

УДК 634.8.047:632.645 (477.75)

**СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ
В КОМПЛЕКСЕ
РАСТИТЕЛЬНОВАДНЫХ КЛЕЩЕЙ НА
ПРОМЫШЛЕННЫХ
ВИНОГРАДНИКАХ КРЫМА**

Волкова Марина Вячеславовна
канд. биол. наук
мл. научный сотрудник отдела
биологически чистой продукции
и молекулярно-генетических исследований

Матвейкина Елена Алексеевна
канд. с.-х. наук,
мл. научный сотрудник отдела
биологически чистой продукции
и молекулярно-генетических исследований

*Государственное бюджетное учреждение
Республики Крым «Национальный научно-
исследовательский институт винограда
и вина «Магарач», Ялта Республика Крым,
Россия*

Целью проводимых исследования было изучение современного состояния акарофауны растительноводных видов в агроценозах промышленных виноградников Крыма (видового состава, структуры доминирования) с учетом современных метеоусловий, а также проведение сравнительного анализа с имеющимися данными за предыдущие десятилетия. Исследования проводили в 2006-2014 гг. в период вегетации (с апреля по октябрь) на промышленных виноградниках на сортах винограда Каберне-Совиньон, Мускат белый, Алиготе и других. В статье приведены данные о том, что за последние 14 лет на Южном берегу Крыма среднегодовая температура воздуха, по сравнению с предыдущим десятилетием, увеличилась на 1,1 °С. Это предполагает возможные структурные изменения в комплексе растительноводных клещей и появление новых доминантных видов. Показано, что на промышленных виноградниках Крыма садовый паутинный

UDC 634.8.047:632.645 (477.75)

**STRUCTURAL CHANGES
IN THE PHYTOPHAGOUS
MITE COMPLEX
IN THE COMMERCIAL
VINEYARDS OF THE CRIMEA**

Volkova Marina
Cand. Biol. Sci.
Junior Staff Scientist of the Department
of Biologically Clean Products
and Molecular-Genetic Research

Matveikina Elena
Cand. Agr. Sci.
Junior Staff Scientist of the Department
of Biologically Clean Products
and Molecular-Genetic Research

*Government-Financed Establishment
of the Republic of the Crimea
“National Research Institute for Vine
and Wine Magarach”, Yalta,
Republic of the Crimea, Russia*

The purpose of the carried out research was a study of a current state of an akarofauna of herbivorous types in the agric cenosis of industrial vineyards of the Crimea (specific composition, structure of domination) taking into account the modern meteo conditions, and also the carrying out of the comparative analysis with the existing data for the previous decades. The research carried out in 2006-2014 during vegetation (from April to October) at industrial vineyards on Cabernet Sauvignon, Muscat white, Aligote and other grapes varieties. Data are presented in the article that for the last 14 years on the Southern coast of the Crimea the average annual air temperature, in comparison with the last decade, increased in 1,1 °С. It assumes possible the structural changes in a complex of herbivorous pincers and appearance of the new dominant types. It is shown that at industrial

клещ *Schizotetranychuspruni* Oud. (Tetranychidae) – широко распространенный фитофаг с конца 90-х годов прошлого столетия. По результатам исследований, проведенных в период с 2006 по 2014 год на промышленных виноградниках Южного берега Крыма и Юго-восточного Крыма, отмечено появление новых видов клещей, которые кратковременно становились доминирующими в акарокомплексе под воздействием изменения метеоусловий сезона вегетации. В заключительной части статьи отмечено, что основной стратегией в защите растений, и в частности основой для составления схем защитных мероприятий на промышленных виноградниках, должен оставаться фитосанитарный мониторинг конкретных агроценозов. Это особенно важно в условиях экстремальных изменений метеорологических показателей и потенциального появления новых доминантных вредителей.

