

УДК 632.2:632.4

**МОНИТОРИНГ  
СОСУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ  
В КОСТОЧКОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Прах Светлана Владимировна  
канд. биол. наук  
старший научный сотрудник  
лаборатории защиты  
плодовых и ягодных растений  
e-mail: [plantprotecshion@yandex.ru](mailto:plantprotecshion@yandex.ru)

*Федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение  
«Северо-Кавказский зональный  
научно-исследовательский институт  
садоводства и виноградарства»,  
Краснодар, Россия*

В статье представлены результаты исследований по изучению видового состава сосущих вредителей в косточковых насаждениях Краснодарского края. Исследования показали, что среди фитофагов важное место занимают насекомые из отряда равнокрылые тли (*Aphidinea*), из отряда акариформные клещи – растительноядные галлообразующие клещи (*Eriophyidae*) и паутинные клещи (*Tetranychidae*). Сравнительный анализ развития доминирующих сосущих вредителей на сливе выявил, что наибольшее повреждение растений отмечается в конце сезона, что связано, в том числе, с воздействием антропогенного фактора. Сроки развития фитофагов различаются по годам и зависят от комплекса абиотических и биотических факторов. Показано, что в связи с длительными весенними понижениями температуры сместились сроки развития серой опылённой тли. Затяжная весна с периодическими понижениями температуры и дождями ливневого характера сместила сроки массового появления обыкновенного паутинового клеща на конец мая-начало июня,

UDC 632.2:632.4

**MONITORING  
OF SUCKING VERMINS  
OF STONE FRUIT ORCHARDS  
IN THE KRASNODAR REGION**

Prakh Svetlana  
Cand. Biol. Sci  
Senior Research Associate  
of Laboratory of Protection  
of Fruit and Berry plants  
e-mail: [plantprotecshion@yandex.ru](mailto:plantprotecshion@yandex.ru)

*Federal State  
Budgetary Scientific Institution  
"North Caucasian Regional  
Research Institute  
of Horticulture and Viticulture",  
Krasnodar, Russia*

The results of research on study of specific composition of the sucking vermins in the stone fruit plantings of Krasnodar Region are presented in the article. The research has shown that among phytophages the important place is taken by insects from group of homopterous plant louses (*Aphidinea*), from group akariformny pincers are herbivorous galloobrazuyushchy pincers (*Eriophyidae*) and web pincers (*Tetranychidae*). The comparative analysis of development of the plam's dominating sucking vermins has revealed that the greatest damage of plants is noted at the end of a season and it is connected also with influence of an anthropogenous factor. The terms of phytophages development differ on the years and depend from a complex of abiotic and biotic factors. It is shown that in connection with long spring falls of temperature the terms of development of the gray pollinated plant louse were changed. The long spring with periodic decreases in temperature and rains of storm character has changed the terms of mass appearance of an ordinary web tick for the end

что на 25 дней позже среднемноголетних сроков. Отмечено нарастание численности вредителей, которые имели очаговое распространение, таких как сливовая ложнощитовка. Для японской цикадки – бабочки *Ricania japonica* Melichar (Ricanidae, Homoptera) и войлочной цикадки (*Metcalfa prunosa* Say) установлено расширение ареала вредоносности. Фитосанитарный мониторинг, проведенный нами в косточковых насаждениях Краснодарского края, показывает заметные функционально-структурные изменения в энтомокомплексах сосущих вредителей под воздействием меняющихся условий среды. Установлено, что основными проявлениями таких трансформаций является расширение видового разнообразия вредных объектов в насаждениях косточковых культур, а также рост численности популяций отдельных видов.

*Ключевые слова:* КОСТОЧКОВЫЕ КУЛЬТУРЫ, МОНИТОРИНГ, БИОЦЕНОЗЫ, СОСУЩИЕ ВРЕДИТЕЛИ, УСЛОВИЯ СРЕДЫ, ВРЕДНОСТЬ

of May – the beginning of June that for 25 days later than annual terms. Increase in number of vermins that have had the focal spreading, such as plum pseudo scale is noted. For the Japanese cicada – butterfly of *Ricania japonica* Melichar (Ricanidae, Homoptera) and a felt cicada (*Metcalfa prunosa* Say) the extension of an injuriousness area has established. The phytosanitary monitoring which is carried out by us in the stone fruits orchards of Krasnodar Region shows the noticeable functional and structural changes in the entomocomplexes of the sucking vermins under the influence of the changing environmental conditions. It is established that the main manifestations of such transformations are the expansion of a specific variety of harmful objects in the orchards of the stone fruit crops, and also the growth of populations number of specific types.

