

УДК 632.9:634.1/8:551.5

ЭНТОМОКСИЛОФИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ СОВРЕМЕННЫХ МНОГОЛЕТНИХ АГРОБИОЦЕНОЗОВ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Юрченко Е.Г., канд. с.-х. наук, Черкезова С.Р., канд. биол. наук,
Прах С.В., канд. биол. наук

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

Реферат. Отмечены основные причины, вызывающие изменения формирования энтомоксилофильных комплексов семечковых, косточковых и виноградных агроценозов Западного Предкавказья. Установлено, что основными закономерностями таких трансформаций является расширение видового разнообразия вредителей (ксилофагов), рост численности популяций отдельных видов и, как следствие, увеличение их вредоносности. Уточнен видовой состав, биоэкологические особенности и динамика распространения основных ксилофагов.

Ключевые слова: ксилофаги, видовой состав, вредоносность, семечковые и косточковые культуры, виноград

Summary. The factors causing changes of entomoxylphilous complexes formation of pome, stone fruits and grapes agric cenosis in the West Pre Caucasus are noted. It is established that the basic regulating mechanisms of such transformations are the species diversity expansion of pests (xylophages), growth in the number of certain types population and, as a result, an increase in xylophages injuriousness. The dynamics of xylophagous areal expansion, species composition and bioecological aspects are specified.

Key words: xylophages, species composition, injuriousness, pome and stone fruit crops, grapes

Введение. Увеличившаяся частота и глубина абиотических стрессов вследствие климатических изменений в западно-предкавказском регионе РФ в последние годы значительно влияет на адаптивный потенциал плодовых культур и винограда, снижая его вплоть до необратимого состояния. Ухудшение физиологического состояния многолетних растений, как кормовой базы для многих живых организмов, под влиянием аномально низких температур в период покоя или под влиянием продолжительных высокотемпературных засух во время вегетации и других негативных абиотических факторов влечет за собой значительные функционально-структурные трансформации отдельных консорциев и биосистем в целом. Влияние климатических изменений на живые системы отмечается во всем мире [1, 2]. Почти повсеместно видовой состав вредителей в агроценозах меняется в направлении увеличения вредоносности ранее малозначимых видов. Кроме того, под усиливающимся химико-техногенным воздействием интенсифицируется формирование резистентных популяций вредных членистоногих [3, 6].

Одной из форм проявления воздействия абиотических и 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 выявленных адвентивных видов 75,9 % составляют насекомые, из которых 30,7 % – двукрылые, 30 % – равнокрылые хоботные, 17,8 % – жесткокрылые и 9,3 % – чешуекрылые [4]. За последние годы расширение ареалов фитофагов стало одной из важнейших проблем охраны окружающей среды и сельскохозяйственного растениеводства.

Целью наших исследований было изучение закономерностей формирования функциональной структуры энтомокомплексов ксилофагов многолетних агроценозов в условиях Западного Предкавказья для совершенствования стратегии и тактики контроля вредоносности хозяйственно значимых видов.

Объекты и методы исследований. Объектами проводимых нами исследований являлись растения яблони (*Malus domestica*), сливы (*Prunus domestica*), вишни (*Cerasus vulgaris* Mill.), винограда (*Vitis vinifera*), семечковые, косточковые и виноградные агроценозы, энтомоакарисистемы многолетних агроценозов.

Исследования видового состава ксилобионтов проводили на агроэкологических стационарах и в маршрутных обследованиях многолетних насаждений в районах их промышленного возделывания: яблони – в прикубанской зоне (ОАО «Агроном», ООО «Виктория»); косточковых культур – в прикубанской зоне (ЗАО ОПХ «Центральное»), северной зоне (ООО «Плодовое» Ейского района), черноморской зоне (СХ ЗАО «Новомихайловское» Туапсинского района); винограда – в анапо-таманской зоне (ОАО «Южная», ООО «Фанагория-Агро» Темрюкского района, ООО «СПК им. В.И. Ленина» Анапского района), в черноморской зоне (ООО «Виноградники «Абрау-Дюрсо», ГУП «Абрау-Дюрсо», район г. Новороссийска).

Для сбора биоматериала в полевых исследованиях использовали общепринятые методики: ручной сбор, кошение сачком [5, 6]. Основным наиболее информативным способом был осмотр ослабленных, усыхающих деревьев и кустов, отбор биологических образцов поврежденных древесных частей растений и дальнейшее их исследование в лаборатории. Для доведения преимагинальных стадий до фазы имаго собранные образцы с личинками содержали в лаборатории при температуре 20...25° С с периодическим увлажнением. Определение видов проводили по Горностаеву Г.Н. и Нарчук Э.П. [7, 8].

