

УДК 632.7:634.1

DOI: 10.30679/2219-5335-2018-5-53-153-165

**ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ  
И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ  
НА ЭНТОМО-АКАРОЦЕНОЗ  
ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР**

Черкезова Сайде Рустемовна  
канд. биол. наук  
старший научный сотрудник  
лаборатории защиты плодовых  
и ягодных растений  
e-mail: [plantprotecsnion@yandex.ru](mailto:plantprotecsnion@yandex.ru)

*Федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение  
«Северо-Кавказский федеральный  
научный центр садоводства,  
виноградарства, виноделия»,  
Краснодар, Россия*

В статье приведены результаты многолетних исследований видового состава вредной фауны яблоневого сада. Установлено, что под влиянием климатических изменений и техногенного воздействия многие виды выработали ряд адаптивных реакций для выживания в меняющихся условиях окружающей среды. Увеличение количества ослабленных деревьев целым рядом различных погодных стрессов (морозы, ливневые дожди, град, воздушная и почвенная засуха) привели к появлению новых видов стволовых вредителей, а также к усилению вредоносности ранее известных видов. В наших исследованиях была отмечена возросшая вредоносность в комплексе чешуекрылых вредителей и появление новых видов фитофагов, развитие которых отличается массовостью и повышенной агрессивностью. Наблюдается флуктуация, смена доминирующих видов внутри комплексов. Так, например, численность подкоровой листовертки (*Enarmonia formosana* Scop.) в яблоневых агроценозах увеличилась в 3,4 раза, а численность других видов листоверток, доминировавших в 2011 году,

UDC 632.7:634.1

DOI: 10.30679/2219-5335-2018-5-53-153-165

**INFLUENCE OF ABIOTIC  
AND ANTHROPOGENIC FACTORS  
THE ENTOMO-AKAROCENOSIS  
OF FRUIT CROPS**

Cherkezova Saide Ructemovna  
Cand. Biol. Sci.  
Senior Research Associate  
of Laboratory of Protection of Fruit  
and Berry plants  
e-mail: [plantprotecsnion@yandex.ru](mailto:plantprotecsnion@yandex.ru)

*Federal State Budget  
Scientific Institution  
«North Caucasian Federal  
Scientific Center of Horticulture,  
Viticulture, Wine-making»,  
Krasnodar, Russia*

The article presents the results of long term of research on the species composition of the harmful fauna of the apple orchard. It is established that under the influence of climatic changes and technogenic impact, many species have developed a number of adaptive responses for survival under the changing environmental conditions. The increase in the number of weakened trees by a number of different weather stresses (frosts, rain showers, hail, air and soil drought) led to the appearance of new types of trunk's vermins and to the strengthening harmfulness of previously known species. In our study, we noted an increased harmfulness in the Lepidoptera vermin complex and the appearance of new phytophagous species, which development is marked by a large their number and increased aggressiveness. There is a fluctuation, a change in the dominant species within the complexes. For example, the number of subcrustal leaf rollers (*Enarmonia formosana* Scop.) in the apple agrocenoses increased in 3,4 times, and the number of other species of leaf rollers dominated

снизилась до хозяйственно незначимой величины. Вместо калифорнийской щитовки вред плодовым насаждениям стала наносить желтая грушевая щитовка (*Quadraspidiotus pyri* Licht.).

Фитосанитарный мониторинг, проведенный в плодовых насаждениях Края в 2014-2017 гг., выявил заметные функционально-структурные изменения в энтомокомплексах сосущих. Было установлено, что к диметоатам, хлорпирифосам и малатионам выработалась устойчивость у большинства вредителей. Установлено, что основные компоненты сосущих сообществ, в первую очередь реагируют на абиотические факторы воздействия. Была выявлена тенденция изменения видового состава и внутри популяционных структур вредных организмов в результате использования инсектицидов фосфорорганического синтеза на ослабленных морозами деревьях.

