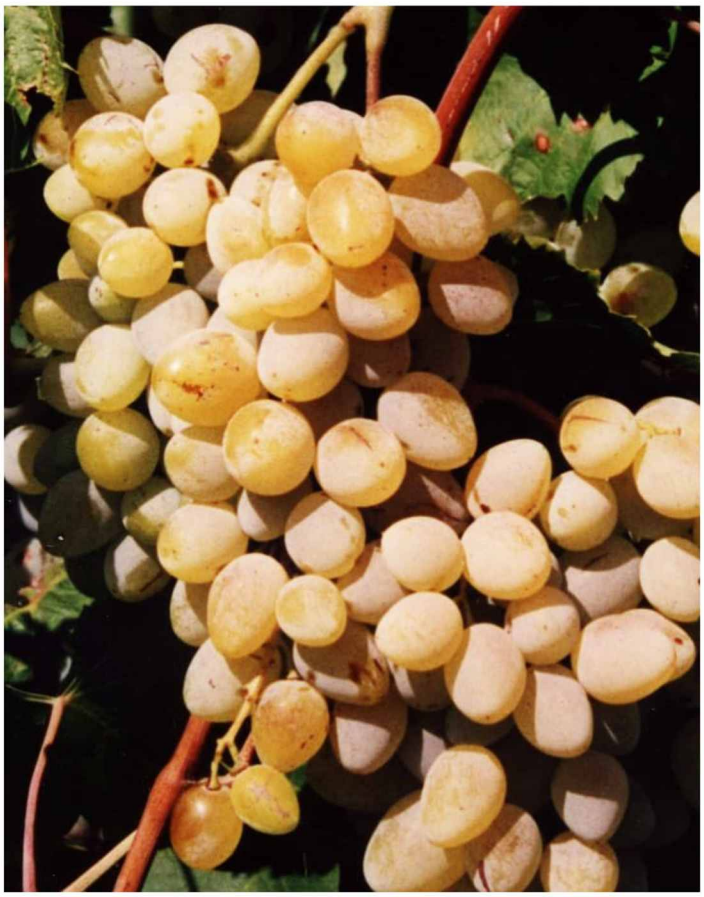
Кодрянка



Левокумский



Ливия



Ляна



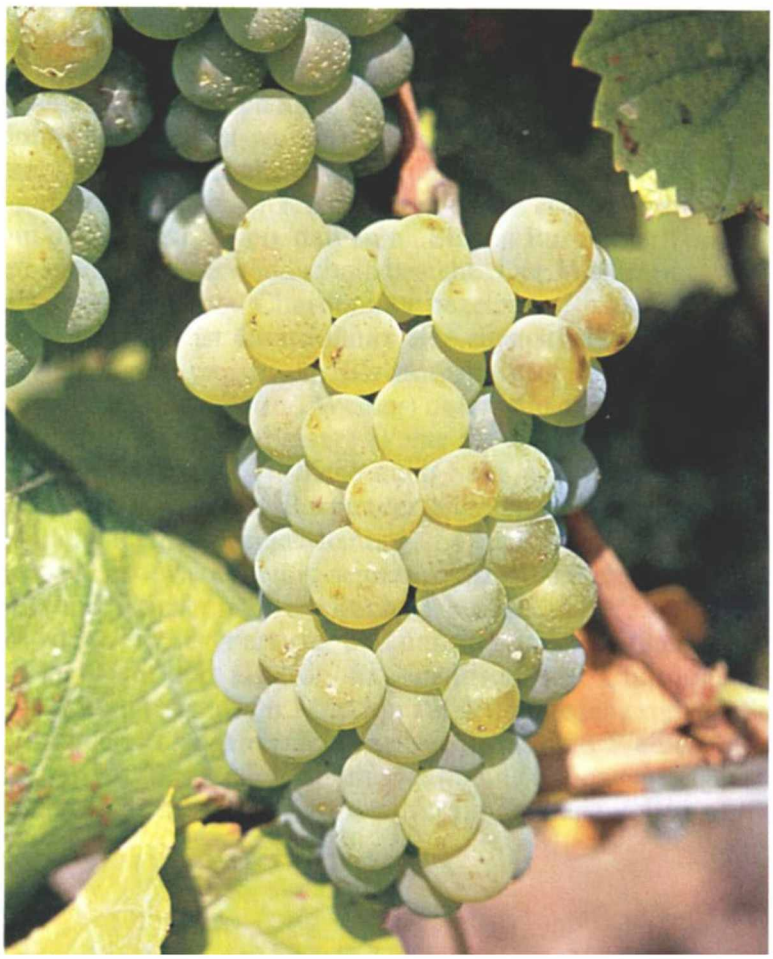
Молдова



Памяти Учителя



Первенец Магарача



