

УДК 634.8.047: 632.3/.7

UDC 634.8.047: 632.3/.7

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ
РАЗВИТИЯ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ
В АМПЕЛОЦЕНОЗАХ
КРЫМА**

**MODERN TRENDS
OF PESTS DEVELOPMENT
IN THE AMPELOCENOSES
OF CRIMEA**

Алейникова Наталья Васильевна
доктор с.-х. наук, доцент
начальник отдела защиты
и физиологии растений

Aleinikova Natalia
Dr. Sci. Agr., Docent
Head of the Department
of Plant Protection and Physiology

Борисенко Михаил Николаевич
доктор с.-х. наук, профессор
заместитель директора
по науке

Borisenko Mikhail
Dr. Sci. Agr., Professor
Deputy Chief
for Science

Галкина Евгения Спиридоновна
канд. с.-х. наук
ведущий научный сотрудник
отдела защиты
и физиологии растений

Galkina Evgenia
Cand. Agr. Sci., Docent
Leading Research Associate
of Department of Plant Protection
and Physiology

Радионовская Яна Эдуардовна
канд. с.-х. наук, доцент
ведущий научный сотрудник
отдела защиты
и физиологии растений

Radionovskaya Yana
Cand. Agr. Sci., Docent
Leading Research Associate
of Department of Plant Protection
and Physiology

*Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
«Всероссийский национальный
научно-исследовательский институт
виноградарства и виноделия
«Магарач» РАН»,
Ялта, Республика Крым, Россия*

*Federal State Budget
Scientific Institution
"All-Russian National
Research Institute
of Viticulture and Winemaking
«Magarach», RAS",
Yalta, Republic of the Crimea, Russia*

Представлены результаты многолетнего мониторинга зональных особенностей развития комплекса болезней и вредителей на виноградных насаждениях Крыма в меняющихся климатических условиях, при широкой интродукции зарубежного посадочного материала и значительном изменении ассортимента средств защиты растений. Установлено, что во всех зонах выращивания винограда ежегодно широко распространены: милдью, оидиум, серая гниль винограда, гроздевая листовертка, трипсы, виноградный зудень; очагово развиваются паутинные клещи, листовая форма филлоксеры, вредители

The article reports the results of multi-year monitoring of zonal peculiarities of development of complex of diseases and pests on grapes plantations of the Crimea under the conditions of climate change, wide introduction of foreign grapevine planting material and significant change of the range of plant protection means. It has been established that the following pests and diseases are wide spread annually in all viticultural zones: downy mildew, powdery mildew, *Botrytis cinerea*, *Lobesia botrana*, thrips, *Eriophyes vitis*; focally develop

почек (скосарь, пестрянка и др.); для черной гнили, черной пятнистости, альтернариоза и хлопковой совки характерна периодическая вредоносность. В связи с изменениями ассортимента используемых на виноградниках инсектицидов и акарицидов прослеживается нарастание заселенности насаждений сосущими членистоногими: виноградным войлочным клещом, комплексом растительноядных трипсов, листовой формой филлоксеры. С другой стороны, отмечено снижение распространенности паутиных клещей. При снижении уровня агротехники на промышленных виноградниках отмечена тенденция накопления вредителей почек и многолетней древесины виноградных растений. В последние годы на виноградниках отмечено прогрессирующее развитие инвазионных для Крыма болезней (фитоплазменное заболевание почернение древесины винограда *Bois noir*) и вредителей (цикадка буйловоподобная, цикадка японская виноградная, цикадка североамериканская). Показано, что потенциальную опасность для стабильного развития крымского виноградарства представляют следующие выявленные аборигенные виды цикадовых: гиалестес вьюнковый, гиалестес желтоватый, рептал чёрноволосистый, способные распространять фитоплазменную инфекцию.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, БОЛЕЗНИ, ВРЕДИТЕЛИ, ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ, ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ

Schizotetranychus pruni and *Tetranychus urticae*, *Viteus vitifolii*, bud pests (*Otiorrhynchus* spp., *Theresia ampelophaga* and others); while black rot, black spot, *Alternaria* spp. and *Helicoverpa armigera* are characterized by periodic injuriousness. Due to changes in the assortment of insecticides and acaricides applied in the vineyards we can observe the increase in sucking arthropod populations of planting: *Eriophyes vitis* Pgst., a complex of phytophagous thrips (*Thripidae*), leaf form of *Phylloxera vastatrix*. On the other hand, there was a decrease in the spread of spider mites (*Tetranychidae*). The decline in the level of agric and technical practices applied on industrial vineyards resulted in the tendency to accumulate the bud pests and pests that damage the perennial wood of grapes plants. In recent years the following invasive for the Crimea diseases and pests have progressively developed in the vineyards: *Bois noir*, leafhoppers (*Stictocephala bubalus*, *Arboridia kakogawana*, *Scaphoideus titanus*). It was found that the following identified aboriginal species of cycads pose have a potential hazard for the stable development of Crimean viticulture: *Hyalestes obsoletus* Sign., *Hyalestes luteipes* Fieb., *Reptalus melanochaetus* Duf. They are capable to spread the phytoplasma infection.