*Key words:* STONE FRUIT CROPS, MONITORING, BIOCENOSSES, SUCKING VERMIVS, ENVIRONMENT CONDITIONS, INJURIOUSNESS

**Введение.** Современное растениеводство характеризуется исключительно низкой стабильностью фитосанитарного состояния: вспышки массового размножения вредителей, эпифитотии болезней, широкое распространение сорной растительности. Коренные изменения в совершенствовании защиты растений от вредных организмов могут произойти только на основе принципиально новой стратегии, направленной на общую фитосанитарную оптимизацию растениеводства [1, 2]. Современная концепция защиты растений предусматривает отказ от тотального истребления вредных организмов и поэтапный переход к созданию стабильных в фитосанитарном отношении агроэкосистем, в которых будет действовать механизм саморегуляции и управления численностью вредных организмов.

Важнейшим блоком в таких системах является информация о происходящих в агроценозах экологических и биоценологических процессах на уровне, позволяющем регулировать фитосанитарную обстановку. Изучение состава и структуры сообществ насекомых агроландшафтов исключительно актуально для разработки приемов сохранения биоразнообразия энтомофауны и активизации деятельности энтомофагов [3, 4].

Предшествующими исследованиями было показано, что в насаждениях косточковых культур Краснодарского края на видовой состав сосущих вредителей значительное влияние оказывают систематические обработки высокотоксичными пестицидами, в результате чего происходит жесткий отбор видов на выживаемость. У одних видов вредителей появились популяции, устойчивые к действию пестицидов, у других снизилась численность. Вспышки численности сосущих фитофагов свидетельствуют о нестабильности садового биоценоза и его несбалансированности даже в тех садах, где никогда не применяются пестициды [5].

**Объекты и методы исследований.** При выполнении исследований использовались общепринятые, авторские и адаптированные методики. Для установления видовой принадлежности вредителей и полезных видов насекомых и клещей использовались: определители сельскохозяйственных вредителей, вредных и полезных насекомых; определители паразитов вредителей; методические рекомендации и указания: «Фитосанитарный и токсикологический мониторинг в садах и ягодниках» [6-11].

**Обсуждение результатов.** Результаты проведенных исследований по выяснению видового состава сосущих фитофагов в косточковых насаждениях Краснодарского края показали, что среди сосущих вредителей важное место занимают насекомые из отряда равнокрылые Тли (*Aphidinea*) и из отряда Акариформные клещи: растительноядные галлообразующие клещи (*Eriophyidae*) и паутинные клещи (*Tetranychidae*).

Сравнительный анализ развития доминирующих сосущих вредителей на сливе выявил, что процент повреждения деревьев фитофагами в течение вегетационного периода варьирует. Наибольшее повреждение отмечается в конце сезона, что связано, в том числе, с воздействием антропогенного фактора – прекращением регулярных инсектицидных обработок во второй половине вегетации (рис. 1).

