

А. Ю. Собина, МНС
И. В. Балахнина, НС
А. С. Абдрахманова, МНС
М. В. Пушня, СНС
Е. Ю. Родионова, МНС
Е. Г. Снесарёва, МНС
В. А. Яковук, СНС, к. б. н.

ФГБНУ ВНИИБЗР, Россия, г. Краснодар
alenska-sobinka@mail.ru

УДК 634.11:595.4:632.92:632.983.1

DOI 10.31676/2073-4948-2019-58-180-187

КАЗАРКА ПЛОДОВАЯ (*RHYNCHITES BACCHUS* L.) — ОПАСНЫЙ ВРЕДИТЕЛЬ ЯБЛОНИ В ОРГАНИЧЕСКИХ САДАХ

Реферат. Яблоня привлекательна для многих фитофагов, вредоносность которых может отличаться в зависимости от системы защиты. Так, в органическом садоводстве значимым вредителем становится казарка плодовая *Rhynchites bacchus* L., которая не только повреждает урожай, но и является переносчиком плодовой гнили — монилиоза. В статье рассматриваются симбиотические отношения этого вредителя и заболевания.

Ключевые слова: агроэкосистема, органический сад, казарка плодовая, фитофаг, монилиоз.

Summary. Apple tree is attractive for many phytophages, the harm of which may differ depending on the protection system. So in organic horticulture, the leafroller weevil beetle (*Rhynchites bacchus* L.) becomes a significant pest, which not only harms the crop, but also is a carrier of fruit rot, moniliosis. The article discusses the symbiotic relationship of this pest and disease.

Keywords: agroecosystem, organic orchard, the leafroller weevil beetle, phytophagous, Monilia.

Введение

Яблоня — основная культура в мировом плодовом хозяйстве. Ее плоды являются ценным диетическим продуктом питания, так как содержат витамины, микроэлементы и клетчатку [1, 2]. В связи с тем, что они употребляются не только в диетическом, но и в детском питании, проблема получения экологически чистой продукции становится одной из первостепенных в современном плодоводстве, где сегодня ведущую роль играет химическая обработка плодовых садов [3-5]. В результате этого уничтожаются полезные энтомофаги, являющимися природными врагами фитофагов. Это, в свою очередь, сказывается на стабильности агроэкосистемы сада [6]. Но при переходе с технологий химической защиты на биологическую, нужно учитывать,

Исследования выполнены согласно Государственного задания № 075-00376-19-00 Министерства науки и высшего образования РФ в рамках НИР по теме № 0686-2019-0010

что происходит изменение значимости некоторых вредителей, что является существенным отличием данного агроценоза от плодовых насаждений, где применяются препараты широкого спектра действия. В условиях отмены химических обработок ряд фитофагов, вредоносность которых отмечается на яблоне при химических методах защиты, заметно снижается. Например, нами за годы многолетних исследований в органическом саду регистрировались единичные повреждения нижнесторонней минирующей молью (*Lithocolletis pyrifoliella* Grsm.) (1-2 % листьев) и листовёртками (1%), так же успешно контролируется природными популяциями энтомофагов и численность клещей-фитофагов в органическом саду, которая является незначительной. Однако такие фитофаги, как яблоневый плодовой пилильщик и казарка становятся серьёзными вредителями плодов, так как начало развития и лёт имаго проходит ранней весной, когда применение биологических средств защиты малоэффективно из-за относительно низких температур. Казарка плодовая (*Rhynchites bacchus* L.) из отряда жесткокрылых [7-9] помимо непосредственного повреждения почек, плодов, соцветий плодовых деревьев распространяет плодовую гниль (*Monilia fructigena* Pers.) [10, 11], от которой потери урожая могут достигать более 30 %. Благоприятными условиями заражения плодов без переносчика инфекции является повышенная влажность до 90-95 % и температура +15 °C [12, 13]. Заражённые плоды становятся непригодными к пище и теряют товарный вид не только на деревьях, но и в хранилищах. При неблагоприятных условиях для развития монилиоза основным его переносчиком становится казарка, что связано с её биологией развития. Энтомофагами *Rhynchites bacchus* среди насекомых являются: эфяльт — *Pimpla calodata* Grav, наездники *Bracon rhynchiti* Grese и *Caliptus testaceipes* Grese, которые поражают личинок казарки. Также оказывает существенное влияние соседство ос из семейства веспид (Vespidae) и муравьев (семейства Formicidae) [14].