*Ключевые слова:* АГРОБИОЦЕНОЗ, ВИДОВОЙ СОСТАВ, ФИТОФАГИ, БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА, СОСУЩИЕ И ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ ВРЕДИТЕЛИ, АБИОТИЧЕСКИЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ

in 2011 decreased to economically insignificant value. The yellow pear scabbard (*Quadraspidiotus pyri* Licht.) began to damage the plantations instead of the Californian Scabbard. Phytosanitary monitoring, carried out in the fruit plantations of the region in 2014-2017 revealed the significant functional and structural changes in the sucking entomocomplexes. It was found that the stability of most vermins has been developed for dimethoates, chlorpyrifos and malathions. It is established that the main components of sucking communities, first of all, react to abiotic factors of influence. The tendency of change in the species composition and intrapopulation structures of harmful organisms was revealed as a result of the use of insecticides of organophosphorus synthesis in frost-weakened trees.

*Key words:* AGROBIOCENOSIS, SPECIES COMPOSITION, PHYTOPHAGOUS, BIOLOGICAL ACTIVE SUBSTANCES, SUCKING AND LEPIDOPTERA VERMINS, ABIOTIC AND ANTROPOGENIC FACTORS

**Введение.** Саморегулирующиеся процессы изменения видового состава, плотности популяций рассматриваются как совокупность двух факторов: модифицирующий фактор – воздействие погодных условий; регулирующий – постоянное влияние паразитов, хищников, возбудителей болезней, пестицидов и др. Природная регуляция агробиоценозов зависит от особенностей и скорости формирования соответствующих биоценологических комплексов [1]. Изучение закономерностей формирования таких комплексов в меняющихся условиях среды является научной базой для разработки методов управления фитосанитарным состоянием, для совершенствования используемых технологий и разработки новых, в том числе био-

технологий контроля вредных организмов на плодовых культурах, что позволит причинить наименьший экологический урон агроценозам и обеспечить высокую эффективность защитных мероприятий.

Одним из определяющих факторов изменения в структуре комплексов вредных видов является изменение основных метеопараметров климата. За последние 10-15 лет увеличилась частота наступления экстремальных погодных условий на Северном Кавказе (2005-2006 гг., 2011-2012 гг. и 2016-2017 гг.). Ряд погодных стрессов последних лет - зимние морозы от  $-25,6$  °С до  $-16,8$  °С, длительные оттепели в начале и середине зимнего периода; заморозки в третьей декаде апреля, обильные осадки весной, град, сухая и жаркая погода июля-августа при относительной влажности воздуха в отдельные дни ниже 30 % в сочетании с экстремально высокой температурой ( $+36,8...+38,2$  °С), воздушная и почвенная засуха привели к ослаблению деревьев. Кроме того, в регионе отмечается рост среднемесячных температур воздуха в период с мая по сентябрь за последние пять лет на  $2,4$  °С [2].

По данным исследователей из Украины, в условиях Степи произошло увеличение температуры воздуха за последние 15 лет на  $1,7$  °С, сумма эффективных температур выше  $+10$  °С увеличилась на  $151$  °С [3, 4]. Кроме того, возросло число теплых зим, что обеспечило оптимальные условия для перезимовки фитофагов, способствовало проникновению и акклиматизации новых видов вредителей в агроценозы. В настоящее время в условиях изменения климата и в зависимости от складывающихся погодных условий в разные годы видовой состав и численность вредителей претерпевает изменения [5, 6].

Другим из важнейших факторов действия на экосистему и, в частности на энтомофауну, является совершенствование научно-технического прогресса, который усиливает воздействие человека на агробиоценоз [7]. Среди антропогенных факторов стрессорами выступают системы защиты растений от вредных организмов.

Наибольшую экологическую опасность в дезинтеграции функционирования агробиоценозов представляют пестициды, в частности инсектициды, которые изменяют состав и структуру популяций членистоногих, нарушают биоразнообразие экосистем и разрушают биоценотические связи. Другой формой проявления воздействия антропогенных факторов является изменение ареалов видов. По материалам ЕОКЗР, за период с 1995 по 2004 год в 29 странах Европы зарегистрировано 8889 чужеродных (адвентивных) видов вредных организмов, переселившихся с других территорий. Среди них 75,9 % составляют насекомые, из которых 30,7 % – двукрылые, 30 % – равнокрылые хоботные, 17,8 % – жесткокрылые и 9,3 % – чешуекрылые [8]. За последние годы расширение ареала фитофагов стало одной из важнейших проблем охраны окружающей среды.