Key words: GRAPES, DISEASES, PESTS, INVASIVE SPECIES, FEATURE OF DEVELOPMENT, DISTRIBUTION, FREQUENCY OF OCCURRENCE

Введение. Виноградарство в Крыму является одной из основных сельскохозяйственных отраслей, наполняющих бюджет Республики. Наблюдаемые в последние десятилетия изменения погодно-климатических условий, преобладание химического метода, недостаточное использование

агротехнического и селекционно-генетического методов, закладка молодых виноградников импортным посадочным материалом (в т.ч. инфицированным), сведение к минимуму всех технологических операций из-за дефицита материальных и трудовых ресурсов значительные площади брошенных виноградников дестабилизируют производство винограда и существенно увеличивают потери урожая от вредителей и болезней.

На фоне вышеуказанных процессов все более заметным становится увеличение видового разнообразия энтомо- и патоккомплексов ампелоценозов за счет инвазионных организмов и трансформация ранее второстепенных видов в экономически значимые.

Например, целый ряд патогенов виноградной лозы из разряда присутствующих перешли в разряд вредоносных организмов (в т.ч. эска, черная пятнистость и др.), способных вызвать недобор 50 % урожая и значительно ухудшить общее состояние виноградных кустов, негативно влиять на их зимостойкость и продолжительность продуктивного периода.

Также новые инвазионные виды (насекомые, вирусы и фитоплазмы) по интенсивности размножения и вредоносности становятся в один ряд с доминантными [1-11].

Целью наших исследований являлось определение и изучение основных тенденций развития вредных организмов ампелоценозов Крыма в последнее десятилетие.

Объекты и методы исследований. Исследования проводили в четырёх виноградарских зонах Крыма: Южнобережная – ФГУП «ПАО «Массандра» (филиал «Ливадия»), Горно-долинная – ФГУП «ПАО «Массандра» (филиал «Морское»), Юго-западная – АО «Агрофирма Черноморец», ООО «Инвест Плюс», Центрально-степная – ООО «Крымские виноградники. При проведении исследований использовались следующие методы: энтомологические – при изучении видового состава вредителей ви-

нограда и их биологических особенностей развития, распространения и вредности; фитопатологические – при изучении видового состава возбудителей болезней винограда, их биологических особенностей развития, распространения и вредности; статистические – при установлении достоверности полученных экспериментальных данных. Исследования проводили согласно методическим подходам, используемым в отечественной и международной практике виноградарства и защите растений [12-16].

Обсуждение результатов. Результаты исследований показывают, что во всех зонах выращивания винограда ежегодно широко распространены милдью и оидиум. В последнее десятилетие на виноградниках Крыма милдью *Plasmopara viticola* развивается практически ежегодно с различной интенсивностью, ягоды поражаются не всегда – это зависит от того, когда начинается развитие патогена.

Условия для развития милдью складываются в основном в июне. Проявление первых визуальных признаков наблюдается во 2-3 декадах июня и 1 декаде июля. Анализ многолетних показателей развития милдью позволяет установить закономерность проявления эпифитотий в условиях Юго-западного и Центрального Крыма с периодичностью один раз в 4 года: в сезоны с большим количеством осадков и оптимальной среднесуточной температурой воздуха, в пределах 21-25°С – 2008, 2011, 2015 гг.

В 2015 году потери листового аппарата достигали 60 %, урожая – 40 %, при несвоевременном проведении опрыскиваний. На Южном берегу Крыма степень развития болезни обычно слабая и не превышала 2 % на листьях и 6 % на гроздях.

Исследованиями установлено, что в наибольшей степени милдью поражаются следующие сорта винограда: Шардоне, Каберне-Совиньон, Алиготе, Мерло, Совиньон зеленый, Ркацители, Саперави, Бастардо магарачский, Рислинг.

Для оидиума *Uncinula necator* Burt. характерно увеличение распространенности и усиление вредоносности. При изучении биологических особенностей отмечается увеличение продолжительности периода вредоносности заболевания на виноградных насаждениях: более раннее проявление первых признаков развития вторичной инфекции болезни на виноградных растениях и ее развитие в осенние месяцы на одревесневших побегах в октябре-ноябре, что связано с длительными эффективными среднесуточными температурами воздуха в осенний период.