Ключевые слова: РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫЕ КЛЕЩИ, ВИНОГРАДНИКИ КРЫМА, СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ АКАРОФАУНЫ

vineyards of the Crimea a garden web tick of *Schizotetranychuspruni* Oud. (Tetranychidae) is widely widespread phytophage since the end of the 90th years of last century. By results of the research conducted from 2006 to 2014 in industrial vineyards of the Southern coast of the Crimea and the South-Eastern Crimea, it is noted the appearance of new species of ticks which quickly became dominating in a akarocomplex as a result of change of meteo conditions of vegetation season. In a final part of article it is noted that the main strategy in the protection of plants, and in particular a basis for formulation of schemes of protective measures in the industrial vineyards, should be a phytosanitary monitoring of concrete agric cenosis. It is especially important under the conditions of extreme changes of meteorological indicators and potential appearance of new dominant pests.

Key words: PHYTOPHAGOUS MITES, VINEYARDS OF THE CRIMEA, STRUCTURAL CHANGES OF MITE FAUNA

Введение. В последние годы в современных условиях изменения климата, связанных с потеплением и некоторым увеличением влажности воздуха, наблюдается изменение продолжительности сезонов года, увеличивается численность основных вредителей и общая дисбалансированность фитосанитарного состояния агроценозов, прогнозируется перестройка структуры доминирования комплексов фитофагов и появление новых доминантных видов [1, 2, 3].

За последнее десятилетие на Южном берегу Крыма (ЮБК) увеличилась повторность и продолжительность периодов с температурой воздуха выше 25 °С и 30 °С и наблюдалась наибольшая теплообеспеченность вегетационных периодов. В годовом распределении осадков отмечено увели-

чение их количества в январе-марте, июле, сентябре и октябре на 15-20 % и уменьшение на 25-30 % в июне и августе [1]. Поэтому первостепенным по значимости в системе защиты промышленных виноградников становится мониторинг, включающий эколого-фаунистические исследования акарокомплекса и его компонентов в условиях конкретных агроценозов.

Целью исследования было изучение современного состояния акарофауны растительноядных видов в агроценозах промышленных виноградников Крыма (видового состава, структуры доминирования) с учетом современных метеоусловий и проведение сравнительного анализа с имеющимися данными за предыдущие десятилетия.

Объекты и методы исследований. Исследования проводили в 2006-2014 гг. в период вегетации (с апреля по октябрь) на промышленных виноградниках ЮБК (ГП «Ливадия», ГП АФ «Магарач», г. Ялта) и юго-восточного Крыма (ГП «Морской», Судакский р-н, с. Морское) на сортах Каберне-Совиньон, Мускат белый, Алиготе и др.).

Численность клещей в пробах приведена в количестве экземпляров на 1 учётный лист. Использовали известные методики сбора, диагностики и эколого-фаунистического исследования растениеобитающих клещей [4, 5, 6]. Фотографии, представленные в статье, сделаны автором (М.В. Волковой).

Обсуждение результатов. Результаты исследований акарофауны виноградных агроценозов за последнее десятилетие показывают, что основным вредителем среди растительноядных клещей на ЮБК и в Юго-восточном Крыму остается садовый паутинный клещ *Schizotetranychuspruni* Oud. (Tetranychidae). Широко распространенным, но экономически не значимым видом в этих зонах, является виноградный войлочный клещ *Eriophyes* (= *Colomerus*) *vitidis* Pgst. (Eriophyidae). Остальные виды встречаются с невысокой численностью.

Полученные данные не противоречат исследованиям, проведенным ранее в этих же зонах, согласно архивам отчетов отдела защиты и физиологии растений НИВиВ «Магарач» за 1990–2005 гг. и опубликованным работам [7-11]. Интересным фактом является то, что в 1927 году станцией защиты растений в списке вредителей в Крыму клещи не упоминались вообще, а отмечены были, в основном, листогрызущие и повреждающие древесину вредители [12]. На ЮБК за период с 1978 по 1980 г. заселенность садовым паутинным клещом составляла не выше 21% [13]. На 1990 год, по данным Крымской областной станции защиты растений, фитофагом было заселено 33,7% площади всех виноградников (из отчета отдела защиты и физиологии растений НИВиВ «Магарач» за 1989-1990 гг.). Таким образом, на промышленных виноградниках в исследуемых зонах садовый паутинный клещ давно доминирует на фоне других растительноядных клещей.