Обсуждение результатов. Плодовые деревья и виноградные кусты как растения - хозяева для различных живых организмов (насекомых, клещей, грибов и т.д.) отличаются наличием большого количества разнокачественных экологических ниш. Органотрофическая специализация фитофагов разделяет их на комплексы видов, обитающих на листьях, генеративных органах (цветках, соцветиях, плодах), зеленых побегах и др.

В энтомоакарценозах семечковых, косточковых культур и винограда присутствует специфическая группа видов – обитателей и вредителей древесных частей (стволов, ветвей, штамбов, рукавов) так называемых ксилобионтов (по В.В. Яхонтову В.В. 1969) Ксилобионты, обитающие на многолетних культурах, включают в себя различные трофические группы членистоногих – фитофагов, энтомофагов, мицетофагов и др.

В наших исследованиях мы изучали комплексы вредных ксилобионтов фитофагов (ксилофагов). Регулярный фитосанитарный мониторинг плодовых и виноградных насаждений западно-предкавказского региона отмечает заметные функционально-структурные изменения в энтомоксифильных комплексах под воздействием меняющихся условий среды. Установлено, что основными закономерностями таких трансформаций является расширение видового разнообразия вредных ксилобионтов, рост численности популяций отдельных видов и, как следствие, увеличение их вредоносности. Мы попытались систематизировать основные причины усиления вредоносности и экономической значимости комплекса ксилофагов в регионе (табл. 1).

Комплексы вредных ксилобионтов в современных агроценозах многолетних культур включают в себя насекомых из отрядов жуков (Coleoptera), чешуекрылых (Lepidoptera), равнокрылых (Homoptera) (современных полужесткокрылых (Hemiptera) [9]) и двукрылых (Diptera). На семечковых культурах жуки-ксилофаги представлены видами из семейств:

долгоносики (подсем. короеды) (Curculionidae: Scolytinae), златки (Buprestidae); чешуекрылые вредители древесины представлены видами из семейства листовертки (Tortricidae).

Таблица 1 – Основные причины роста вредоносности насекомых ксилофагов, Краснодарский край (Западное Предкавказье), 2011-2015 гг.

Экологический фактор	Характер влияния
Изменение климата, увеличение частоты и глубины метеострессов	Ослабление физиологического состояния растений-хозяев способствует увеличению доступности и расширению кормовой базы
Интродукция зараженного посадочного материала, древесины, готовых изделий	Появление новых вредоносных видов; Завоз вредителей с пониженной чувствительностью вплоть до резистентности к применяемым инсектицидам
Структура агроландшафта	Наличие лесополос и лесных экосистем, как резерватов вредных видов, рядом с садами и виноградниками
Плохая агротехника	Несвоевременная раскорчевка погибших деревьев и кустов, а также неухоженные лесополосы способствуют расширению ареалов и росту численности популяций древесных вредителей

На косточковых культурах жуки-ксилофаги представлены видами из семейств: долгоносики (короеды), пластинчатоусые (подсем. хрущи) (Scarabaeidae: Melolonthinae); чешуекрылые вредители древесины представлены видами из семейств: выемчатокрылые моли (Gelechiidae), листовертки (Tortricidae); двукрылые включают 1 вид из семейства (Anthomyiidae); равнокрылые – из семейств: цикадовые (Ricaniida).

На винограде жуки-ксилофаги представлены видами из семейств: ложнокороеды или капюшонники (Bostrichidae), златки, усачи (подсем. настоящие усачи) (Cerambycidae: Cerambycinae); равнокрылые включают 1 вид из семейства горбатки (Membracidae).

Систематизируя полученные данные и ориентируясь на органотрофическую специализацию обнаруженных в регионе вредителей древесных частей многолетних растений, мы разделили их условно на 2 основные группы: вредители многолетней древесины – стволов, ветвей, штамбов, рукавов; вредители зеленых и одревесневших однолетних побегов (табл. 2). В первой группе циклы развития вредных членистоногих полностью проходят внутри стволов, штамбов; во второй группе часть цикла развития вредителей может проходить внутри или снаружи побегов, ветвей.