Наиболее высокий уровень вредоносности оидиума отмечается в условиях Южного берега Крыма (ЮБК) – в среднем за вегетацию развивается до 23 генераций патогена. При благоприятных погодных условиях возможна перезимовка до 20 % плодовых тел возбудителя оидиума, аскоспоры которых являются дополнительным источником инфекции в новом сезоне вегетации винограда [4].

В целом, проявление первых признаков развития вторичной инфекции оидиума на виноградных растениях происходит в первой половине вегетации (в Южнобережной зоне – вторая декада мая; в Предгорной – третья декада мая-первая декада июня); максимальное ее накопление отмечают на ЮБК – конец июня-начало июля, в других зонах – в июле.

Начиная с первой декады августа, наблюдается ослабление развития и распространения оидиума на растениях винограда. В сентябре происходит, так называемая, «осенняя вспышка» развития болезни. В отличие от ЮБК, где вероятность лет с эпифитотией оидиума составляет 80 % при развитии болезни на уровне 32,8-100 % по листьям и 85,9-100 % по гроздьям, в остальных виноградарских зонах развитие заболевания – от слабой до сильной степени: 0,4-30,5 % на листьях и 1,8-55,3 % на гроздьях.

Результатами исследований показано, что в наибольшей степени оидиумом поражаются сорта винограда Мускат белый, Шардоне, Ркацители, Рислинг, Бастардо магарачский, Совиньон зеленый.

Серая гниль *Botrytis cinerea* на виноградных насаждениях развивается ежегодно с различной интенсивностью. Основные факторы, которые способствуют развитию патогена – абиотической (обильные осадки около 70 мм, умеренная температура воздуха около 22°C), а также биотической природы (поражение гроздей милдью, гроздевой листоверткой и т.д.).

Проявление первых визуальных признаков развития заболевания в разных зонах отмечали с третьей декады июля по первую декаду октября. При этом в июле возбудитель серой гнили большей частью развивался на ягодах винограда, первично пораженных милдью, либо поврежденных гусеницами второй генерации гроздевой листовертки, проявление болезни на зеленых ягодах происходило при условии выпадения большого количества осадков. Массовое развитие серой гнили обычно наблюдалось в третьей декаде августа-первой декаде сентября, в период созревании винограда и при наличии обильных осадков.

Традиционно сильно серой гнилью поражаются Рислинг, Совиньон зеленый, Алиготе, Шардоне, Каберне-Совиньон, Бастардо магарачский.

На виноградных насаждениях Крыма практически ежегодно проявляется черная гниль *Guignardia baccae*, в основном поражаются отдельные ягоды в грозди. Источником первичной инфекции являются брошенные виноградники и участки, на которых применение фунгицидов минимально.

Проявление первых симптомов заболевания черной гнилью отмечается во второй половине июля, максимальное развитие болезни наблюдается в период уборки урожая.

В Южнобережной зоне виноградарства, в период с 2007 по 2015 год, первые симптомы заболевания отмечают во второй декаде июня-первой декаде июля. Наиболее поражаемыми чёрной гнилью были столовые сорта Молдова и Италия (от 10 до 60 % гроздей поражалось на 1 балл), что ухудшало товарный вид столового винограда и требовало дополнительных

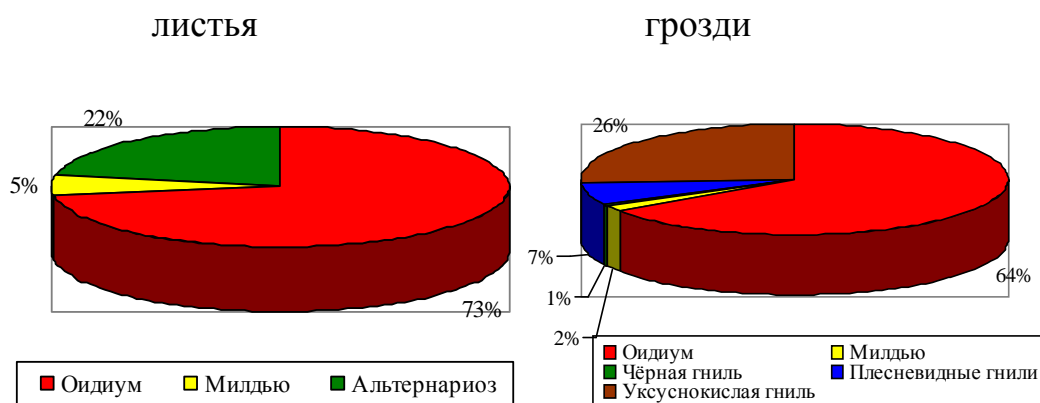
трудовых затрат на удаление больных ягод в гроздях перед закладкой их на хранение или продажей в свежем виде. Развитие черной гнили также фиксировали на сортах Мускат белый, Шабаш, Кокур белый, Асма, Белградский бессемянный (поражались отдельные ягоды, их количество в грозди не превышало 10 %).