Пинок белый



Пинофагр



Подарок Магарача



Подарок Несветая



Преображение



Рисус



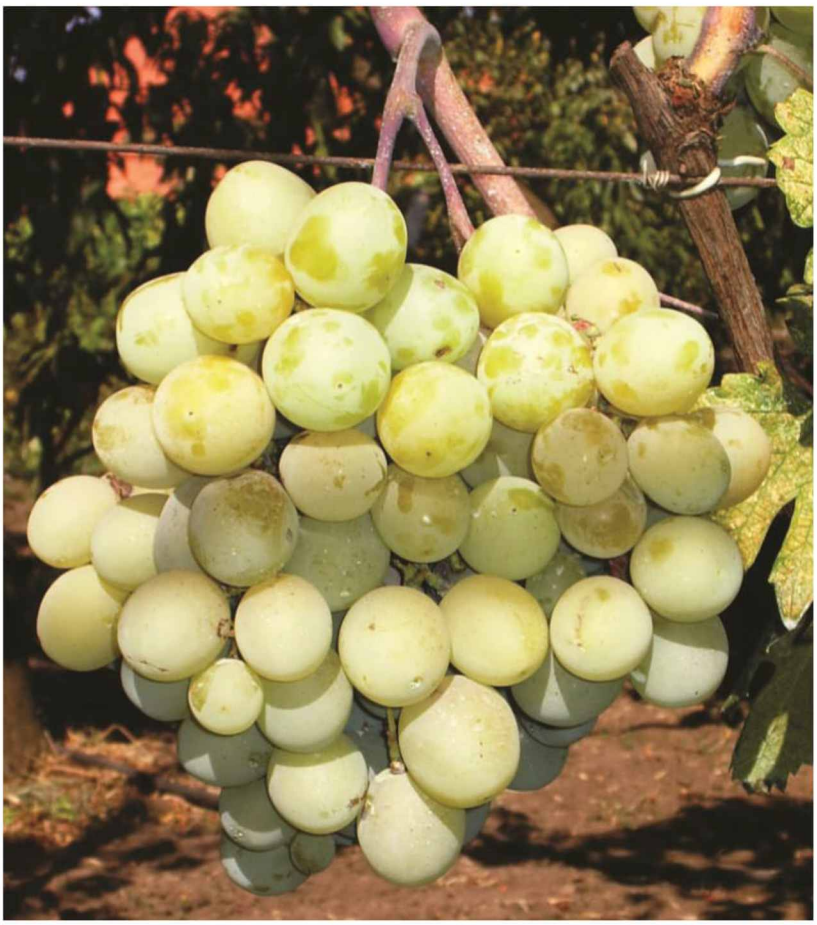
Ркацители



Ркацители Магарача [41]