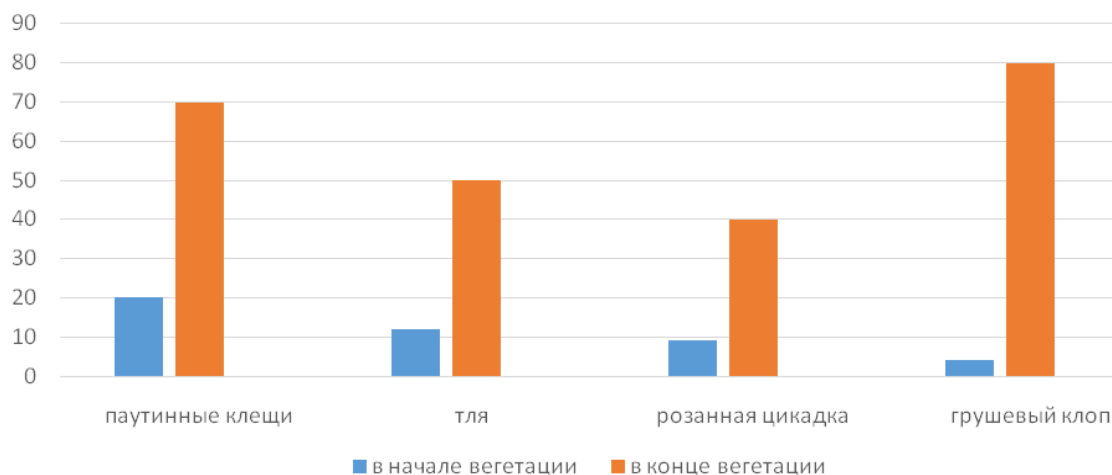


Рис. 1. Развитие доминирующих сосущих вредителей на сливе в течение вегетационного периода

Сроки развития фитофагов, в том числе и сосущих, различаются по годам, и зависят от комплекса абиотических и биотических факторов [12].

– В связи с длительными весенними понижениями температуры сместились сроки развития серой опылённой тли. Выход вредителя отмечался в конце третьей декады мая-начале первой декады июня, что на 20-25 дней позже, по сравнению с 2014-2015 гг. Жаркая и засушливая погода второй половины вегетации не способствовала развитию больших колоний тли, максимальная вредоносность составила 5-15 % повреждённых побегов.

– Затяжная весна с периодическими понижениями температуры и дождями ливневого характера сместила сроки массового появления обыкновенного паутинного клеща на конец мая - начало июня, что на 25 дней позже среднемноголетних сроков, в течение вегетационного периода раз-

витие фитофага на косточковых культурах не было массовым, численность вредителя находилось на уровне ЭПВ.

– Массовое отрождение личинок самок-основательниц вишневой тли отмечалось в мае-июне, когда наблюдались наиболее благоприятные условия для жизнедеятельности насекомого – температура воздуха 25-28° С, относительная влажность воздуха 70-80 %; эти условия совпали со второй волной роста побегов растений черешни и вишни, что значительно увеличило вредоносность вида.

– Нарастание численности вредителей, которые имели очаговое распространение, таких как сливовая ложнощитовка (*Sphaerolecanium prunastri*) (рис. 2).



Рис. 2. Повреждения побегов сливы сливовой ложнощитовкой (*Sphaerolecanium prunastri*).

– Период основной вредоносности грушевого клопа-кружевницы (*Stephanitis pyri* E.) сместился на начало июня – начало июля к фенофазе «созревание плодов», что существенно затруднило проведение защитных мероприятий (рис. 3).



Рис. 3. Повреждение листьев вишни  
грушевым клопом-кружевницей *Stephanitis pyri* E.

– После трех лет депрессии развития вида отмечено увеличение вредоносности вишневого слизистого пилильщика, причем повреждение косточковых пород отмечалось только в центральной зоне и максимально достигало 5% (рис. 4).



Рис. 4. Личинка и имаго вишневого слизистого пилильщика  
(*Caliroa cerasi* L.)

– Для ряда изученных нами видов установлено расширение ареала. Японская цикадка *Ricania japonica* Melichar (Ricaniidae, Homoptera) обнаружена в насаждениях, расположенных в северной части черноморской плодовой зоны Краснодарского края. Фитофаг отмечается не только на се-

мечковых, но и на косточковых культурах (единично), при этом основной вред он наносит молодым насаждениям (рис. 5).



Рис. 5. Личинка и имаго цикадки-бабочки японской (*Ricania japonica* Melichar)

– Отмечено увеличение численности некоторых видов. Войлочная цикадка (*Metcalfa prunosa* Say) в настоящее время отмечается на всех косточковых культурах и заселяет до 30% побегов. Этот вид является высокопластичным и успешно приспосабливается к различным экологическим условиям (рис. 6).