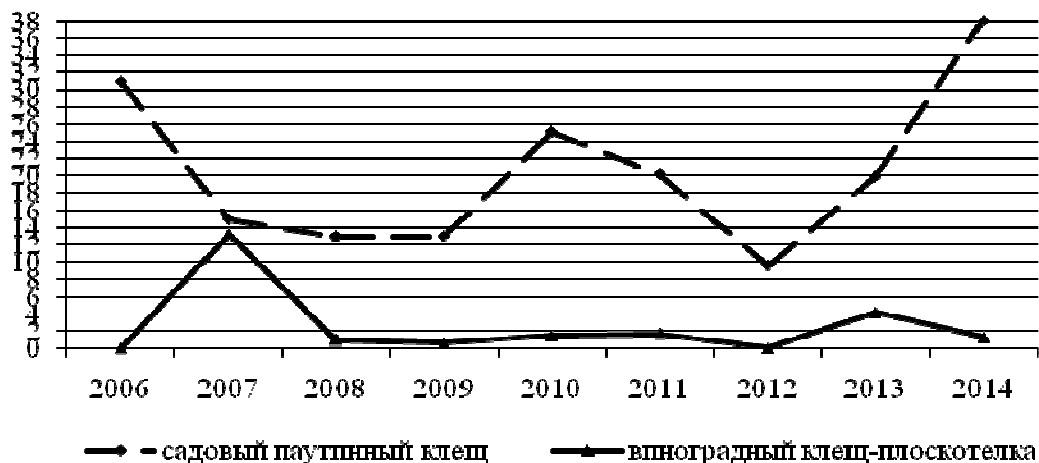
За последние 14 лет на ЮБК среднегодовая температура воздуха, по сравнению с предыдущим десятилетием, увеличилась на 1,1 °С. Средне-многолетний гидротермический коэффициент (ГТК) составляет 0,6 и характеризует эту зону виноградарства как зону с неустойчивым увлажнением. За период исследований (2006-2014 гг.) ГТК был выше или ниже средне-многолетнего показателя. Так, в 2007-2008 гг. ГТК составлял 0,4 и характеризовал ЮБК как зону с дефицитным увлажнением, в 2009-2012 гг. – с неустойчивым увлажнением, в 2013-2014 гг. – с оптимальным увлажнением (ГТК=1,0-1,1).

Метеорологические особенности сезона вегетации, и в первую очередь ранневесеннего периода, оказываются существенным фактором, влияющим на вспышки численности или, наоборот, депрессию в развитии популяций отдельных видов клещей, наряду с другими факторами. За период исследований в 2006-2014 гг. нами отмечено появление новых видов, которые кратковременно становились доминирующими в акарокомплексе под воздействием изменяющихся метеоусловий.

Для садового паутинного клеща благоприятна относительная влажность воздуха 68% в июле при среднесуточной температуре воздуха 22,8 °С и 57 % в августе при температуре 22,2°С [14].

В 2007 году после весенне-летнего периода, характеризующегося засушливостью и экстремально высокими дневными температурами воздуха, отмечали вспышку численности ранее не описанного на Южном берегу Крыма виноградного клеща-плоскотелки *Hystripalpuslewisi* McG. (Tenuipalpidae), на фоне летней депрессии обычного фитофага – садового паутинного клеща (рис. 1).

а)



б)