Фауна, повреждающая однолетние побеги, довольно разнообразна – это представители различных отрядов: чешуекрылые, двукрылые, жесткокрылые (жуки), полужесткокрылые. Наибольшую долю в структуре вредных видов, повреждающих многолетнюю древесину, занимают жуки. Жуки-ксилобионты, то есть жуки, обитающие под корой и в древесине деревьев, представлены видами из нескольких десятков семейств.

Таблица 2 – Органотрофические группы вредителей ксилофагов многолетних агроценозов, Западное Предкавказье, 2011-2015 гг.

Многолетние культуры	Органотрофическая специализация видов	
	Многолетние части	Однолетние побеги
Семечковые	Плодовый заболонник <i>(Scolytus mali</i> Bchstein) Западный непарный короед <i>Xyleborus dispar</i> F.; Подкорковая листовертка <i>Enarmonia formosana</i> Scop. Древес- ница въедливая <i>Zeuzera pyrina</i> L.	Златка плодовая <i>(Capnodis cariosa</i> Pall.) Щитовка желтая грушевая <i>(Quadraspidiotus pyri</i> Licht.) Цикада красная <i>Tibicina haematodes</i>
Косточковые	Заболонник морщинистый <i>Scolytus rugulosus</i> Ratzeburg Западный непарный короед <i>Xyleborus dispar</i> F.; Хрущ западный майский <i>Melolontha melolontha</i> L.	Стеблевая муха <i>Pegomyia rubivora</i> Соq.; Плодожорка восточная <i>Grapholitha molesta</i> ; Фруктовая полосатая моль <i>Anarsia lineatella</i> L.
Виноград	Двупятнистый капюшонник (вино- градный точила) <i>Schistoceros bimaculatus</i> Ol.; Виноградный капюшонник <i>Psoa viennensis</i> Hrbst.; Виноградная златка <i>Agrilus derasofasciatus</i> Las.-Boisd. Усач малый дубовый (вишнёвый) - <i>Cerambyx scopolii</i>	Цикадка-буйвол <i>Stictocephala (Ceresa) bubalis</i> F.

В многочисленных фаунистических исследованиях отмечается, что среди таких насекомых преобладают усачи, златки и короеды – таксоны, включающие преимущественно ксилофагов. Деревогрызущие жуки часто проникают на новые территории с субстратом (дерева, изделия из древесины и пр.), в котором находятся на личиночной стадии, а некоторые и на стадии имаго. Чаше других таким образом расселяются короеды Scolytinae (что отчасти связано с их мелкими размерами и скрытым образом жизни), и в частности – представители многочисленной и широко распространенной трибы Xyleborini Le Conte, 1876. Виды, принадлежащие к этой трибе, являются амброзийными ксиломицетофагами и заселяют широкий круг деревьев, прокладывая ходы в древесине (реже – под корой). Растение-хозяин для этих жуков является и средой обитания, и субстратом для роста и развития амброзиевых грибов, служащих пищей личинкам. Скрытый внутристволовой образ жизни и многообразие заселяемых деревьев способствует тому, что они нередко проникают на новые территории в результате завоза с древесиной и успешно акклиматизируются, зачастую успешнее других деревогрызущих жесткокрылых. По количеству случаев завоза, отмеченных в разных странах [10], и по количеству прижившихся на новых территориях чужеродных видов Xyleborini преобладают над другими ксилобионтами.

В течение 2012-2015 годов в наших исследованиях были зафиксированы очаги заселения деревьев в семечковых и косточковых садах западным непарным короедом (*Xyleborus dispar* F.). Этот вредитель является адвентивным видом для многолетних агроценозов Западного Предкавказья. Данный вид короеда – один из наиболее опасных ксилфагов, так как в отличие от других видов повреждает совсем молодые деревья. На яблоне впервые западный непарный короед был обнаружен и идентифицирован в 2012 году после зимних морозов, на косточковых культурах этот вид был отмечен в насаждениях черешни в 2013 году в северной зоне Краснодарского края.

Ниже приведены биоэкологические особенности наиболее часто встречающихся древесных вредителей многолетних агроценозов в регионе Западного Предкавказья.

Западный непарный короед. *Xyleborus dispar* F. Моновольтинный вид. Зимует в ходах на стадии имаго. Лет жуков обычно начинается при температуре воздуха около 18 °С. Полифаг. В природе повреждает в основном мягкие лиственные породы деревьев (*Alnus incana*, *Populus tremula*), реже отмечается на твердых породах (*Quercus robur*, *Juglans regia*). Предпочитает молодые и средневозрастные деревья.