Материалы и методы исследований

Целью нашей работы является изучение биологии казарки плодовой (*Rhynchites bacchus* L.) и поиск новых методов исследований учета динамики и контроля её численности.

Исследования проводились в яблоневых садах учебно-опытного хозяйства «Кубань» КубГАУ, которое относится к классу органических (разрешены только биопрепараты), экологических (разрешены биологически активные вещества и некоторые экологически малоопасные пестициды направленного действия) и интенсивных (с обработками химическими пестицидами), и в экспериментальном саду без обработок во ВНИИБЗР, г. Краснодар. Использовались красные клеевые ловушки с энтомологическим клеем «Пестификс»; учеты 1-2 раза в неделю и встряхивание (кошение сачком) по общепринятым методикам [15].

Обсуждение результатов

Размеры имаго казарки плодовой (*Rhynchites bacchus* L.) составляют 4,5-6,5 мм, окрас пурпурно-красный с фиолетовыми усиками и головой (рис. 1а). Зимует в почве под растительными остатками. Жуки появляются, когда на деревьях набухают почки и среднесуточная температура становится выше +6 °С. В яблоневых садах казарка встречается уже в I-II декадах апреля. По нашим наблюдениям, в 2016-2018 гг. жуки отмечались после зимовки с I декады апреля и повреждали набухшие почки и молодые листья. Казарка также питается бутонами, цветками и завязью плодовых культур не только яблони, но и груши, черешни, сливы (рис. 1б).

Массовое появление казарки отмечается примерно за неделю до начала цветения яблони. После цветения жуки спариваются. Питаясь растущими плодами, жуки выгрызают в них узкие отверстия-ямки, края которых затем пробковеют. Самки откладывают яйца, когда плоды достигают размера лещины — грецкого ореха, выгрызая в них специальную яйцевую камеру глубиной 2-3 мм, а затем помещают в нее яйцо (рис. 1в) и заделывают отверстие экскрементами, содержащими споры плодовой гнили (рис. 1г). Отложив яйцо, самка надгрызает плодоножку, что способствует ослаблению питания плода и заражению плодовой гнилью, а в конечном итоге обеспечивает опадение его на землю (рис. 1д). Всего самка откладывает до 200 белых эллипсовидных яиц, в длину достигающих одного миллиметра.

В одном плоде мы обнаруживали до 3 яиц или разновозрастных личинок. Личинка питается загнивающей мякотью плода, заражённого плодовой гнилью (рис. 1е), реже семенами — до 20-30 дней. Личинки старшего возраста углубляются в почву, где окукливаются на глубине около 15 см. Некоторые личинки остаются на зимовку и выходят только в следующем году. Если плодовая гниль не заражает плод, то выходящие из яиц личинки погибают.

В 2016-2018 гг. повреждения плодов яблони отмечалось со II декады мая, достигая пика во II декаде июня. В 2016 г. в органическом саду повреждения плодов составили до 15 %, а экологическом — до 27 %. В 2017 г. — до 7 и 5 % соответственно, что значительно ниже, чем в предыдущем сезоне. Это связано с тем, что в 2016 г. не произошло массового заражения монилиозом и опадения повреждённых плодов казаркой, поэтому большая часть личинок погибла, что послужило одним из факторов резкого снижения численности этого фитофага на экологическом участке. Плоды сохранили следы повреждений до съёма урожая (рис. 1д, 1ж).