***Объекты и методы исследований.*** Исследования проводились методами лабораторных анализов, маршрутных и стационарных обследований плодовых насаждений, расположенных в различных зонах садоводства Краснодарского края с начала и до конца вегетации растений. Объектами исследований являлись плоды, листья, побеги, штамбы деревьев, заселенные вредителями.

***Обсуждение результатов.*** Начиная с 2005 года, отмечено изменение в составе энтомоксилофильных комплексов плодовых насаждений, появление новых видов и усиление вредоносности ранее известных. Увеличение видового состава стволовых вредителей, очевидно, связано с отрицательным воздействием погодных стрессов на состояние деревьев и адаптацией вредителей к изменяющимся условиям погоды.

В результате многолетних обследований плодовых насаждений в Краснодарском крае были выявлены стволовые вредители из отряда жесткокрылые – Coleoptera:

– семейства короеды (Iridae): плодовой заболонник: синонимы – яблоневый короед, сливовый короед, яблонный заболонник – *Scolitus mali* Bechst; вероятность повреждения вредителем деревьев, ослабленных морозами января-марта и заморозками апреля, высока;

– морщинистый заболонник – *Scolitus rugulosus* Ratz. отмечен в 2012 году на черешне; вредитель повреждает все косточковые породы;

– короед западный непарный – *Xyleborus dispar* F. C повреждает здоровые и совсем молодые деревья, впервые вид определен в 2012 году после зимних морозов; личинки питаются древесным соком и мицелиями гриба *Monilia candida*, споры которого сохраняются в кишечнике самки, откуда заносятся в маточные ходы; развитие гриба, служащего пищей личинкам, интенсивно происходит при обильном соковыделении, чем и обусловлено поселение жуков на здоровых, хорошо развивающихся деревьях [9];

– семейства златки (*Buprestidae*): златка плодовая – *Capnodis cariosa* Pall. повреждает сливу, вишню, абрикос и др.; личинки питаются камбием и древесиной корня; вредитель существенный вред наносит в засушливых районах (рис. 3); при повышении влажности до 87 % смертность яиц достигает 100 % [10];

– подотряд цикадовые (*Auchenorrhyncha*) – цикада красная – *Tibicina haematodes* Scop. – повреждения особенно опасны для молодых садов, это связано с выделением со слюной фитотоксинов, угнетающих рост и развитие растительных тканей;

– подотряд кокциды *Coccoidea* – сем. (*Diaspididae*) – щитовка желтая грушевая – *Quadraspidiotus pyri* Licht. повреждает грушу, сливу, алычу, вишню и черешню [11]; кора растений при длительном заселении вредителем отмирает, растрескивается, постепенно засыхают ветки, а затем все дерево.

В связи с меняющимися погодными условиями вероятность опасности энтомоксилофильных вредителей в многолетних агроценозах будет

возрастать. Установлено, что, чем более ослаблены деревья, тем выше процент повреждений стволовыми вредителями (рис. 1)

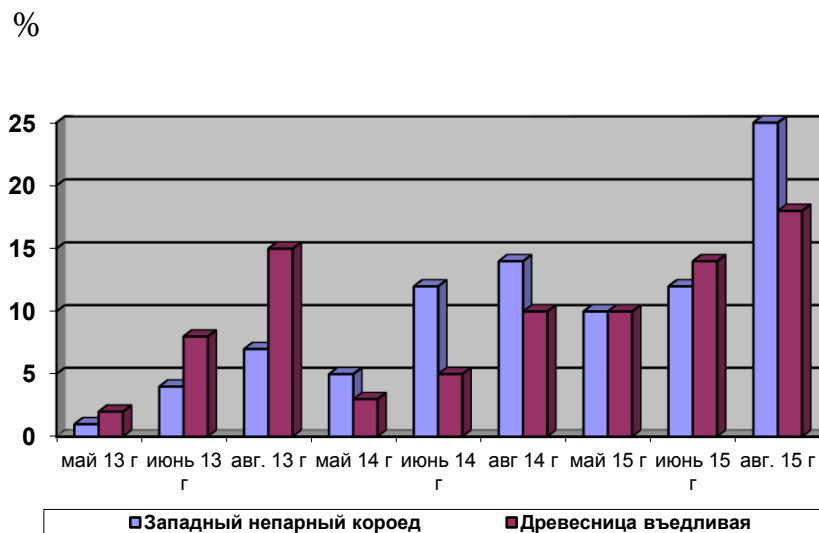


Рис. 1. Процент повреждения молодых деревьев древесницей въедливой и западным непарным короедом в центральной зоне Краснодарского края, %

Обследования, проведенные в Краснодарском крае и в Республике Адыгея, показали, что процент повреждений молодых деревьев и саженцев в питомниках края больше (рис. 2).