Результаты исследований 2015 года подтверждают выявленные ранее тенденции развития болезней винограда. Установлено, что в периоды максимального развития по интенсивности поражения листового аппарата виноградных растений в Центрально-степном и Юго-западном Крыму преобладало такое заболевание, как милдью; на Южном берегу Крыма – оидиум. На долю альтернариоза (*Alternaria sp.*) в поражении листьев приходилось 15-22 %. Ягоды винограда интенсивнее поражались милдью на виноградниках Центрально-степного Крыма, оидиумом – в ампелоценозах Южного берега и Юго-западного Крыма (рис. 1).

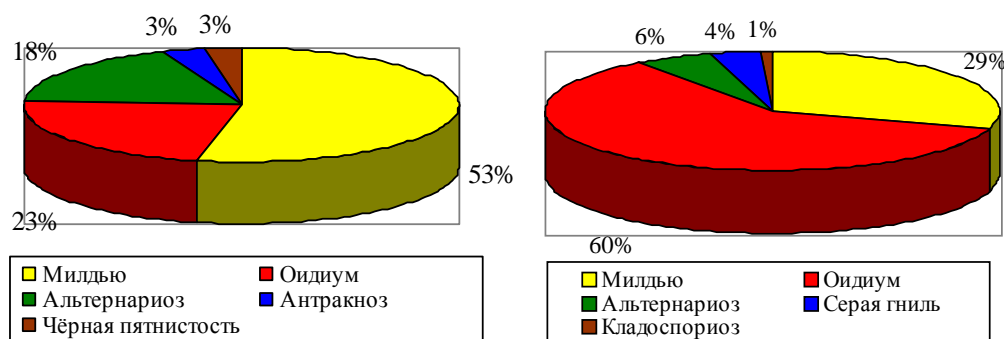
По интенсивности поражения гроздей винограда на долю комплекса гнилей (в т.ч. *Botrytis cinerea* Pers., *Guignardia baccae* (Cav.) Jacz., *Aspergillus niger* v. Tiegh, *Penicillium* ssp., *Alternaria sp.*, *Cladosporium herbarum* Link) приходится не более 2-11 %.

При исследовании патоккомплексов ампелоценозов Крыма отмечено совместное обитание на одном растении двух и более видов паразитических грибов. Например, на листьях одновременно присутствовали *Plasmopara viticola* Berl. et Toni, *Uncinula necator* Burt. и *Alternaria sp.*, на гроздях – *Plasmopara viticola* Berl., *Botrytis cinerea* Pers, *Uncinula necator* Burt. и *Cladosporium herbarum* Link.

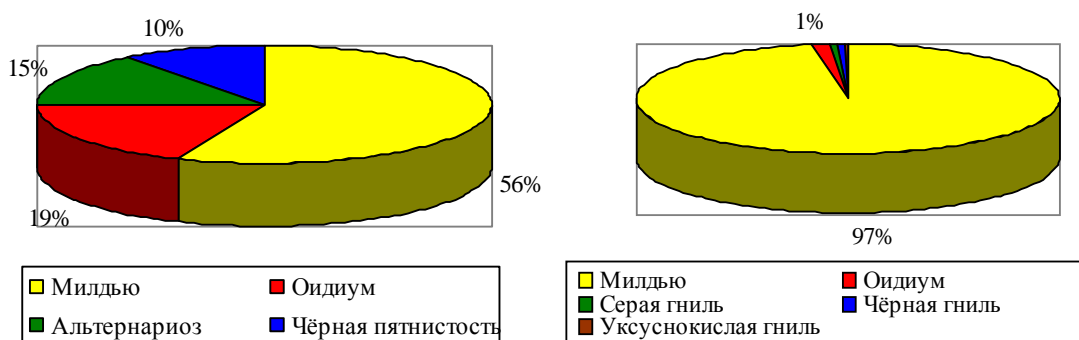
У видов *Plasmopara viticola* Berl. et Toni, *Uncinula necator* Burt. также наблюдали пространственную дифференциацию, которая выражалась в том, что заболевание милдью развивалось на листьях среднего яруса, а оидиумом – нижнего и верхнего; при поражении ягод милдью, оидиум развивался на гребнях гроздей винограда.



а) Южный берег Крыма



б) Юго-западный Крым



в) Центрально-степной Крым

Рис. 1. Структура патоккомплексов ампелоценозов по интенсивности поражения вегетативных и генеративных органов винограда в трёх зонах виноградарства Крыма, 2015 г.