Прямой вред урожаю казарка наносит, повреждая плоды яблони в процессе питания и размножения. Динамика повреждения плодов казаркой в органическом саду в 2018 году показана на рис. 2. В период с мая по начало июня шла откладка яиц, затем был опад плодов, благодаря которому число повреждений съёмных плодов в годы, благоприятные для вспышки численности данного вида сильно уменьшается. Таким образом, можно сказать, что наибольший вред казарка плодовая нанесла с середины июня.

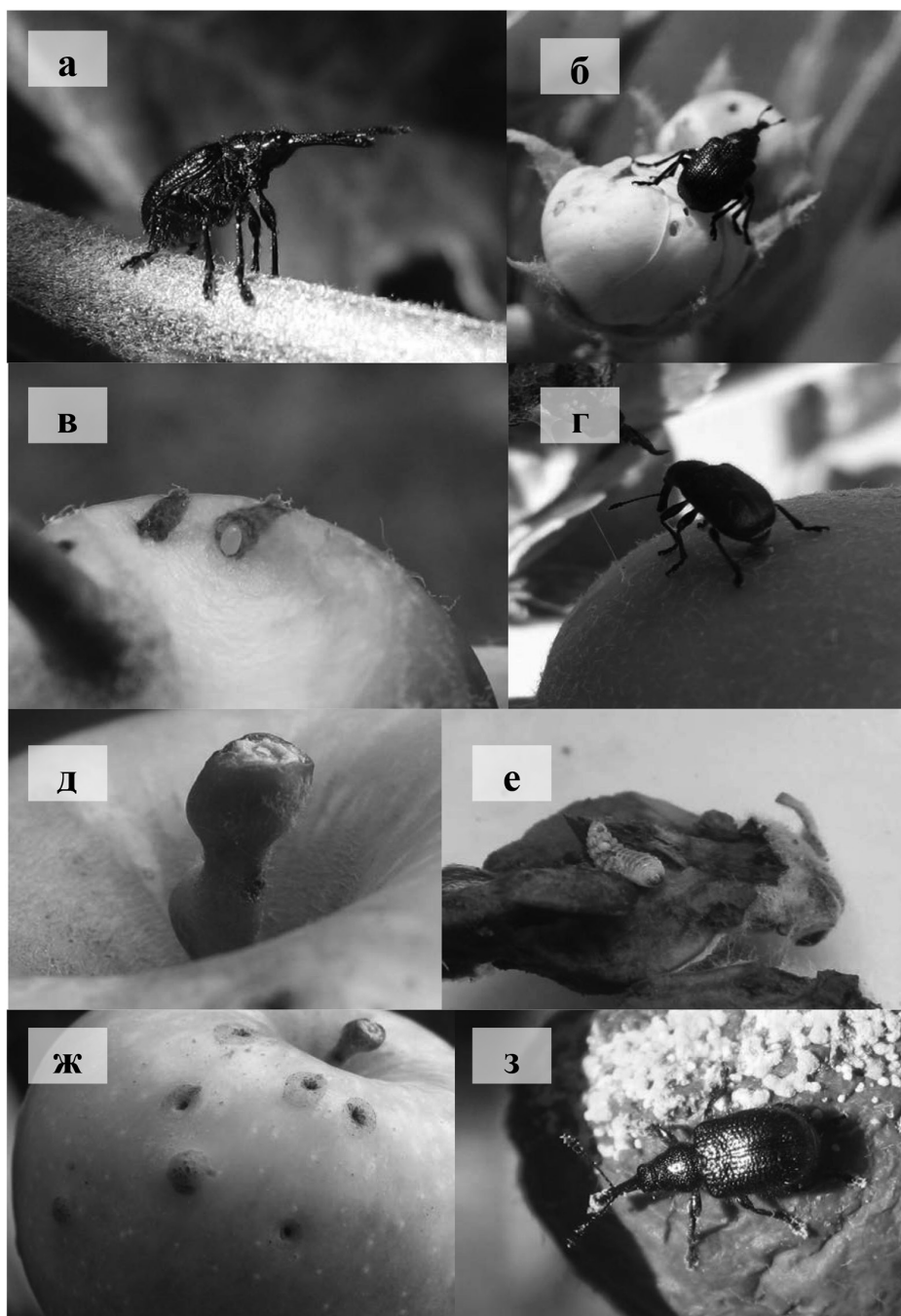


Рис. 1. Казарка плодовая (*Rhynchites bacchus* L.): А — имаго; Б — повреждение бутонов груши в процессе питания; В — вскрытая камера с яйцом казарки; Г — самка казарки закрывает яйцевую камеру; Д — видны повреждения плодоножки в съёмном урожае; Е — личинка казарки; Ж — вид повреждений в съёмном урожае; З — питание казарки плодом, заражённым монилиозом.

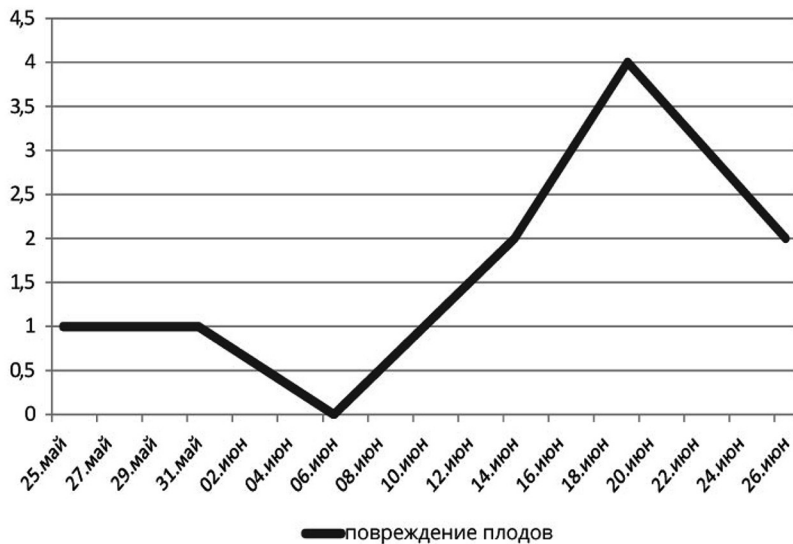


Рис. 2. Повреждения плодов казаркой в органическом саду учхоза «Кубань» (г. Краснодар), 2018 г., %

Из куколок в июле — начале августа выходят и начинают питаться молодые жуки, которые затем уходят на зиму в трещины коры, под опавшие листья или в почву.

Монилиоз (*Monilia fructigena* Pers.) поражает семечковые плодовые культуры — яблоню и грушу. Споры гриба заражают в основном плоды, проникая через повреждения кожицы. Появляются большие пятна гнили, усыянные плесенью светло-серого цвета, расположенной кругами. Наиболее активное заражение происходит в период цветения и завязывания плодов.

Источниками инфекции обычно выступают пораженные, часто мумифицированные плоды, остающиеся на деревьях после сбора урожая. По плодоножке монилиоз может прорасти в плодушку и рядом расположенные ветви. Весной он вызывает увядание и гибель обрастающих веточек.

Зимует в форме мицелия, а весной формируются конидии. Проявляется монилиоз гниением яблок, засыханием цветов и веток. Усыхание ветвей достигает 10-40 см, в зависимости от сорта, общего состояния дерева и благополучной его перезимовки. Чем слабее дерево, тем сильнее наблюдается усыхание ветвей от монилиоза. При высокой влажности воздуха на нижней стороне листьев вдоль главной жилки, а также на черешках и цветоножках появляется спороношение гриба в виде сплошного налета серо-белого цвета, с характерным запахом миндаля.