Рис. 6. Повреждения вишни и черешни войлочной цикадкой (*Metcalfa prunosa* Say)

Выявлено изменение сезонной динамики у четырех видов тлей: сливовой опыленной, чертополоховой, персиковой и вишневой. Эти виды раз-

виваются по типу полного двудомного цикла. Однако часть популяций этих видов остается и развивается на косточковых породах вплоть до осени. Данные виды тлей легко выдерживают конкуренцию как между собой, так и с другими сопутствующими сосущими вредителями. Поэтому в агроценозе сливы доминантами среди тлей остаются серая опыленная и чертополоховая тли, остальные виды являются сопутствующими и представлены единичными экземплярами (рис. 7, 8).



Рис. 7. Повреждение побега персика персиковой тлей (*Myzodes persicae* Sulz.)



Рис. 8. Повреждение листьев сливы сливовой опыленной тлей (*Hyalopterus pruni* Geoffr.).



Фитосанитарный мониторинг, проведенный в течение 2014-2016 гг., в косточковых насаждениях, отмечает заметные функционально-структурные изменения в энтомокомплексах сосущих вредителей под воздействием меняющихся условий среды, воздействием антропогенных факторов. Установлено, что основными закономерностями таких трансформаций являются расширение видового разнообразия вредных объектов, рост численности популяций отдельных видов и, как следствие, увеличение их вредоносности [13].

Проведенными исследованиями на участке, где против комплекса вредителей испытывались малотоксичные инсектициды, было установлено восстановление агробиоценоза и отмечено, что тли и клещи имеют тесную связь с энтомофагами и образуют устойчивый афидоценокомплекс с высоким видовым разнообразием насекомых.

Показано, что многоядные хищные энтомофаги и паразиты играют существенную роль в ограничении численности тлей с самого начала роста их популяций. За десятидневный отрезок времени хищники снижают прирост популяции тли до 40% на участках, где не ведутся обработки пестицидами. Хищные клещи контролируют численность обыкновенного паутиного клеща, но недостаточно: количество заселенных фитофагом листьев может достигать максимально 70-80% (рис. 9).

*Процентное соотношение энтомофагов в афидокомплексах косточковых агроценозов*

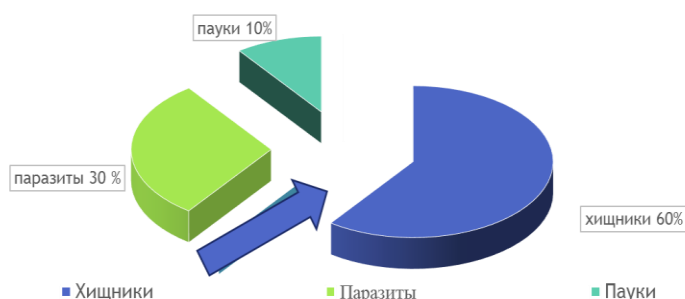


Рис. 9. Соотношение энтомофагов в насаждениях косточковых культур, %

**Выводы.** Уточнены биоэкологические особенности сосущих вредителей косточковых насаждений в меняющихся условиях среды: у ряда видов установлены изменения сезонных динамик, расширение ареала, увеличение численности. Изучено влияние факторов, регулирующих численность и видовой состав сосущих фитофагов в многолетних агроценозах, показано, что снижение объема пестицидной нагрузки за счет включения в системы защиты новых малоопасных средств защиты, способствует стабилизации и росту полезной фауны сада.

Полученные сведения о биоэкологических особенностях фитофагов, их развитии и распространении, дают возможность интегрировать различные методы защиты и тем самым эффективно управлять численностью вредных видов для создания устойчивых и высокопродуктивных насаждений косточковых культур.

### Литература

1. Комарова, Т.А. О некоторых закономерностях вторичных сукцессий (на примере послепожарного лесовосстановительного процесса) // Журнал общей биологии. – 1980. – № 41, 3. – С. 397 – 495.
2. Coste, J. Does complexity favor the existence of persistent ecosystems / J. Coste, Preyraud J., Couillet P. // J. Theor. Boil. – 1978. – № 73, 8. – P. 67-82.
3. Brown J J. // Entomologia experimentalis et applicata. – 2002. V. 103. - №1. – P. 91-98.
4. Иванцова, Е.Н. Оптимизация фитосанитарного состояния агробиоценозов Нижнего Поволжья: автореферат дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.01.11 / Иванцова Елена Анатольевна – Саратов, 2009. – 49 с.
5. Алимов, А.Ф. Разнообразие, сложность, стабильность, выносливость экологических систем // Журнал общей биологии. – 1994. – Т. 55. – С. 285-302.
6. Методические указания по фитосанитарному и токсикологическому мониторингам плодовых пород и ягодников. – Краснодар, 1999. – 84 с.
7. Лившиц, И.З. Методические рекомендации по определению полезных двукрылых и пауков плодового сада / И.З. Лившиц, В.И. Митрофанов, В.Д. Карелин [и др.]. – Ялта, 1981. – 42 с.
8. Методические указания по определению полезных сетчатокрылых и клопов плодового сада. – Ялта, 1980. – 48 с.
9. Фитосанитарный и токсикологический мониторинг в садах и ягодниках // Методика опытного дела и методические рекомендации. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2002. – С. 143-176.