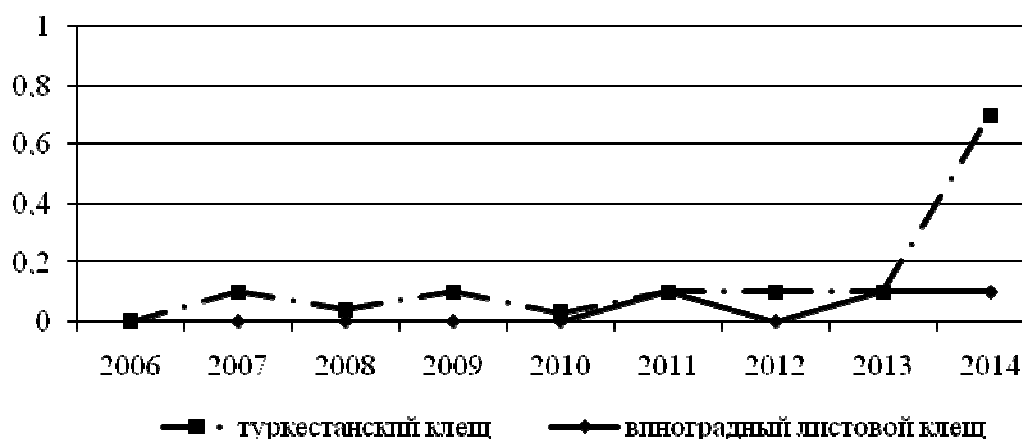


Рис. 1 (а, б). Многолетняя динамика максимальной численности клещей-фитофагов на примере промышленного виноградника ГП «Ливадия» (ЮБК, 2006-2014 гг.)

Численность клеща-плоскотелки превышала экономический порог вредоносности и достигала 13,3 экз./лист. Массовое развитие нового вида привело к повреждению листьев, ягод и плодоножек в гроздях, вызывая некрозы и усыхание ягод на виноградниках Южного берега Крыма и в Судакском районе [15, 16].

В последующие годы с гидротермическим режимом, близким к среднесуточному показателю, клещ встречался с численностью не более 0,6 экз./лист. В 2010 году после высоких среднесуточных температур в июле, снова отмечали увеличение численности фитофага в конце августа (до 1,5 экз./лист).

На фоне прохладной и затяжной весны в 2011 году наблюдали массовое развитие ранее малочисленного вида – виноградного листового клеща *Calepitrimerusvitis* Nal. (Eriophyidae), сопровождающееся угнетением развития и роста побегов на отдельных кустах в Судакском районе [17]. Численность клеща при этом достигала 4,2 экз./лист в августе. В последующие годы фитофага отмечали в сборах единичными экземплярами.

С 2007 года в исследуемых зонах наблюдали присутствие в сборах туркестанского клеща *Tetranychus turkestanii* Ug. et Nick., объединяемого нередко в комплекс *Tetranychusurticae-turkestanii* Koch. (Tetranychidae) с обыкновенным двухпятнистым клещом, из-за трудности видовой диагностики (рис. 2).

Туркестанский клещ – широкий полифаг, распространен повсеместно и обычен для аридной зоны. Однако в местах проведения исследования отмечали единичные экземпляры фитофага, чаще на одичавших виноградных растениях по обочинам виноградников (до 0,1 экз./лист) с середины мая до конца августа, за исключением виноградника ГП АФ «Магарач» (Южный берег Крыма), где численность клеща в 2011 году достигала в отдельных пробах 8,6 экз./лист. Систематически вид стал снова встречаться в сборах в 2014 году на Южном берегу Крыма с численностью

до 0,7 экз./лист (рис. 1), в то время как максимальная численность садового паутинного клеща достигала 37,6 экз./лист, фитофага отмечали отдельными колониями, а также совместно с *Schizotetranychuspruni*.