Возбудитель монилиоза и казарка плодовая тесно связаны между собой. Казарка плодовая дополнительно питается заражёнными плодами (рис. 1з)

и переносит споры и части мицелия, заражая здоровые плоды, повреждая их кожицу. Особенно вредоносна она в период откладки яиц, когда закрывает отверстия семенной камеры экскрементами, содержащими споры гриба. Поэтому регулирование численности этого вредителя является одной из важнейших задач в органическом земледелии.

В 2018 г. нами была изучена возможность использования красных клеевых ловушек для мониторинга *Rhynchites bacchus* L. Исследования динамики численности имаго казарки проводились в период с мая по июль каждые 7 дней. Установленные красные цветоловушки в плодовых садах показали отсутствие привлекательности для плодовой казарки. В органическом и интенсивном саду в ловушках наблюдалось полное отсутствие этого вредителя, а в экспериментальном были отловлены 2 экземпляра в первой декаде июня. Для контроля динамики численности казарки в плодовых садах нами также проводились кошениа сачком — подсчитывалось количество пойманных экземпляров (рис. 3).

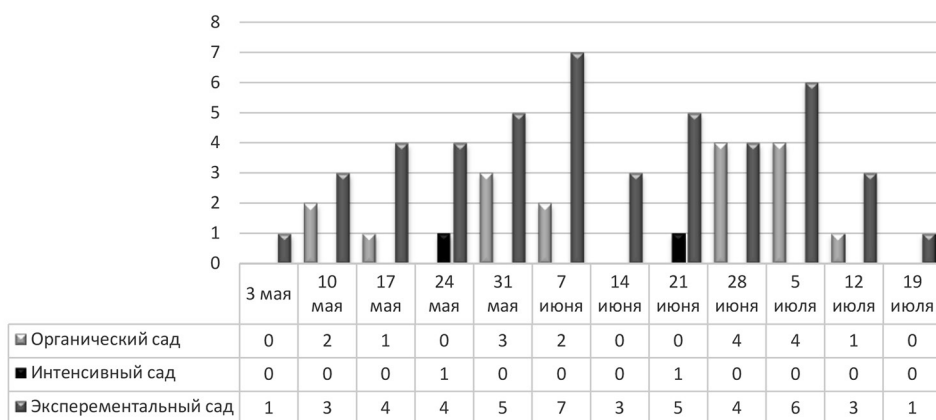


Рис. 3. Учёты динамики численности казарки плодовой кошением сачком в садах с различной антропогенной нагрузкой, 2018 г.

Данные показывают, что в экспериментальном саду, где обработки не применяются, численность казарки плодовой выше (до 6-7 экз.), чем в органическом саду (до 4 экз.), но намного меньше её в саду с химической защитой (до 1 экз.). В периоды с 10 мая по 24 мая, с 7 по 14 июня и с 28 июня по 19 июля наблюдалось уменьшение количества особей в органическом саду.

Выводы

Казарка плодовая является опасным вредителем плодового сада, так как наносит вред, не только повреждая почки, соцветия, завязи, но и перенося заболевания монилиоза или плодовой гнили, повреждающей более 30 % урожая.

Испытания красных клеевых ловушек не выявило привлекательности для имаго казарки плодовой. При кошении сачком учитывалась численность вредителя на сто взмахов, что показало в отсутствии обработок повышенную численность этого вредителя в экспериментальном саду и почти полное отсутствие его в интенсивном яблоневом саду с химической защитой. Наибольшее повреждение казарка плодовая нанесла с середины июня до конца июля в период после опадения плодов, продолжая откладку яиц.

В периоды с 10 мая по 24 мая, с 7 по 14 июня и с 28 июня по 19 июля наблюдалось уменьшение количества особей в органическом саду.

Исследование казарки плодовой (*Rhynchites bacchus* L.) в яблоневых садах продолжаются.