Самка сначала протачивает маточный ход в древесине длиной 3-6 см перпендикулярно поверхности ствола или ветви, от него продельвает ход по годичному кольцу сначала в одну, затем в противоположную сторону. В короткие ответвления этого хода кучками откладываются яйца. Отродившиеся личинки не грызут своих ходов и питаются грибом амброзией (*Ambrosiella hartigii* Vatra).

Развитие гриба, служащего пищей личинкам, интенсивно происходит при обильном соковыделении, чем и обусловлено поселение жуков на здоровых, хорошо развивающихся деревьях [17]. Жуки зимуют в маточных ходах, из мест зимовки выходят весной. Споры *Ambrosiella* содержатся в кишечнике имаго *X. dispar* и разносятся ими в ходах перед размножением (симбиотические взаимоотношения). В случае гибели грибка погибают и личинки короеда. Среди хищников *X. dispar* отмечен *Colydium elongatum* F. (Coleoptera: Colydiidae).

Отмечается интенсивное расширение ареала вида. Так, например, поврежденные вредителем деревья семечковых культур выявлены в Чеченской республике, в Кабардино-Балкарии, во всех зонах садоводства Краснодарского края (рис. 2).

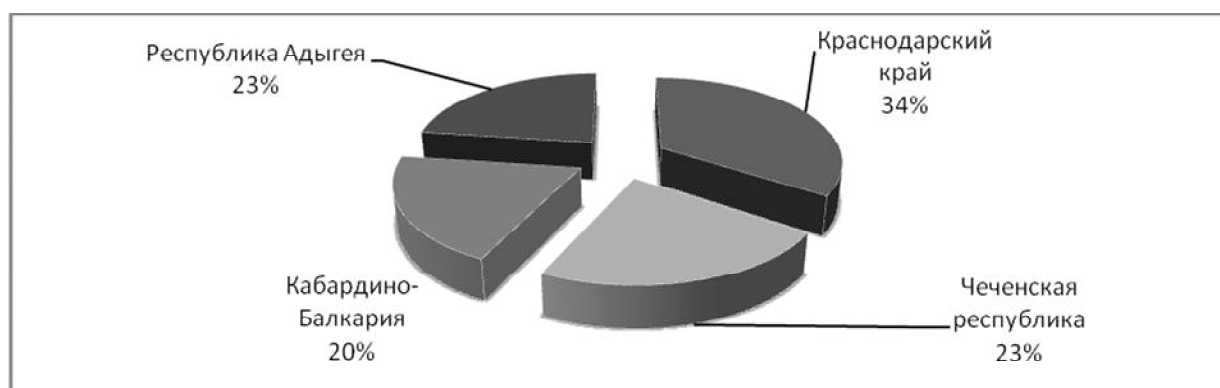


Рис. 2. Зональная вредоносность непарного западного короеда в питомниках (% поврежденных молодых деревьев и саженцев), Северный Кавказ, 2015 год

Установлено, что увеличение количества ослабленных деревьев, вследствие целого ряда погодных стрессов (морозы 2005-2006 гг. и 2011-2012 гг., ливневые дожди, град, воздушная и почвенная засуха), привело к усилению вредоносности не только новых, но и ра-

нее известных древесных вредителей. В вегетации 2014-2015 гг. отмечались опасные для плодовых деревьев и виноградных кустов стрессовые абиотические явления: интенсивные апрельские заморозки категории опасного явления (ОЯ) и частые осадки; дни с отрицательными температурами во время цветения семечковых и косточковых культур; температура воздуха в третьей декаде июля уровня 36,8...38,2 °С категории опасного явления (ОЯ «сильная жара»); высокотемпературная засуха в августе с частыми интенсивными суховеями (максимальная температура воздуха 18 дней была 30,5...37,9 °С).

Подобные погодные условия ослабили адаптивный потенциал многолетних растений, что было благоприятным для развития вредных ксилофагов. Отмечалось развитие следующих видов на семечковых культурах: западный непарный короед, плодовый заболонник, плодовая златка; на косточковых культурах: западный непарный короед, морщинистый заболонник, западный майский хрущ; на винограде: двупятнистый и виноградный капюшонники.

Плодовый заболонник: синонимы – яблоневого короеда, сливового короеда, яблонный заболонник – *Scolitus mali* Becht. (Coleoptera: Ipidae). В результате выгрызания личинками ходов под корой у растений нарушается сокодвижение, и впоследствии дерево засыхает, что наблюдается в последние годы в садах некоторых хозяйств.