Изучение комплексов фитофагов виноградных насаждений Крыма показало, что во всех зонах проведения наблюдений по соотношению количества видов членистоногих в отдельных группах, объединённых по ти-

пу и месту питания на виноградном растении, лидировала группа сосущих насекомых (3-16 видов), состоящая из представителей отрядов бахромчатокрылых Thysanoptera и хоботных Hemiptera: подотрядов грудохоботных Sternorrhyncha, шеехоботных (цикадовые) Auchenorrhyncha и клопов (разнокрылые) Coleorrhyncha (рис. 2). Доля этой группы в структуре рассматриваемых комплексов составляет 40-50 %.

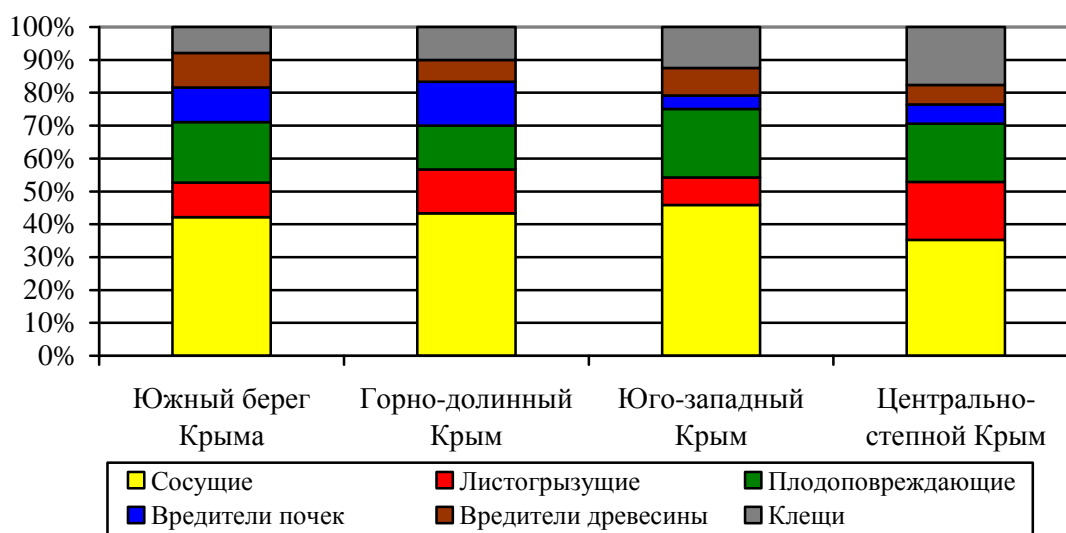


Рис. 2. Структура энтомо- и акарокомплекса ампелоценозов по типу и месту питания на виноградных растениях в четырёх зонах виноградарства Крыма, 2015 г.

Исходя из показателей вредоносности, основным вредителем на виноградных насаждениях всех зон виноградарства Крыма по-прежнему остается гроздевая листовертка (*Lobesia botrana* Den. et Schiff.), которая в последние десять лет развивается в трех полных генерациях и частично (или полностью) в четвертой генерации (на сортах винограда среднепозднего и позднего сроков созревания).

Стабильно низкая численность популяции вредителя наблюдается на виноградниках ЮБК, в других регионах Крыма плотность популяции вредителя колеблется в разные годы от низкой до высокой, что обуславливает необходимость постоянного феромонного мониторинга.

Насекомые-фитофаги оказались динамичным элементом агробиоценозов, который за относительно короткий промежуток времени отреагировал на происходящие изменения.

Примером расширения списка фитофагов винограда за счет многоядного вида с высокой потенциальной вредоносностью могут служить участвовавшие случаи массового развития гусениц хлопковой совки на виноградниках. Хлопковая совка (*Helicoverpa armigera* Hbn.) впервые была отмечена в юго-восточном Крыму на отдельных участках столовых сортов в период созревания и уборки винограда в 2004 году [5].

Массовое развитие вредителя на виноградниках наблюдали в годы с жарким и засушливым летом: 2007, 2011-2013 гг., а массовое появление хлопковой совки на виноградниках происходило в августе-октябре, в период развития третьей генерации вредителя. На гроздях винограда, повреждённых гусеницами хлопковой совки, активно развиваются различные виды гнилей (черная, аспергиллёзная, серая и уксусная), что приводит к существенным потерям урожая.

В связи с изменениями ассортимента используемых на виноградниках инсектицидов и акарицидов прослеживается нарастание заселенности насаждений сосущими членистоногими: виноградным войлочным клещом, комплексом растительноядных трипсов, листовой формой филлоксеры. С другой стороны, отмечено снижение распространенности в насаждениях винограда паутинных клещей.