Сенной К



Талисман



Цитронный Магарача



Шасла белая



Юбилей Новочеркасска в начале созревания



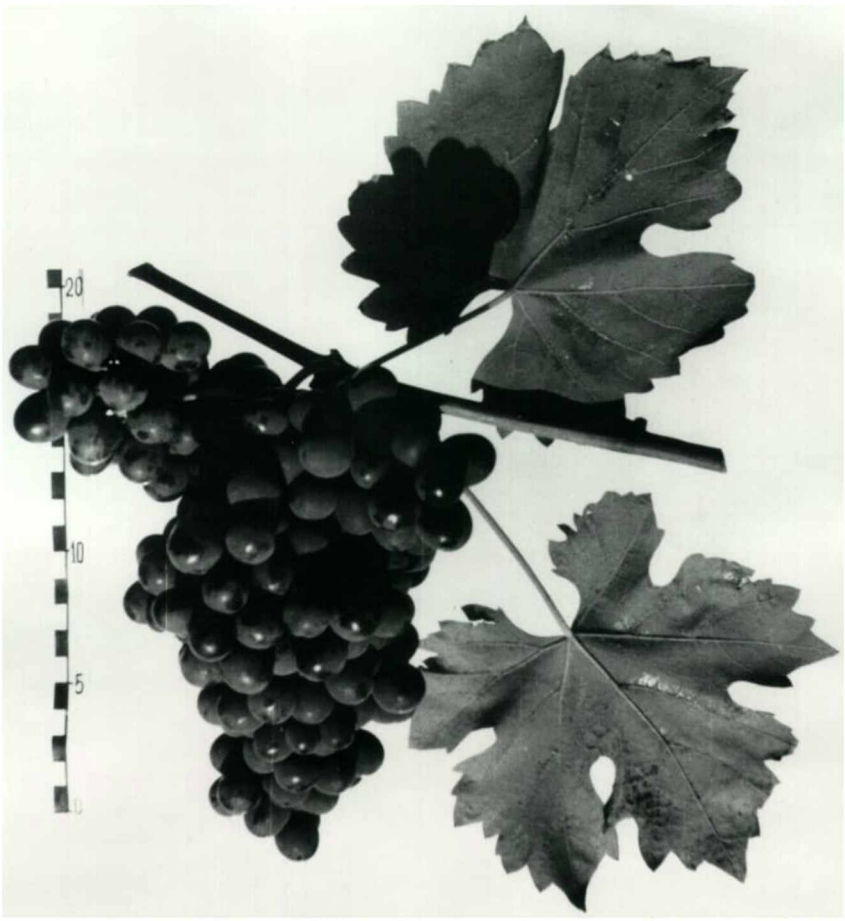
Юбилей Новочеркасска в начале потребительской зрелости



Юбилей Новочеркасска при полной потребительской зрелости



Юпитер таманский



Ясон Голодриги

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ 3

ВВЕДЕНИЕ 4

1 АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СОСТОЯНИЕ ВИНОГРАДНИКОВ 5

2 ВЛИЯНИЕ БИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ВИНОГРАДНО Е РАСТЕНИЕ 6

2.1 Болезни виноградного растения 7

2.1.1 Альтернариоз 7

2.1.2 Антракноз 9

2.1.3 Белая гниль 13

2.1.4 Краснуха 15

2.1.5 Милдью 16

2.1.6 Оидиум 21

2.1.7 Серая гниль 27

2.1.8 Церкоспороз 29

2.1.9 Чёрная гниль 30

2.1.10 Чёрная пятнистость 34

2.1.11 Эска 36

2.1.12 Бактериальный рак 37

2.1.13 Вирусные болезни 39

2.2 Вредители виноградного растения 39

2.2.1 Виноградная филлоксера 39

2.2.2 Коричнево-мраморный клоп 45

2.2.3 Американская белая бабочка 47

2.2.4 Гроздевая листовертка 49

2.2.5 Хлопковая совка 53

2.2.6 Виноградный трипс 59

2.2.7 Японская виноградная цикадка 61

2.2.8 Буйволовидная цикадка 63

2.2.9 Цитрусовая цикадка 65

2.2.10 Виноградная пестрянка 66

2.2.11 Виноградный мучнистый червец 67

2.2.12 Виноградный зудень 68

2.2.13 Садовый паутинный клещ 70

3 МЕТОДЫ СДЕРЖИВАНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ НА ВИНОГРАДНИКЕ 72