Личинки зимуют, окукливаются в мае. Лет жуков начинается в начале июня и продолжается до середины июля. Жук 3-4 см, черный блестящий; надкрылья темно-коричневые или красновато-бурые. Яйцо овальное, белое, длиной 0,8 мм, личинка до 5 мм, белая или желтоватая, куколка белая. Самка прогрызает в коре крупное отверстие, проникнув под кору, протачивает в продольном направлении между корой и заболонью маточный ход длиной 5-6 см и шириной 2 см. По бокам маточного хода она выгрызает ячейки, в которые откладывает до 100 яиц. Личинки прокладывают ходы на границе луба и заболони по обе стороны от маточного хода. В конце ходов взрослые личинки делают небольшие расширения, в которых окукливаются. Сильно поврежденные вредителем ослабленные деревья преждевременно погибают.

Златка плодовая - *Capnodis cariosa* Pall. (Coleoptera: Buprestidae) повреждает яблоню, грушу и др. плодовые культуры. Взрослые жуки (златки) поднимаются в крону деревьев и питаются с июня по сентябрь. Самки откладывают яйца через две недели после выхода жуков из почвы (с июня) в области коневой шейки и на почву около штамба. Наиболее активная яйцекладка происходит при +26,6...+30 °С. Яйца развиваются при +27 °С и относительной влажности воздуха 66%. Вредитель существенный вред наносит в засушливых районах. В вегетацию текущего года средняя относительная влажность воздуха в июле-августе была 32 - 41 % в период наиболее активной яйцекладки. Подобные погодные условия способствуют интенсивному развитию и расселению вредителя. При повышении влажности до 87 % смертность яиц достигает 100 %. Проведение своевременных и регулярных проливов способствует выращиванию здоровых растений.

Морщинистый заболонник. *Scolytus rugulosus* Muell. Наиболее многочисленный вид из заболонников, преимущественно вредит в запущенных садах. На зараженных деревьях уменьшается ежегодный прирост побегов и урожайность. Зимуют личинки старших возрастов, окукливание происходит весной, обычно глубоко в заболони. Лет начинается с середины мая и продолжается все лето. Молодые жуки дополнительно питаются почками плодовых деревьев и корой у основания почек, поселяясь в тонких ветвях ослабленных деревьев. Самка точит продольный маточный ход длиной 1-2, реже 3 см. В стенках маточного хода она выгрызает небольшие углубления для откладки яиц. Закончив откладку яиц, самка обычно погибает во входном отверстии, закрывая своим телом маточный ход. Жуки являются переносчиками спор гриба *Ceratocystis ulmi* Buism.

Западный майский хрущ *Melolontha melolontha* L., полифаг. Является одним из наиболее опасных вредителей плодово-ягодных насаждений. В годы массового появления жуки полностью объедают листья плодовых деревьев, ослабляя и угнетая насаждения, снижая рост, урожайность и морозоустойчивость деревьев. Сильно вредят личинки жука, подгрызая корни растений, угнетая молодые деревья и приводя их к гибели.

Повреждение корней личинками хруща часто приводит к гибели не только молодые, но и плодоносящие и даже старые сады. Зимуют жуки и личинки разного возраста в почве на глубине от 25 до 150 см. Личинки имеют положительный гидротаксис, под влиянием которого они совершают вертикальное и горизонтальное передвижение в почве, причем установлено, что максимальное количество личинок находится в почвенном слое с влажностью 6-7%.

При увеличении влажности количество личинок в этих горизонтах почвы резко уменьшается, а при 10-11% влажности совсем исчезает. Наиболее оптимальными условиями являются 5-7% влажности при температуре 17-20°C.

Двупятнистый капюшонник *Schistoceros bimaculatus* Ol., **виноградный капюшонник** *Psoa viennensis* Hbs. Жуки семейства капюшонники или ложнокороеды (Coleoptera: Bostrichidae) имеют одинаковые биоэкологические особенности, различаются морфологически. Оба вида могут заселять кусты одного и того же насаждения. Капюшонники – типичные вредители технической древесины. Нападают на срубленную древесину, деревянные изделия (доски, паркет и т. д.), поэтому велика вероятность завоза этих вредителей с импортной древесиной и упаковочным материалом.