Например, в 2015 году максимальный уровень развития виноградного войлочного клеща был отмечен на винограднике сорта Саперави в Юго-западной зоне виноградарства; на сортах Каберне-Совиньон и Рислинг рейнский – в Центрально-степеной зоне виноградарства с интенсивностью галлообразования на листьях в первой декаде июня до 30 %.

Наиболее интенсивное повреждение виноградных растений комплексом трипсов установлено на Южном берегу Крыма: в весенний период на листовом аппарате сортов Алеатико, Мускат белый, Мускат янтарный, Верделью интенсивность повреждения достигала 32-52 %; в фазу «созревание ягод» на гроздях сорта Мускат белый – 41 %.

На участке сорта винограда Ркацители Центрально-степной зоны виноградарства в фазу «рост ягод» повреждение ягод составляло 16,7 %.

В условиях снижения уровня агротехники на промышленных виноградниках отмечена тенденция накопления вредителей почек и многолетней древесины виноградных растений.

В Южнобережной и Горно-долинной зонах виноградарства Крыма фиксируется высокая повреждённость почек виноградных кустов гусеницами пестрянки виноградной *Theresia ampelophaga* Bayle (в среднем 25 %, на отдельных кустах – до 100 % почек или листьев) в очагах развития весной, в летний период – её дальнейшее распространение по производственным насаждениям.

Наблюдается высокая повреждённость почек виноградных растений жуками скосаря крымского *Otiorrhynchus asphaltinus* Germ. (в среднем 60-70 %, на отдельных кустах – до 90 % почек) во всех исследуемых зонах виноградарства в очагах развития весной.

Характер распространения вредителей древесины – капюшонников Bostrichidae на виноградных насаждениях в Южнобережной зоне рассеянный, в Горно-долинной и Юго-Западной зонах – одиночный. Распространение другого вредителя древесины – златки узкотелой виноградной *Agrilus derasofasciatus* Lac. охватывает 100 % плодоносящих виноградников старше 10 лет во всех зонах исследований (максимальная численность в период массового лёта имаго – до 10-16 экз/куст).

В последние годы на виноградниках Крыма в результате интродукции инфицированного посадочного материала отмечено прогрессирующее развитие чужеродных болезней (фитоплазменное заболевание – почернение древесины винограда *Vois noir*) и вредителей (цикадка буйлововидная, цикадка японская виноградная, цикадка североамериканская).

Результаты наблюдений за развитием цикадовых позволяют утверждать, что на сегодняшний день опасными вредителями виноградных насаждений Крыма являются прогрессирующие инвазионные виды – цикадка японская виноградная *Arboridia kakogawana*, в процессе питания обесцвечивающая листья винограда, и горбатка-буйвол *Ceresa bubalus*, при развитии на виноградных кустах нарушающая нормальное развитие побегов.

Для цикадки японской виноградной уже установлено повсеместное расселение и наличие на ЮБК многолетних очагов развития с высоким уровнем вредоносности (62 %). Для буйлововидной цикадки отмечено продолжающееся распространение по виноградникам полуострова и постепенный рост численности популяции.

В связи с появлением в нашем регионе вредоносного фитоплазменного заболевания «почернение древесины» винограда потенциальную опасность для стабильного развития крымского виноградарства представляют следующие выявленные аборигенные виды цикадовых: гиалестес вьюнковый, гиалестес желтоватый, рептал чёрноволокнистый, способные распространять фитоплазменную инфекцию.

Впервые фитоплазмоз винограда *Vois noir* обнаружили в 2012 году, в последующие годы количество выявленных поражённых виноградников значительно увеличилось. Симптомы фитоплазменной инфекции сначала были определены визуально, а затем ее наличие в растениях подтверждено результатами лабораторных исследований (ПЦР-анализ) на виноградных насаждениях следующих сортов: Шардоне, Алиготе, Бастардо магарач-

ский, сорта группы Пино. Все инфицированные фитоплазмозом участки посажены интродуцированным посадочным материалом, полученным из различных европейских стран.

В 2015 году впервые в Крыму выявлен инвазийный вид цикадки североамериканской, который является потенциальным переносчиком карантинного для Российской Федерации объекта – фитоплазменное заболевание «золотистое пожелтение» винограда. Расселение данной цикадки зафиксировано по участкам Горно-долинного и Юго-западного Крыма в фазу «роста и созревания ягод винограда» с интенсивностью лёта до 20-80 особей на ловушку за две недели; индекс встречаемости на данных виноградниках составил 20 и 40 %.