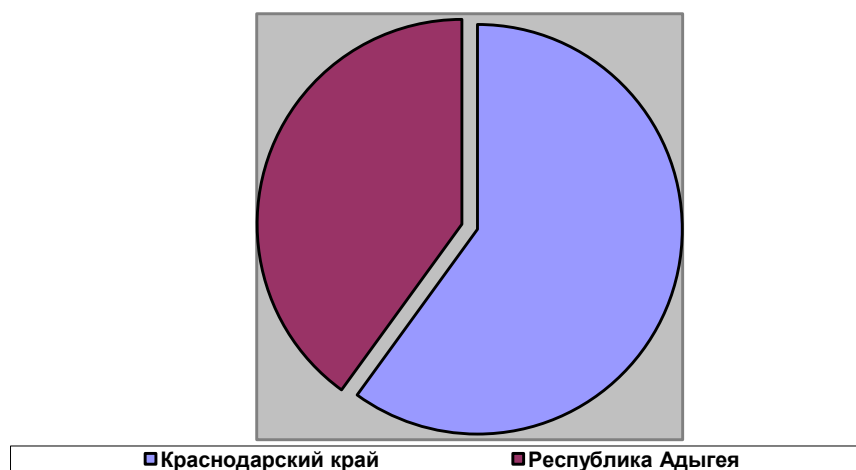


Рис. 2. Процент поврежденных западным непарным короедом молодых деревьев и саженцев в питомнике, %

Была отмечена возросшая вредоносность в комплексе чешуекрылых вредителей и появление новых видов фитофагов, развитие которых отличается массовостью и повышенной агрессивностью:

– отряд чешуекрылые (*Lepidoptera*) – сем. листовертки (*Tortricidae*): подкоровая листовертка – *Enarmonia formosana* Scop. – гусеницы питаются корой и камбием, заселенные вредителем деревья плохо растут и плодоносят, при большой численности дерево погибает;

– сем. выемчатокрылые моли (*Gelechiidae*): моль фруктовая полосатая – *Anarsia lineatella* Z.;

– сем. древооточцы (*Cossidae*): древесница въедливая – *Zeuzera pyrinii* L. всегда считалась вредителем молодых деревьев, однако, как показывают исследования последних лет, вредитель способен повреждать и старые деревья;

– отряд *Lepidoptera*, род *Euzophera*, сем. *Pyralidae* - *Euzophera bigella* Zell. – двухполосая огневка-плодожорка: в Краснодарском крае плоды, максимально поврежденные вредителем, отмечаются с середины августа и до середины октября.

Установлено, что начало вылета перезимовавших бабочек чешуекрылых вредителей – яблонной (*Laspeyresia pomonella* L.), сливовой (*Grapholitha funebrana* Tr.) и восточной (*Grapholita molesta* Busck.) плодожорок происходит при наборе суммы эффективных температур в два раза ниже, чем в 90-е годы прошедшего столетия.

Фитосанитарный мониторинг, проведенный в плодовых насаждениях края в 2014-2017 гг., выявил заметные функционально-структурные изменения в энтомокомплексах сосущих. Исследованиями установлено, что многие виды выработали ряд адаптаций для выживания в меняющихся условиях окружающей среды (затяжная весна с периодическими понижениями температуры и дождями ливневого характера):

– на косточковых сместились сроки массового появления обыкновенного паутинного клеща (*Tetranychus urticae* Koch.) на конец мая-начало июня, что на 15-20 дней позже среднемноголетних сроков;

– на яблоне обыкновенный паутинный (*Tetranychus urticae* Koch.) и баярышниковый (*Amphitetranychus viennensis* Zacher.) клещи отмечены с середины вегетации; значительно снизилась численность ржавого яблонного клеща – *Aculus schlechtendali* Nal.;

– сместились сроки развития серой опылённой тли (*Hyalopterus pruni* Geoffr.), ее выход отмечался в конце третьей декады мая-начале первой декады июня, что значительно позже, чем в 2014-2016 гг.;

– плотность популяции зеленой яблонной тли (*Aphis pomi* Deg) снизилась в 3-4 раза после выхода из мест зимовки, до начала июня численность вредителя не превышала экономического порога вредоносности;

– значительный вред яблоне наносит яблонно-подорожниковая тля (*Dysaphis mali* Ferr.);

– отмечен третий вид тли – кровяная *Eriosoma lanigerum* Hausm.), который в садах яблони не встречался до 2015 года.