Личинки капюшонников встречаются в мертвой сухой древесине. Несмотря на совершенное приспособление личинок к жизни в мертвой древесине, они не способны усваивать ее главнейшую составную часть – целлюлозу. Поэтому их можно встретить только в той древесине, которая еще содержит крахмал, сахара и белковые соединения, то есть пищу, доступную для личинок. Повреждают также ослабленные деревья, эволюционируют в столбах и сооружениях из древесины.

При очень сильных повреждениях слои древесины превращаются в сплошную массу бурой муки, покрытую очень тонкой пленкой. Развиваются в одном поколении в год. Зимуют личинки старших возрастов; в последней декаде марта - начале апреля начинают окукливаться в конце личиночного хода, сделанного в древесине побегов или рукавов виноградного куста. Через 10-12 дней (в первой половине апреля) появляются взрослые жуки. Самка откладывает яйца под отстающую кору на 2-3-летних рукавах, в сердцевину побегов или вгрызается в сучки и стрелки, оставленные обрезчиками. После яйцекладки жуки отмирают. Отродившиеся личинки питаются древесиной внутри побегов и рукавов, проделывая ходы длиной до 50 см.

Питание личинок продолжается до осени, и в шестом возрасте личинки впадают в зимнюю диапаузу, а весной переходят (после дополнительного питания) в стадию куколки. Заселенные вредителем кусты слабо развиваются, появляется короткоузлие, и на 2-й год поврежденная древесина полностью засыхает. Побеги и рукава, поврежденные жуком, необходимо вырезать и сжигать.

Усач малый дубовый (вишневый) *Phymatodes (Melasmius) femoralis* Menetries. Вредоносности в Западном Предкавказье не отмечено, но в последние годы стал встречаться как вид на виноградниках нашего региона, ранее отмечался на виноградниках Крыма. В 2012-2015 гг. мы обнаруживали несколько летных отверстий на старых кустах винограда с отмирающими рукавами и единичных взрослых особей на деревянных колах, вблизи заросших лесополос с толстомерными деревьями. Генерация двухгодичная. Лет с конца мая по август. Откладывает яйца в начале лета в глубокие трещины коры. Личинки в течение

первого года жизни проделывают ходы в пробковой части коры, а на второй год проникают в лубяную часть и далее глубоко в древесину, проделывают в ней крючковатый ход длиной 7 - 28 см, шириной 1,5 см, в котором и окукливаются. Личинка окукливается на третий год в июне - июле, стадия куколки 24 - 29 дней. Жук вылупляется в августе - сентябре, но остается в колыбельке до следующей весны. Предпочитает ослабленные деревья, полифаг, может повреждать дуб, бук, ясень, клен, граб, ильм, каштан, вишню, яблоню и др. плодовые, виноград, а также свежие пни.

Древесница въедливая *Zeuzera pyri* L. Зимуют гусеницы 1-2-го года жизни, питаться начинают весной, когда среднесуточная температура воздуха достигает +10 °С. Гусеницы второго года жизни начинают окукливаться в третьей декаде мая. При среднесуточной температуре воздуха +22 °С развитие куколки длится 6 дней. Лет бабочек и яйцекладка начинается в третьей декаде мая, в период массового отрождения гусениц яблонной плодожорки, что позволяет проведение обработки против обоих вредителей.

Эмбриогенез – 10 дней при температуре +25 °С. Выход гусениц из яиц и заселение молодого прироста текущего года отмечено в начале июня. Перезимовавшие гусеницы 1-го года жизни с мая и до середины июня странствуют по ветке в поисках удобного места для внедрения: они переходят в более толстые ветки, питаются в течение лета, зимуют вторично и в мае следующего года окукливаются. Вредитель, в отличие от прежних лет, повреждает не только молодые деревья, но и достаточно старые. Древесница въедливая всегда считалась вредителем молодых деревьев. Однако, как показывают наши мониторинговые наблюдения, вредитель способен повреждать и старые деревья.

Щитовка желтая грушевая *Quadraspidiotus pyri* Licht. (Diaspididae). Повреждает грушу, сливу, вишню и черешню [17]. Интенсивные обработки против калифорнийской щитовки в последние годы заметно снизили численность калифорнийской щитовки, что привело к увеличению численности щитовки желтой грушевой. В конце марта - апреле появляются самки, которые с конца мая и до сентября откладывают яйца. Эмбриональное развитие длится 7 дней. Отродившиеся бродяжки располагаются на листьях и плодах. Кора растений при длительном заселении вредителем отмирает, растрескивается, постепенно засыхают ветки, а затем все дерево

Расширение видового разнообразия щитовок на яблоне и расширение кормовой базы (повреждает яблоню, грушу, сливу, алычу, вишню и черешню) грушевой желтой щитовки является следствием возникновения устойчивости грушевой желтой щитовки к применяемым инсектицидам.