Выводы. Таким образом, в результате проведенных нами исследований выявлены основные тенденции развития вредных организмов в ампелоценозах Крыма в последнее десятилетие под влиянием меняющихся климатических условий, а также широкой интродукции зарубежного посадочного материала, значительного изменения существующего ассортимента средств защиты растений и снижения уровня агротехники из-за дефицита материальных и трудовых ресурсов.

Установлено, что во всех зонах выращивания винограда ежегодно широко распространены: милдью, оидиум, серая гниль винограда, гроздевая листовертка, трипсы, виноградный зудень; очагово развиваются паутиновые клещи, листовая форма филлоксеры, вредители почек (скосарь, пестрянка и др.); для черной гнили, черной пятнистости, альтернариоза и хлопковой совки характерна периодическая вредоносность.

В последние годы на виноградниках отмечено прогрессирующее развитие инвазионных для Крыма болезней (фитоплазменное заболевание – почернение древесины винограда *Bois noir*) и вредителей (цикадка буйловидная, цикадка японская виноградная, цикадка североамериканская).

Литература

1. Алейникова, Н. В. Особенности развития антракноза на виноградниках юга Украины / Н. В. Алейникова, Е. С. Галкина // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2005. – № 4. – С. 16-17.
2. Якушина, Н.А. Распространение виноградного войлочного клеща или виноградного зудня (*Eriophyes vitis* Pgst.) на виноградниках юга Украины и меры борьбы / Н.А. Якушина, Н.В. Алейникова, Е.С. Галкина, М.В. Волкова // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2010. – № 2. – С. 12-14.
3. Якушина, Н. А. Особенности развития трипсов на виноградниках Южного берега Крыма / Н.А. Якушина, Я.Э. Радионовская // Зб. наук. пр. Уманського національного університету садівництва. – Умань, 2011. – Вип. 75, ч. 1: Агронімія. – С. 286-294.
4. Якушина, Н.А. Обоснование усиления вредоносности оидиума на виноградниках Южного берега Крыма в современных условиях/ Н.А. Якушина, Е.А. Болотянская // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2012. – № 2. – С. 6-8.
5. Алейникова, Н.В. Особенности развития хлопковой совки на виноградниках юга Украины в современных условиях / Н.В. Алейникова, Я.Э. Радионовская, Е.С. Галкина // Ялта: «VIZAVI», 2014. – 35 с.
6. Радионовская, Я. Э. Оценка вредоносности нового фитофага цикадки японской виноградной *Arboridia kakogavana* Mats. – на виноградниках Крыма / Я.Э. Радионовская, Л.В. Диденко // Бюллетень ГНБС. – 2015. – Вып. 114. – С. 61-68.
7. Алейникова, Н. В. Интродуцированный посадочный материал – источник фитоплазменной инфекции на виноградниках Крыма / Н.В. Алейникова, Я.Э. Радионовская // Защита и карантин растений. – 2015. – № 9. – С. 31-33.
8. Bressan A. Acquisition efficiency of Flavescence doree phytoplasma by *Sca-phoideus titanus* Ball from infected tolerant or susceptible grapevine cultivars or experimental host plants / A. Bressan, S. Spiazzi, V. Girolami, E. Boudon-Padieu // *Vitis*. – 2005. – № 44 (3). – С. 143–146.
9. Premier signalement du Grapevine flavescence dorée phytoplasma en Allemagne: OEPP Service d'Information. – [2014-11-01]. – Paris. – № 11. – P. 21.
10. Mori N. Investigation on «Bois noir» epidemiology in north-eastern Italian vineyards through a multidisciplinary approach / Mori N. [et al.] // *Ann Appl Biol*. – 2015. – 166. – P. 75-89.
11. Lessio F. Population dynamics, host plants and infection rate With stolbur phytoplasma of *Hyalesthes obsoletus* Signoret in north-western Italy / F. Lessio, R. Tedeschi and A. Alma // *Journal of Plant Pathology*. – 2007. – 89 (1). – P. 97-102.
12. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Урожай, 1985. – 336 с.
13. Кармазин, С.А. Практика анализа фитосанитарного риска и оценки потенциального экономического ущерба окружающей среды в РФ / С.А. Кармазин // Защита и карантин растений. – 2013. – № 10. – С. 31-33.
14. Рыбинцев В.А. Методические указания «Определение степени развития вредителей и болезней на промышленных виноградных насаждениях» / В.А. Рыбинцев, Ж.А. Чичинадзе, С.В. Шульженко [и др.] – Ялта: ВНИИВиПП, 1991. – 9 с.
15. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур / Под. ред. К.В. Новожилова. – М.: Колос, 1985. – 89 с.
16. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений / Пер. с нем. К. В. Попковой, В. А. Шмыгли. – М.: Агропромиздат, 1987. – 224 с.