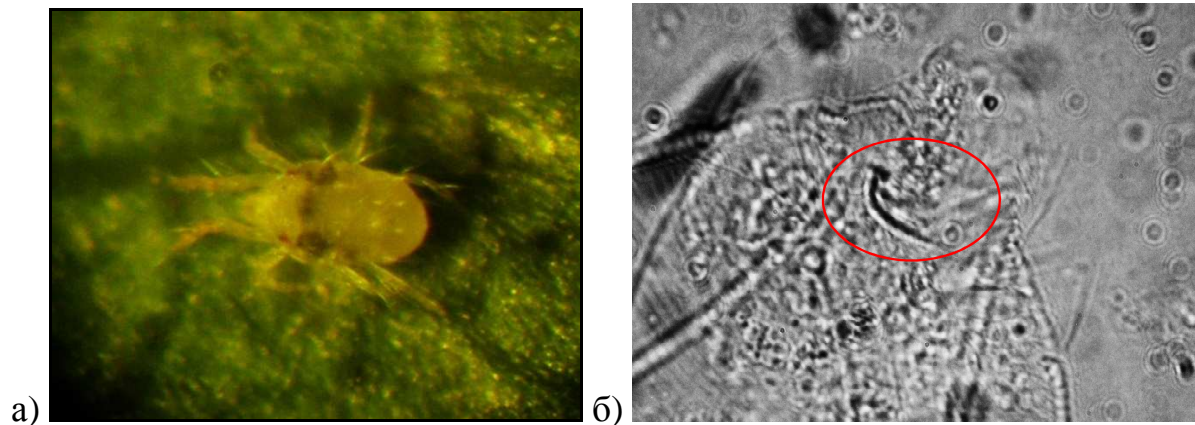


Рис. 2. Туркестанский клещ *Tetranychus turkestanii* Ug. et Nick.:
а) самка и б) основной диагностический признак – копулятивный орган самца в постоянном микропрепарате

Таким образом, наряду с доминированием основного фитофага – садового паутинного клеща в акарокомплексе – наблюдаются изменения в его структуре при существенных изменениях метеоусловий, вследствие которых второстепенные виды становятся более конкурентоспособными и стремительно увеличивают численность своей популяции.

Несомненно, на динамику численности фитофагов влияют не только метеорологические условия, но и другие факторы: биотический – межвидовая конкуренция, антропогенный – наличие специализированных акарицидных опрыскиваний.

На Южном берегу и в Юго-восточном Крыму в исследуемых виноградниках принято проводить до 2 опрыскиваний от доминантного фитофага – садового паутинного клеща в первой половине сезона вегетации. Однако основной стратегией в защите растений, и в частности основой для составления схем защитных мероприятий, должен оставаться фитосани-

тарный мониторинг конкретных агроценозов, особенно в условиях экстремальных изменений метеорологических показателей и потенциального появления новых доминантных вредителей.

Выводы. На исследуемых виноградниках Южного берега Крыма и Юго-восточного Крыма на протяжении более 30 лет доминантным видом, имеющим экономическое значение, остается садовый паутинный клещ *Schizotetranychuspruni* Oud. (Tetranychidae).

В период с 2006 по 2014 год наблюдалось неоднократное увеличение численности новых или ранее малочисленных фитофагов (виноградного клеща-плоскотелки, туркестанского и листового клещей), в ряде случаев связанное с существенным изменением метеоусловий, по сравнению со среднемноголетними показателями.

Литература

1. Адаменко, Т.І. Вплив зміни клімату на продуктивність винограду на Південному березі Криму / Т.І. Адаменко, С.П. Корсакова // Агроном. – 2010. – № 3 (29). – С. 14-16.
2. Федоренко, В.П. Потепління і фітосанітарний стан агроценозів / В.П. Федоренко, В.М. Чайка, О.В. Бакланова [и др.] // Карантин і захист рослин. – 2008. – № 5. – С. 2-5.
3. Федоренко, В.П. Що нам обіцяє потепління? / В.П. Федоренко // Захист і карантин рослин. – 2011. – № 1 (175). – С. 1-5.
4. Кузнецов, Н.Н. Определение хищных клещей и их использование в биологической борьбе с клещами – вредителями виноградников в Крыму / Н.Н. Кузнецов, В.В. Силаков. – Ялта: Адонис, 2001. – 16 с.
5. Методические рекомендации по изучению растительноядных клещей. – Ялта: НБС, 1986. – 48 с.
6. Митрофанов, В.И. Определитель тетраниховых клещей фауны СССР и сопредельных стран / В.И. Митрофанов, З.И. Стрункова, И.З. Лившиц. – Душанбе, 1987. – 223 с.
7. Гапонюк, И.Л. Биологический метод борьбы с растительноядными клещами на винограде / И.Л. Гапонюк // Методические рекомендации по выращиванию высокоурожайных и стабильно плодоносящих виноградников. – Ялта: Б. и., 1984. – 34 с.

8. Гапонюк, И.Л. Метасейулюс западный на виноградниках / И.Л. Гапонюк, Э.А. Асриев // Защита растений. – 1986. – № 8. – С. 22–23.