В результате проведенных исследований установлено, что в течение вегетации происходят изменения в видовом составе тлей (рис. 3).

%

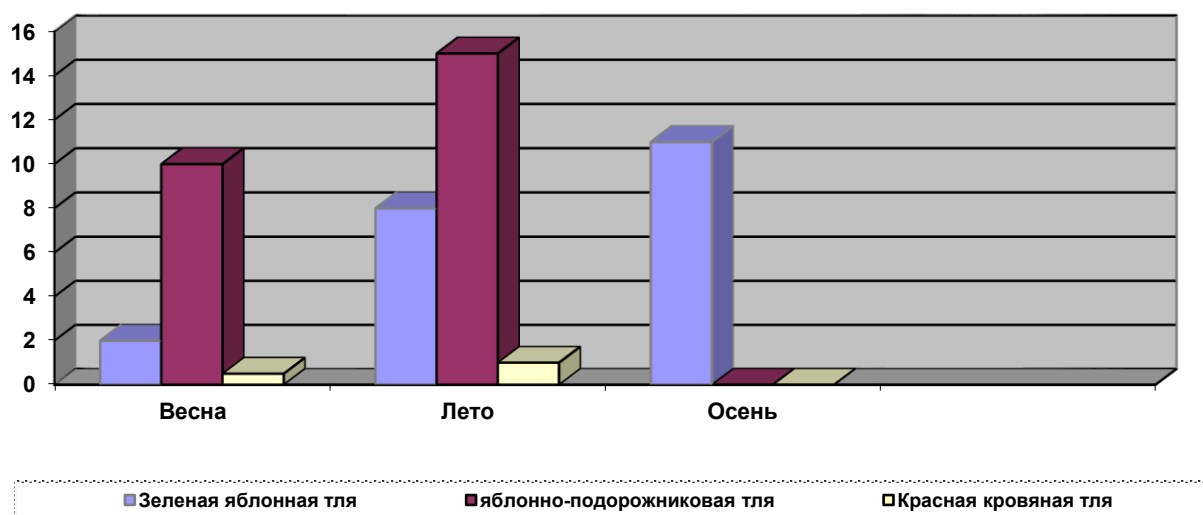


Рис. 3. Изменения в видовом составе тлей в течение вегетации

В молодых и плодоносящих косточковых насаждениях выявлены новые вредители: цикадка – бабочка японская (*Ricania japonica* Melichar),



войлочная цикадка (*Metcalfa prunosa* Say.). Наблюдается нарастание численности вредителей, которые имели очаговое распространение или находились в депрессии: вишневый слизистый пилильщик (*Neurotoma nemoralis* L.), яблонная листовляшка (*Psylla mali* Sch.).

В опытах по испытанию инсектицидов различного механизма действия и с различными действующими веществами было установлено, что к диметоатам, хлорпирифосам и малатионам выработалась устойчивость у большинства вредителей, в том числе и у стволовых. Так, например, в молодых садах, в которых в основном используют инсектициды фосфорорганического синтеза, число деревьев, поврежденных древесницей въедливой и западным непарным короедом, возросло по сравнению с 2012 годом в 2-2,5 раза. Срок действия инсектицидов сократился до 7-8 дней, их эффективность не превышает 80-85 %, что недостаточно для эффективной борьбы с данными вредителями.

Отмечено увеличение процента повреждений деревьев западным непарным короедом и древесницей въедливой в 2015 году в системе с использованием восьмикратно фосфорорганических инсектицидов, тогда как в системе с их четырехкратным использованием процент поврежденных деревьев снизился: в 5 раз для короеда и в 8 раз для древесницы (табл.).