10. Методические рекомендации по изучению растительных клещей. – Ялта, 1986. – 32 с.
11. Larraburu, E.E. In Vitro Propagation of Pink Lapacho: Response Surface Methodology and Factorial Analysis for Optimisation of Medium Components / E.E. Larraburu, N. M. Apóstolo, B. E. Llorente // International Journal of Forestry Research V. 2012 (2012), Article ID 318258. – 9 p.
12. Бигон, М. Экология. Особи, популяции и сообщества / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таусенд. – М.: Мир, 1989. – 477 с.
13. Прах, С.В. Болезни и вредители косточковых культур и меры борьбы с ними / С.В. Прах, И.Г. Мищенко. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – 98 с.

### References

1. Komarova, T.A. O nekotoryh zakonomernostjakh vtorichnyh sukcesij (na primere posledozharnogo lesovosstanovitel'nogo processa) // Zhurnal obshhej biologii. – 1980. – № 41, 3. – S. 397 – 495.
2. Coste, J. Does complexity favor the existence of persistent ecosystems / J. Coste, Preyraud J., Couillet P. // J. Theor. Boil. – 1978. – № 73, 8. – R. 67-82.
3. Brown J J. // Entomologia experimentalis et applicata. – 2002. V. 103. - №1. – P. 91-98.
4. Ivancova, E.N. Optimizacija fitosanitarnogo sostojanija agrobiocenozov Nizhnego Povolzh'ja: avtoreferat dis. ... d-ra s.-h. nauk : 06.01.11 / Ivancova Elena Anatol'evna – Saratov, 2009. – 49 s.
5. Alimov, A.F. Raznoobrazie, slozhnost', stabil'nost', vynoslivost' jekologicheskikh sistem // Zhurnal obshhej biologii. – 1994. – T. 55. – S. 285-302.
6. Metodicheskie ukazaniya po fitosanitarnomu i toksikologicheskomu monitoringam plodovyh porod i jagodnikov. – Krasnodar, 1999. – 84 s.
7. Livshic, I.Z. Metodicheskie rekomendacii po opredeleniju poleznyh dvukrylyh i paukov plodovogo sada / I.Z. Livshic, V.I. Mitrofanov, V.D. Karelin [i dr.]. – Jalta, 1981. – 42 s.
8. Metodicheskie ukazaniya po opredeleniju poleznyh setchatokrylyh i klopov plodovogo sada. – Jalta, 1980. – 48 s.
9. Fitosanitarnyj i toksikologicheskij monitoring v sadah i jagodnikah // Metodika opytnogo dela i metodicheskie rekomendacii. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2002. – S. 143-176.
10. Metodicheskie rekomendacii po izucheniju rastitel'nojadnyh kleshhej. – Jalta, 1986. – 32 s.
11. Larraburu, E.E. In Vitro Propagation of Pink Lapacho: Response Surface Methodology and Factorial Analysis for Optimisation of Medium Components / E.E. Larraburu, N. M. Apóstolo, B. E. Llorente // International Journal of Forestry Research V. 2012 (2012), Article ID 318258. – 9 p.
12. Bigon, M. Jekologija. Osobi, populjacija i soobshhestva / M. Bigon, Dzh. Harper, K. Tausend. – М.: Мир, 1989. – 477 s.
13. Prah, S.V. Bolezni i vrediteli kostochkovykh kul'tur i mery bor'by s nimi / S.V. Prah, I.G. Mishhenko. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2013. – 98 s.