9. Мезенцева, Л.Л. Уточнение сроков и зоны оптимального нанесения акарицидов в борьбе с паутиными клещами на виноградниках / Л.Л. Мезенцева // Проблемные вопросы защиты винограда от вредных организмов: материалы Всесоюзной науч.-практич. конф. (г. Ялта, 10-14 апреля 1989 г.). – Ялта: ВНИИВиПП «Магарач», 1990. – С. 224–226.

10. Чичинадзе, Ж.А. Методические рекомендации по снижению пестицидной нагрузки при защите виноградников от вредителей и болезней / Ж.А. Чичинадзе, Н.А. Якушина, А.С. Скориков [и др.]. – Ялта: НИВиВ «Магарач», 1996. – 37 с.

11. Якушина, Н.А. Методические рекомендации по применению фитосанитарного контроля в защите промышленных виноградных насаждений юга Украины от вредителей и болезней / Н.А. Якушина, Е.П. Странишевская, Я.Э. Радионовская [и др.]. – Симферополь: Полипресс, 2006. – 24 с.

12. Федоров, С.М. Календарь борьбы с главнейшими вредителями и болезнями виноградной лозы в Крыму / С.М. Федоров. – Ялта, 1927. – 24 с.

13. Мезенцева, Л.Л. Агробиологические основы оптимизации химической защиты промышленных виноградников от садового паутинового клеща: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: спец. 06.01.08 «Виноградарство», 06.01.11 «Защитарастений от вредителей и болезней». – Ялта, 1987. – 20 с.

14. Асриев, Э.А. Оценка критической плотности популяции садового паутинового клеща на винограднике / Э.А. Асриев, В.И. Митрофанов, Л.Л. Пронкевич, А.П. Де-Милло // Защита растений. – 1984. – № 11. – С. 26–28.

15. Малых, М.В. Особенности развития садового паутинового клеща и виноградной плоскотелки на Южном берегу Крыма в зависимости от метеорологических условий / М.В. Малых, Н.А. Якушина // Виноградарство і виноробство: зб. наук. праць НІВіВ «Магарач». – Ялта: НІВіВ «Магарач», 2010. – Т. XL. – С. 57–60.

16. Волкова, М.В. Виноградна плоскотілка на промислових виноградниках Криму / М.В. Волкова // Биологические науки: современное состояние, проблемы и перспективы исследований в Крыму: тезисы докладов к 200-летию Никитского ботанического сада (Ялта, 22 апреля 2010 г.). – Ялта, 2010. – С. 49-51.

17. Волкова, М.В. Структурные изменения в акарокомплексе виноградников Крыма / М.В. Волкова, Я.Э. Радионовская // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми сталого розвитку агросфери», присвяченої 195-річчю від заснування ХНАУ ім. В.В. Докучаєва (Харків, 4–6 жовтня 2011 р.). – Х., 2011. – С. 118-119.

References

1. Adamenko, T.I. Vpliv zmini klimatu na produktivnist' vinogradu na Pivdenному berezi Krimu / T.I. Adamenko, S.P. Korsakova // Agronom. – 2010. – № 3 (29). – S. 14-16.

2. Fedorenko, V.P. Poteplinnja i fitosanitarnij stan agrocenoziv / V.P. Fedorenko, V.M. Chajka, O.V. Baklanova [i dr.] // Karantin i zahist roslin. – 2008. – № 5. – S. 2-5.

3. Fedorenko, V.P. Shho nam obicjae poteplinnja? / V.P. Fedorenko // Zahist i karantin roslin. – 2011. – № 1 (175). – S. 1-5.

4. Kuznecov, N.N. Opredelenie hishhnyh kleshhej i ih ispol'zovanie v biologicheskoj bor'be s kleshhami – vrediteljami vinogradnikov v Krymu / N.N. Kuznecov, V.V. Silakov. – Jalta: Adonis, 2001. – 16 s.

5. Metodicheskie rekomendacii po izucheniju rastitel'nojadnyh kleshhej. – Jalta: NBS, 1986. – 48 s.

6. Mitrofanov, V.I. Opredelitel' tetranihovyh kleshhej fauny SSSR i sopredel'nyh stran / V.I. Mitrofanov, Z.I. Strunkova, I.Z. Livshic. – Dushanbe, 1987. – 223 s.