Повреждения деревьев западным непарным короедом и древесницей въедливой в зависимости от количества обработок фосфорорганическими инсектицидами, %

Вариант	Год исследования			
	2014		2015	
	Вредители			
	Западный непарный короед	Древесница въедливая	Западный непарный короед	Древесница въедливая
8 обработок ФОС	7	9	10	16
4 обработки ФОС	3	5	2	3

Применение инсектицидов фосфорорганического синтеза и морозы последних лет привели к изменению видового состава листоверток. Численность плодовой изменчивой – *Hedya nubiferana* Haw. и всеядной – *Archips podana* Scop. листоверток значительно снизилась, тогда как заметно возросла вредоносность подкоровой (*Enarmonia formosana* Scop.) листовертки (рис. 4).

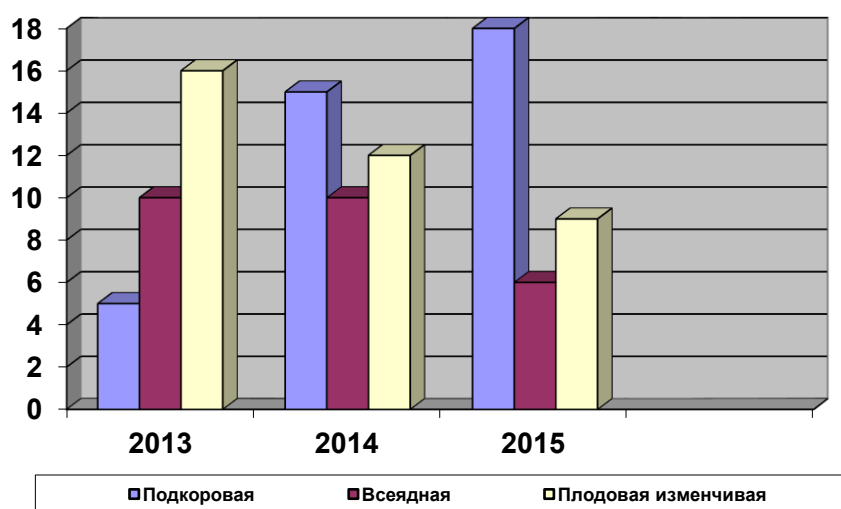


Рис. 4. Изменение в видовом составе садовых листоверток

С переходом на использование синтетических аналогов ювенильных гормонов (инегар – феноксикарб, адмирал – пирипроксифен), инсектицидов природного происхождения (проклэйм – эмабектин бензоат), органофосфорных инсектицидов (сумитион – фенитротион) и биоинсектицидов заметно улучшилась фитосанитарная ситуация в садах яблони. Например, число отловленных самцов калифорнийской щитовки в сравнении с предшествующими годами снизилось с 350 эк./ловушку до 97 эк./ловушку в среднем. Количество плодов, заселенных личинками вредителя, составило 1-2 из 100 просмотренных.

Одновременно с изменением видового состава функциональных групп в агроэкосистемах происходят также изменения в особенностях

развития ряда доминирующих видов. Может происходить изменение многолетней динамики их численности. Так, например, численность розанной цикады – *Edwardsina rosae* L. снизилась весной в 7 раз в сравнении с весной 2010 года, плотность популяции грушевого клопа – *Stephanitis pyri* F. снизилась в 2,5 раза, численность ржавого яблонного клеща увеличилась в 1,7 раза (рис. 5).