Подкорковая листовертка *Enarmonia formosana* Scop. Заметно возросла вредоносность подкорковой (*Enarmonia formosana* Scop.) листовертки, ее численность выросла в 1,5-2 раза по сравнению со всеядной листоверткой, что отмечалось и в 2015 году. Зимуют гусеницы разных возрастов под корой деревьев. Весной с началом сокодвижения возобновляют питание лубом и заболонью. Начало окукливания – третья декада апреля, стадия куколки длится 14-20 дней весной и 10-12 дней летом. Начало лета бабочек – первая декада мая. Яйца откладывают на штаб и толстые ветви, в щели коры и даже на обнаженные главные корни. Эмбриональное развитие длится от 6 до 10 дней. Осенью с наступлением холодов впадают в диапаузу. Заселенные вредителем деревья плохо растут и плодоносят.

Цикада красная *Tibicina haematodes* Scop. повреждает различные древесно-кустарниковые породы, плодовые сады. Данный вредитель может быть условно отнесен к ксилобионтным вредителям. Повреждения наносят взрослые насекомые при откладке яиц. Яйца самка откладывает в живые ткани веток. Она делает на ветвях продольные надрезы коры в виде скобок длиной 6-7 мм, шириной 3 мм, которые располагает цепочкой, при этом рассекает проводящие сосуды и нарушает сокодвижение. Повреждения особенно

опасны для молодых садов. Это связано с выделением со слюной фитотоксинов, угнетающих рост и развитие растительных тканей. Впоследствии эти ветки засыхают, затем может погибнуть и все растение, особенно молодое.

Стеблевая муха *Pegomyia rubivora* Соq. В. В начале-середине мая, когда почва на глубине залегания личинок (5-6 см) прогреется до 12-13°, они окукливаются и через 7-9 дней появляются мухи, которые начинают летать. В сухую теплую погоду они выходят за 8-10 дней, в дождливую и холодную погоду вылет растягивается до 15-20 дней, при этом значительная часть их погибает от болезни, вызываемой грибом *Empusa muscae* Cohn.. Повреждают верхушки побегов, которые впоследствии вянут и усыхают.

Плодожорка восточная *Grapholita molesta* Busck. Бабочки вылетают из перезимовавших коконов весной, при установлении среднесуточной температуры +15°C. Наиболее активны в пасмурную и сумеречную погоду. Через 3 - 5 дней после вылета самки откладывают яйца. Яйцекладка продолжается от 7 до 14 дней. Плодовитость — до 200 яиц.

Понижение температуры увеличивает протяженность этого периода. Общая продолжительность яйцекладки и лёта длится больше месяца. Эмбриональное развитие продолжается от 3 до 15 дней. Питание гусениц длится 9–24 дня. В плодах косточковых пород развитие происходит быстрее. Стадия куколки может длиться от 5 до 12 суток. Полный цикл развития от яйца до имаго – от 24 до 30 дней.

В период вегетации растений развиваются 5 генераций вредителя. В течение сезона можно наблюдать все фазы развития. Сумма эффективных температур для полного цикла развития составляет 338-383° (при пороге 10°C). Температурный оптимум при высокой влажности 24-29°. С конца августа часть гусениц, закончивших питание, диапаузирует. Факторами, ограничивающими распространение вредителя, является низкая морозостойкость зимующих гусениц.

Фруктовая полосатая моль *Anarsia lineatella* L. Зимуют гусеницы в коре тонких веток, преимущественно в развилках. Весной они пробуждаются, внедряются сначала в почки, а затем в молодые зеленые побеги, выгрызая их сердцевину. За время развития одна гусеница может повредить до 4-5 побегов. Закончив питание, вредитель прогрызает отверстие в поврежденных побегах, выходит наружу и зимует в почве на глубине 2- 10 см. Вторая и третья волна повреждений побегов фитофагом наблюдается в конце мая - начале июня и в июле - августе, в период лета бабочек первого и второго летнего поколения. Отродившиеся гусеницы повреждают зеленые побеги нового прироста и плоды.