References

1. Alejnikova, N.V. Osobennosti razvitija antraknoza na vinogradnikah juga Ukrainy / N. V. Alejnikova, E. S. Galkina // «Magarach». Vinogradarstvo i vinodelie. – 2005. – № 4. – S. 16-17.
2. Jakushina, N.A. Rasprostranenie vinogradnogo vojlochnogo kleshha ili vinogradnogo zudnja (Eriophyes vitis Pgst.) na vinogradnikah juga Ukrainy i mery bor'by / N.A. Jakushina, N.V. Alejnikova, E.S. Galkina, M.V. Volkova // «Magarach». Vinogradarstvo i vinodelie. – 2010. – № 2. – S. 12-14.
3. Jakushina, N.A. Osobennosti razvitija tripsov na vinogradnikah Juzhnogo berega Kryma / N.A. Jakushina, Ja.Je. Radionovskaja // Zb. nauk. pr. Umans'kogo nacional'nogo universitetu sadivnictva. – Uman', 2011. – Vip. 75, ch. 1: Agronomija. – S. 286-294.
4. Jakushina, N.A. Obosnovanie usilenija vredonosnosti oidiuma na vinogradnikah Juzhnogo berega Kryma v sovremennyh uslovijah/ N.A. Jakushina, E.A. Bolotjanskaja // «Magarach». Vinogradarstvo i vinodelie. – 2012. – № 2. – S. 6-8.
5. Alejnikova, N.V. Osobennosti razvitija hlopkovoj sovki na vinogradnikah juga Ukrainy v sovremennyh uslovijah / N.V. Alejnikova, Ja.Je. Radionovskaja, E.S. Galkina // Jalta: «VIZAVI», 2014. – 35 s.
6. Radionovskaja, Ja.Je. Ocenka vredonosnosti novogo fitofaga cikadki japonskoj vinogradnoj Arboridia kakogavana Mats. – na vinogradnikah Kryma / Ja.Je. Radionovskaja, L.V. Didenko // Bjulleten' GNBS. – 2015. – Vyp. 114. – S. 61-68.
7. Alejnikova, N.V. Introdicirovannyj posadochnyj material – istochnik fitoplazmennoj infekcii na vinogradnikah Kryma / N.V. Alejnikova, Ja.Je. Radionovskaja // Zashhita i karantin rastenij. – 2015. – № 9. – S. 31-33.
8. Bressan A. Acquisition efficiency of Flavescence doree phytoplasma by Scaphoideus titanus Ball from infected tolerant or susceptible grapevine cultivars or experimental host plants / A. Bressan, S. Spiazzi, V. Girolami, E. Boudon-Padieu // Vitis. – 2005. – № 44 (3). – S. 143–146.
9. Premier signalement du Grapevine flavescence dorée phytoplasma en Allemagne: OEPP Service d'Information. – [2014-11-01]. – Paris. – № 11. – R. 21.
10. Mori N. Investigation on «Bois noir» epidemiology in north-eastern Italian vineyards through a multidisciplinary approach / Mori N. [et al.] // Ann Appl Biol. – 2015. – 166. – R. 75-89.
11. Lessio F. Population dynamics, host plants and infection rate With stolbur phytoplasma of Hyalesthes obsoletus Signoret in north-western Italy / F. Lessio, R. Tedeschi and A. Alma // Journal of Plant Pathology. – 2007. – 89 (1). – P. 97-102.
12. Dospheov, B.A. Metodika polevogo opyta / B. A. Dospheov. – M.: Urozhaj, 1985. – 336 s.
13. Karmazin S.A. Praktika analiza fitosanitarnogo riska i ocenki potencial'nogo jekonomiceskogo ushherba okruzhajushhej sredy v RF / S.A. Karmazin // Zashhita i karantin rastenij. – 2013. – № 10. – S. 31-33.
14. Rybincev V.A. Metodicheskie ukazaniya «Opredelenie stepeni razvitija vreditelej i boleznej na promyshlennyh vinogradnyh nasazhdenijah» / V.A. Rybincev, Zh.A. Chichinadze, S.V. Shul'zhenko [i dr.] – Jalta: VNIIViPP, 1991. – 9 s.
15. Metodicheskie ukazaniya po gosudarstvennym ispytaniyam fungicidov, antibiotikov i protravitelej semjan sel'skhozjajstvennyh kul'tur / Pod. red. K.V. Novozhilova. – M.: Kolos, 1985. – 89 s.
16. Metody opredelenija boleznej i vreditelej sel'skhozjajstvennyh rastenij / Per. s nem. K.V. Popkovej, V.A. Shmygli. – M.: Agropromizdat, 1987. – 224 s.