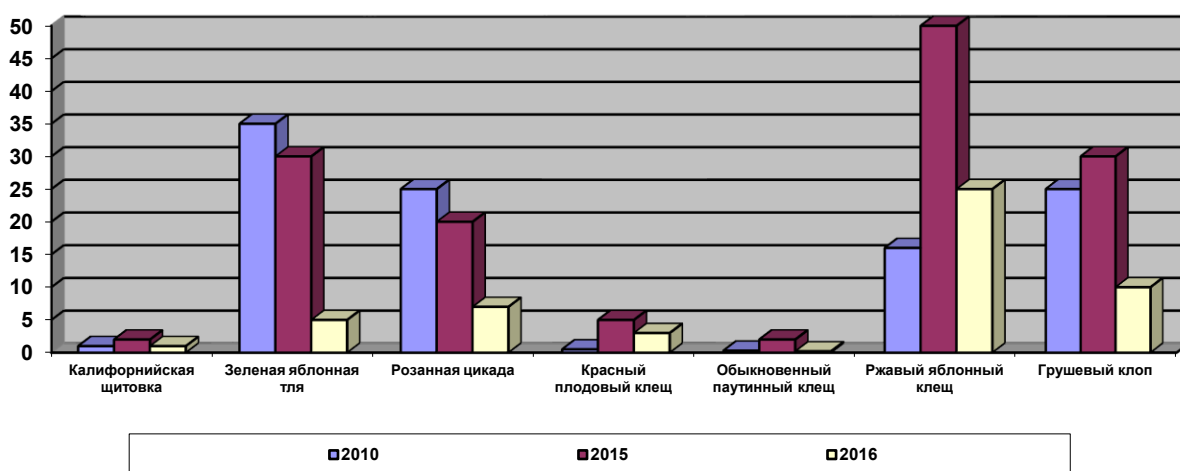


Рис. 5. Изменение видового состава и вредоносности фитофагов яблони под влиянием погодных и антропогенных факторов в периоды 2010, 2015 и 2016 гг.

**Заключение.** Установлено, что в результате погодных стрессов и в условиях селектирующего химико-техногенного воздействия в последние десятилетия произошли качественные и количественные изменения состава фитофагов. Эволюция вредителей шла в сторону увеличения значимости пластичных видов, характеризующихся высокоадаптивными популяциями. Видовой состав вредителей менялся в направлении увеличения вредоносности малозначимых ранее видов.

Увеличение ослабленных деревьев целым рядом погодных стрессов (морозы 2005-2006 гг., 2011-2012 гг. и 2016-2017 гг., ливневые дожди, град, воздушная и почвенная засуха) привели к появлению новых видов стволовых вредителей и усилению вредоносности ранее известных. Опасность

энтомоксилофильных вредителей в садах будет возрастать, так как в плодовых насаждениях увеличилось число ослабленных деревьев.

Установлено, что основные компоненты сосущих сообществ, в первую очередь реагируют на абиотические факторы воздействия. Однако немаловажную роль в формировании энтомоценозов яблони в условиях стрессовых ситуаций в Краснодарском крае играют и антропогенные факторы. Была выявлена тенденция изменения видового состава и внутривидовых структур вредных организмов в результате использования инсектицидов фосфорорганического синтеза на ослабленных морозами деревьях.

Наблюдается флуктуация, смена доминирующих видов внутри комплексов, так, например, численность подкоровой листовертки (*Enarmonia formosana* Scop.) в яблоневых агроценозах увеличилась в 3,4 раза, а численность других видов листоверток, доминировавших в 2011 году, снизилась до хозяйственно незначимой. Вместо калифорнийской щитовки стала плодовым насаждениям наносить вред желтая грушевая щитовка (*Quadraspidiotus pyri* Licht.).

### Литература

1. Танский, В.И. Фитосанитарная устойчивость агробиоценозов / В.И. Танский. – С.-Пб., 2010. – 54 с.
2. Егоров, Е.А. (2012). Актуализация приоритетов в селекции плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда для субъектов Северного Кавказа. / Е.А. Егоров. // Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар, Россия: ГНУ СКЗНИИСИВ, 2012. – С. 3-45.
3. Федоренко, В.П. Потепління фітосанітарний стан агроценозів / В.П. Федоренко, В.М. Чайка, Т.М. Бакланова Т.И. Адаменко // Карантин І захист рослин. – Інститут Захисту Рослин, 2008. – С. 2-5.
4. Клечковский, Ю.Э. Влияние глобального потепления климата на акклиматизацию в Украине адвентивных карантинных вредителей плодовых садов. / Ю.Э. Клечковский, С.А. Глушкова. – Златибор, Сербия, 2009. – С. 89-90.
5. Achteberg C., Generic revision of the subfamily Braconidae and other groups / C. Achteberg . Tijdsch. Entomol., 119.– 1984. – С. 33-78.
6. Townes H., A catalogue and reclassification of the eastern Palearctic Ichneumonidae. /H. Townes, S. Monoi, M.Townes. Mem. Amer. Ent. Inst., 5. – 1965. – С. 1-661.
7. Cyrus Abivardi. Iranian entomology: an introduction. Spinger. – 2001. – 1033 с.