4 СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В БОРЬБЕ С ВРЕДНЫМИ ОРГАНИЗМАМИ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ 75

4.1 Фунгициды 75

4.2 Инсектоакарициды 83

4.3 Микробиологические препараты 90

4.4 Феромоны 91

4.5 Резистентность 92

4.6 Меры предосторожности при работе с пестицидами 100

5 МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ АДАПТИВНО-ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДНИКОВ ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ 101

5.1 Мероприятия, проводимые на плодоносящих виноградниках 104

5.2 Особенности защиты винограда, возделываемого в теплицах 106

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 110

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 111

ПРИЛОЖЕНИЕ 114

Научное издание

Талаш Анна Ивановна
Трошин Леонид Петрович

ВИНОГРАД ДЛЯ ВСЕХ: ЗАЩИТА ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ

Монография

В авторской редакции

Подписано в печать ....07.2020. Формат 60 × 84 $^{1}/_{16}$.
Усл. печ. л. – 7,9. Уч.-изд. л. – 6,2.
Тираж 500 экз. Заказ № .



Старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук **Анна Ивановна Талаш** – ученица проф. Анатолия Андреевича Гортлевского, заслуженный деятель науки Кубани, лауреат премии администрации Краснодарского края. Она автор и соавтор 458 научных публикаций (12 – в дальнем зарубежье), в том числе 13 книг, имеет 18 патентов и авторских свидетельств на изобретения, 3 учебных пособия. Ею подготовлено 220 заключений о причинах гибели урожая винограда в специализированных хозяйствах юга России. Под ее руководством защищено 6 кандидатских диссертаций. В Северо-Кавказском зональном научно-исследовательском институте садоводства и виноградарства работает с 1966 г. (аспирантура, научный сотрудник и зав. лабораторией защиты винограда). За этот период ею разработана дифференцированная система защиты от вредных организмов в зависимости от восприимчивости 1050 сортов винограда и отдельных сортов яблони к доминирующим и основным биотам. Как специалист по защите многолетних растений является участником создания 12 сортов винограда, из которых три районировано в РФ. Награждена медалью «Ветеран труда», 3 медалями ВВЦ РФ и Кубани, дипломом 10-й Юбилейной Российской агропромышленной выставки «Золотая осень», почетными грамотами и неоднократно представлялась на Доске Почета Прикубанского округа гор. Краснодара.



Профессор **Леонид Петрович Трошин** – ученик проф. А. И. Гукасова и проф. П. Я. Голодриги, д-р биол. наук, академик Российской академии естественных наук, заслуженный деятель науки Кубани, лауреат премий Правительства РФ и администрации Краснодарского края. Он автор и соавтор 720 научных публикаций (68 – в дальнем зарубежье, отраженных в международном банке VITIS-VEA), в том числе 20 книг, 40 брошюр, из них 12 ГОСТов и ДСТУ, имеет 58 патентов и 60 авторских свидетельств на изобретения. Был научным редактором 15 сборников и книг, рецензентом 25 изданий, научным консультантом трехтомной всемирно известной «Энциклопедии виноградарства». Под его руководством защищено 10 кандидатских и 4 магистерских диссертаций. В КубГАУ работает профессором кафедры виноградарства с 1994 г. За этот период по его инициативе и с его участием (совместно с сотрудниками СКЗНИИСиВ, КОСС ВИР и АЗОСВиВ) собран самый крупный в России генофонд винограда, разработана методика оценки таксономической значимости признаков. Он селекционер - создатель 80 сортов винограда, 31 – в госреестрах РФ и Украины. Награжден медалями «За трудовую доблесть», «Ветеран труда», «65, 70 и 75 лет Победы в Великой Отечественной войне», орденом Who is Who «Признание и Достижения», 4 нагрудными знаками, 9 золотыми и серебряной медалями ВВЦ, 17 почетными грамотами, в том числе Президиума Верховного совета АР Крым, Совета министров АР Крым, Министра сельского хозяйства РФ, главы Администрации Краснодарского края.


9 785903 634217