Список использованной литературы

1. Стрельникова Л. Н. Яблоко от яблони // Химия и жизнь, 2012. — № 8. — С. 49-52.
2. Крапивина Г. Н., Котов Л. А. Яблоки — плоды здоровья // Молодежь и наука, 2018. — № 6. — 16 с.
3. Brown A. W. A. Ecology of pesticides. — N.Y.: J. Wiley and Sons, 1987. — 525 p.
4. Лунев М. И. Пестициды и охрана агрофитоценозов — М.: Колос. 1992. — 269 с.
5. Семеренко С. А. Экология и защита растений // Масличные культуры, 2015. — Вып. 4 (164). — С. 103-137.
6. Сугоняев Е. С., Балахнина И. В., Дорошенко Т. Н., Яковук В. А., Шевченко О. С., Васильева Л. А., Пастернак И. Н. Видовое разнообразие и численность зоофагов как базовый биологический ресурс программы экологического управления популяциями яблонной плодовой гнили *Cedia Pomonella* (L.) (Lepidoptera, Tortricidae) и вредных видов членистоногих второго плана в агроэкосистемах яблоневых садов на Юге России // Энтомологическое обозрение, 2014. — Т. 93. — № 2. — С. 341-366.
7. Сугоняев Е. С., Дорошенко Т. Н., Яковук В. А., Балахнина И. В., Шевченко О. С., Васильева Л. А. Экологический метод защиты яблоневого сада от вредных членистоногих на Юге России: методическое руководство. — СПб.: Русское Энтомологическое Общество, 2013. — 60 с.
8. Балахнина И. В., Глуценко Л. Н. Фауна членистоногих в яблоневых садах в центральной зоне Краснодарского края при различных системах их защиты // Труды Русского энтомологического общества. — СПб., 2013. — Т. 84(1). — С. 128-132.
9. Беляева А. В., Анцупова Т. Е., Федашук Д. А. Видовой состав вредителей яблони в центральной зоне Краснодарского края // X Всероссийская конференция молодых ученых (Краснодар, 26-30 ноября 2016 г.). — С. 316-317.
10. Гулий В. В., Памужак Н. Г. Справочник по защите растений: Для фермеров. — Кишинев-Москва: Росагросервис, 1992. — 464 с.
11. Яновский Ю. А. Казарка плодовая (*Rhynchites bacchus*) — распространитель монилиоиза // Полезный: интернет-журнал «Good-Tips.Pro» 2014. [Электронный ресурс]. URL:<https://>

good-tips.pro/index.php/house-and-garden/orchard-and-garden/fruit-and-berries/kazarka-plodovaya-rhynchites-bacchus-monilioz. Ссылка активна на 26.02.2019.

12. **Алексеева С. А., Бербеков В. Н., Быстрая Г. В., Тлегухов Р. М., Чеченов М. Т.** Плодовая гниль яблони в Кабардино-Балкарии // Защита и карантин растений, 2011. — № 7. — С. 26-27.
13. **Зупаров М. А., Мамедов Н. М.** Монилиоз яблони и груши в Узбекистане // Защита и карантин растений, 2014. — № 6. — С. 47.
14. **Васильев В. П.** Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений: В 3-х т. / Под общ. ред. В. П. Васильева. — 2-е изд., испр. и доп. — Т. 3. Методы и средства борьбы с вредителями, системы мероприятий по защите растений / Ред. тома В. П. Васильев, В. П. Омелюта. — Киев: Урожай, 1989. — 408 с.
15. **Брамсон К. Л.** Вредные насекомые и меры борьбы с ними (практическая энтомология). — 2-е изд. — Екатеринослав, 1896. — Т. 2. — 360 с.

**A. Yu. Sobina, I. V. Balakhnina, A. S. Abdrakhmanova, M. V. Pushnya,
E. Yu. Rodionova, E. G. Snesarieva, V. A. Yakovuk**
All-Russian Research Institute of Biological Plant Protection, Krasnodar, Russia

**THE LEAFROLLER WEEVIL BEETLE (*RHYNCHITES BACCHUS* L.)
IS A DANGEROUS APPLE PEST IN ORGANIC GARDENS**