Цикадка-буйвол *Stictocephala (Ceresa) bubalis* F. Самка откладывает яйца под кору побегов, сильно повреждая их яйцекладом. Питаясь, взрослые насекомые и личинки наносят уколы в молодые побеги текущего года, могут питаться долго в одном месте, переползая лишь при одревеснении побега на более молодые и сочные. У зеленых побегов в местах питания некротизируется эпидермис и кора, появляются заметные буроватые кольцевидные перетяжки, некротические сужения на зеленом побеге.

Массовые повреждения вызывают нарушение, а затем и прекращение тока питательных веществ к верхушкам побегов, вследствие чего их рост резко тормозится, листья верхушечной части поврежденного побега закручиваются книзу, у светлых сортов листья сначала желтеют, а у темных – краснеют, а затем усыхают.

Если растение преодолело повреждение (обычно это бывает при более позднем повреждении), оно рубцуются, образуя круглый наплыв, побег при этом может сразу не погибнуть. Через пропилы, сделанные яйцекладом, проникают дереворазрушающие микроорганизмы – полупаразитные грибы, возбудители трахеомикозов виноградной лозы. Сильно поврежденные ветви отмирают. Особенно опасно распространение этой цикадки в ма-

точниках, так как снижается выход здорового посадочного материала. Зимуют яйца вредителя чаще всего в однолетних побегах, иногда в молодых штабиках. Из перезимовавших яиц весной выходят очень подвижные личинки, которые сразу же падают на землю, где питаются соком травянистых растений. Личинки могут в массе распространяться на сорняках в насаждении или рядом с ним, перелетая затем на молодой виноградник, где самки разрезают яйцекладом поверхность однолетнего побега и откладывают яйца в 2 коротких ряда по 6-12 яиц. Плодовитость одной самки достигает 500 яиц. В течение года развивается 1 поколение.

Выводы. В исследованиях энтомокомплексов современных многолетних агроценозов Западного Предкавказья отмечено возрастание экономической роли вредных ксилобионтов различной органотрофической специализации.

Преобладающей группой вредителей являются жуки. Как наиболее вредоносные отмечены следующие виды: западный непарный короед, плодовый заболонник (для семечковых культур); западный непарный короед, морщинистый заболонник (для косточковых культур); двупятнистый капюшонник (для винограда).

Основным фактором увеличения ареалов и расширения видового состава ксилофагов являются погодные стрессы, снижающие адаптивный потенциал многолетних растений. Регулярный фитосанитарный мониторинг и изучение биоэкологических особенностей является основой для своевременного прогноза развития данных вредных членистоногих. В настоящее время необходима разработка и внедрение технологий защиты плодовых и винограда от комплекса вредных ксилофагов.

Литература

1. Мусолин, Д.Л. Изменения естественных ареалов насекомых в условиях современного потепления климата / Д.Л.Мусолин, А.Х.Саулич // Известия Санкт-петербургской лесотехнической академии. – 2011. – вып.196. – С.246-254.
2. Левитин, М.М. Защита растений от болезней при глобальном потеплении / М.М. Левитин // Защита и карантин растений. – 2012. – № 8. – С.16-17.
3. Сухорученко, Г.И. Проблемы резистентности вредных организмов к пестицидам в России / Г.И.Сухорученко // Земледелие и защита растений (Белоруссия). – 2012. – № 5 (94). – С. 8-12.
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.
5. Дунаев, Е.А. Методы эколого-энтомологических исследований / Е.А. Дунаев – М.: МосгорСЮН, 1997. – 48 с.
6. Тыщенко, В.П. Руководство по энтомологической практике / В.П. Тыщенко. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1982. – 231 с.
7. Горностаев, Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России / Г.В. Горностаев. – М.: Издательская корпорация «Логос», 1999. – 176 с.
8. Нарчук, Э.П. Определитель семейств двукрылых насекомых фауны России и сопредельных стран / Э.П. Нарчук – Зоологический институт РАН, 2003. – 253 с.
9. Dietrich, C.H. Reassessment of the Leafhopper Tribes Koebeliini Baker and Grypotini Haupt (Hemiptera: Cicadellidae) / C.H. Dietrich, D.A. Dmitriev. - Entomological Society of America. - 2003. - 96(6). – P. 766-775.
10. Naack, R.A. Intercepted Scolytidae (Coleoptera) at U.S. ports of entry: 1985–2000 // Integrated Pest Management Reviews, 2003. - № 6. - P. 253–282