8. Павлюшин, В.А. Антропогенная трансформация агроэкосистем и ее фитосанитарные последствия / В.А. Павлюшин, С.Р. Фасулати, Н.А. Вилкова, Г.И. Сухорученко, Л.И. Нефедова – С.-Пб., 2008. – 103 с.

9. Черкезова, С.Р. Вредители косточковых культур на юге России / С.Р. Черкезова. // Материалы за IX Междунанародна научно практическая конференция «Новината за напреднали Наука-2013», 17-25 май, София, «Бял ГРАД-БГ» ООД. – Том 46. – С. 27-29.

10. Черкезова, С.Р. Новые вредители в садах юга России / С.Р. Черкезова // Защита и карантин растений. – 2014. – № 2. – С. 37-39.

11. Черкезова, С.Р. Новые вредители и болезни плодовых культур на Северном Кавказе // Материалы VII Съезда по защите растений «Интегрированная защита растений – научно-обоснованные шаги к устойчивому ведению сельского, лесного хозяйств и озеленения» / С.Р. Черкезова, Г.В. Якуба. – Сербия, Златибор, 2014. – С. 335-336.

### References

1. Tanskij, V.I. Fitosanitarnaya ustojchivost' agrobioceno-zov / V.I. Tanskij. – S.-Pb., 2010. – 54 s.

2. Egorov, E.A. (2012). Aktualizaciya prioritetov v selekcii plodovyh, yagodnyh, orekhoplodnyh kul'tur i vinograda dlya sub"ektov Severnogo Kavkaza. / E.A. Egorov. // Sovremennye meto-dologicheskie aspekty organizacii selekcionnogo processa v sa-dovodstve i vinogradarstve. – Krasnodar, Rossiya: GNU SKZ NIISiV, 2012. – S. 3-45.

3. Fedorenko, V.P. Poteplinnjai fitosanitarnij stan agro-cenoziv / V.P. Fedorenko, V.M. Chajka, T.M. Baklanova T.I. Ada-menko // Karantin i zahist roslin. – Institut Zahistu Roslin, 2008. – S. 2-5.

4. Klechkovskij, Yu.E. Vliyanie global'nogo potepleniya klimata na akklimatizaciju v Ukraine adventivnyh karantinnyh vreditelej plodovyh sadov. / Yu.E. Klechkovskij, S.A. Glushkova. – Zlatibor, Serbiya, 2009. – S. 89-90.

5. Achteberg C., Generic revision of the subfamily Braconidae and other groups / S. Achteberg. Tijdsch. Entomol., 119.– 1984. – S. 33-78.

6. Townes H., A catalogue and reclassification of the eastern Palearctic Ichneumonidae. / H. Townes, S. Monoi, M. Townes. Mem. Amer. Ent. Inst., 5. – 1965. – С. 1-661.

7. Cyrus Abivardi. Iranian entomology: an introduction. Springer. – 2001. – 1033 s.

8. Pavlyushin, V.A. Antropogennaya transformaciya agro-ekosistem i ee fitosanitarnye posledstviya / V.A. Pavlyushin, S.R. Fasulati, N.A. Vilkova, G.I. Suhoruchenko, L.I. Nefedova – S.-Pb., 2008. – 103 s.

9. Cherkezova, S.R. Vrediteli kostochkovykh kul'tur na yuge Rossii / S.R. Cherkezova. // Materialy za IX Meezhdunanarodna nauchno prakticheskaya konferenciya «Novinata za naprednali Nauka-2013», 17-25 maj, Sofiya, «Byal GRAD-BG» OOD. – Том 46. – С. 27-29.

10. Cherkezova, S.R. Novye vrediteli v sadah yuga Rossii / S.R. Cherkezova // Zashchita i karantin rastenij. – 2014. – № 2. – С. 37-39.

11. Cherkezova, S.R. Novye vrediteli i bolezni plodovyh kul'tur na Severnom Kavkaze // Materialy VII S"ezda po zashchite rastenij «Integrirovannaya zashchita rastenij – nauchno-obosnovannye shagi k ustojchivomu vedeniyu sel'skogo, lesnogo hozyajstv i oze-leneniya» / S.R. Cherkezova, G.V. Yakuba. – Сербия, Златибор, 2014. – С. 335-336.