7. Gaponjuk, I.L. Biologicheskij metod bor'by s rastitel'nojadnymi kleshhami na vinograde / I.L. Gaponjuk // Metodicheskie rekomendacii po vyrashhivaniju vysokourozhajnyh i stabil'no plodonosjashhij vinogradnikov.– Jalta: B. i., 1984. – 34 s.

8. Gaponjuk, I.L. Metasejuljus zapadnyj na vinogradnikah / I.L. Gaponjuk, Je.A. Asriev // Zashhita rastenij. – 1986. – № 8. – S. 22–23.

9. Mezenceva, L.L. Utochnenie srokov i zony optimal'nogo nanesenija akaricidov v bor'be s pautinnymi kleshhami na vinogradnikah / L.L. Mezenceva // Problemnye voprosy zashhity vinograda ot vrednyh organizmov: materialy Vsesojuznoj nauch.-praktich. konf. (g. Jalta, 10-14 aprelja 1989 g.). – Jalta: VNIIViPP «Magarach», 1990. – S. 224–226.

10. Chichinadze, Zh.A. Metodicheskie rekomendacii po snizheniju pesticidnoj nagruzki pri zashhite vinogradnikov ot vreditel'ej i boleznej / Zh.A. Chichinadze, N.A. Jakushina, A.S. Skorikov [i dr.]. – Jalta: NIViV «Magarach», 1996. – 37 s.

11. Jakushina, N.A. Metodicheskie rekomendacii po primeneniju fitosanitarnogo kontrolja v zashhite promyshlennyh vinogradnyh nasazhdenij juga Ukrainy ot vreditel'ej i boleznej / N.A. Jakushina, E.P. Stranisheskaja, Ja. Je. Radionovskaja [i dr.]. – Simferopol': Polipress, 2006. – 24 s.

12. Fedorov, S.M. Kalendar' bor'by s glavnejshimi vrediteljami i boleznyami vinogradnoj lozy v Krymu / S.M. Fedorov. – Jalta, 1927. – 24 s.

13. Mezenceva, L.L. Agrobiologicheskie osnovy optimizacii himicheskoj zashhity promyshlennyh vinogradnikov ot sadovogo pautinnogo kleshha: avtoref. diss. ... kand. s.-h. nauk: spec. 06.01.08 «Vinogradarstvo», 06.01.11 «Zashhitarastenij ot vreditel'ej i boleznej». – Jalta, 1987. – 20 s.

14. Asriev, Je.A. Ocenka kriticheskoj plotnosti populjacii sadovogo pautinnogo kleshha na vinogradnike / Je.A. Asriev, V.I. Mitrofanov, L.L. Pronkevich, A.P. De-Millo // Zashhita rastenij. – 1984. – № 11. – S. 26–28.

15. Malyh, M.V. Osobennosti razvitija sadovogo pautinnogo kleshha i vinogradnoj ploskotelki na Juzhnom beregu Kryma v zavisimosti ot meteorologicheskijh uslovij / M.V. Malyh, N.A. Jakushina // Vinogradarstvo i vinorobstvo: zb. nauk. prac' NIViV «Magarach». – Jalta: NIViV «Magarach», 2010. – T. HL. – S. 57–60.

16. Volkova, M.V. Vinogradna ploskotilka na promislovijh vinogradnikah Krimu / M.V. Volkova // Biologicheskie nauki: sovremennoe sostojanie, problemy i perspektivy issledovanij v Krymu: tezisy dokladov k 200-letiju Nikitskogo botanicheskogo sada (Jalta, 22 aprelja 2010 g.). – Jalta, 2010. – S. 49-51.

17. Volkova, M.V. Strukturnye izmenenija v akarokomplekse vinogradnikov Kryma / M.V. Volkova, Ja. Je. Radionovskaja // Materiali mizhnarodnoj naukovopraktichnoj konferencii «Problemi stalogo rozvitku agrosferi», prisvjachenoj 195-richchju vid zasnovannja HNAU im. V.V. Dokuchaeva (Harkiv, 4–6 zhovtnja 2011 r.). – H., 2011. – S. 118-119.