

**УВЕЛИЧЕНИЕ ВРЕДНОСТИ *ERIOSOMA LANIGERUM* HAUSMANN
В МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ****Киек Д.А., Подгорная М.Е., канд. биол. наук, Ковалева А.И.***Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»**(Краснодар, Россия)*Kiek.zr1621@mail.ru

Реферат. Изменение климата и неконтролируемый ввоз посадочного материала привели к тому, что с 2016 года в плодовых насаждениях Краснодарского края отмечено увеличение численности и вредности карантинного объекта *Eriosoma lanigerum* Hausmann. Наличие колоний вредителя фиксируется в насаждениях яблони (8-12 колоний/дерево) и вишни в предгорной, черноморской, прикубанской зонах южного садоводства. Одним из главных факторов возрастания вредности кровяной тли, является наличие фитофага в питомниках и уменьшение численности главного энтомофага *E. lanigerum* афелинуса (*Aphelinus mali* Hald.). Мониторинг численности, вредности и распространения кровяной тли на территории Краснодарского края, и разработка технологии защитных мероприятий актуальна и своевременна.

Ключевые слова: *Eriosoma lanigerum* Hausm, мониторинг, вредность, распространение, агроценоз яблони

Summary. Climate change and uncontrolled import of planting material have led to the fact that since 2016, an increase in the number and harmfulness of the quarantine object *Eriosoma lanigerum* Hausm has been noted in the fruit plantations of the Krasnodar region. The presence of colonies of the pest is recorded in the plantations of apple (8-12 colonies/tree) and cherry in the foothill, Black Sea, Kuban zones of southern horticulture. One of the main factors in the increase in the harmfulness of woolly aphids is the presence of a phytophage in nurseries and a decrease in the number of the main entomophage *E. lanigerum* aphelinus (*Aphelinus mali* Hald.). Monitoring the number, harmfulness and spread of woolly aphids in the Krasnodar region, and the development of technology for protective measures is relevant and timely.

Key words: *Eriosoma lanigerum* Hausm, monitoring, harmfulness, distribution, agrocenosis of apple trees

Яблоня известна человеку с древнейших времен, задолго до того, как он стал осознано возделывать продовольственные культуры. В настоящее время яблоня в России культивируется на огромной площади – от острова Валаам и Онежского озера до южных ее границ. Северная граница возделывания яблони проходит через Петрозаводск, Киров, Пермь, Екатеринбург, Тюмень, Красноярск, к Байкалу, от Благовещенска к Хабаровску и далее к Японскому морю [1].

Общая площадь садов в РФ в 2019 году составляла 464,7 тыс. га, регионами-лидерами по валовому сбору плодов и ягод стали Краснодарский край (498,4 тыс. т во всех хозяйствах), Кабардино-Балкария (309,3 тыс. т), Дагестан (173,9 тыс. т), Волгоградская (161,2 тыс. т) и Московская (137,8 тыс. т) области [2].

В 2020 году в Краснодарском крае возделывалось более 46 тыс. га, в связи со сложившимися погодными условиями урожайность яблони в хозяйствах всех категорий собственности составила 142,1 ц/га уборанной площади, что на 20 % ниже, чем в 2019 году.

Плоды яблони – ценный диетический продукт, которые в своем составе содержат яблочную, лимонную и другие органические кислоты, витамины С, А, В1, каротин и другие вещества. Энергетическая ценность на 100 грамм мякоти плодов составляет 45-52 ккал. В России количество ежегодно потребляемых фруктов составляет 25 кг на 1 человека, при необходимой норме – 85 кг, включающей 35-41 кг яблок [3, 4]. В Краснодарском крае

развитию садоводства способствует закон от 12.02.2015 № 8-3140 «О государственной поддержке садоводства и огородничества Краснодарском крае» [5].

Одним из лимитирующих факторов снижения урожайности яблони, являются вредители и болезни яблони. Изменение климата и неконтролируемый ввоз посадочного материала привели к тому, что повсеместно в южных регионах садоводства в настоящее время отмечается высокая численность и вредоносность карантинного объекта кровяной тли (*Eriosoma lanigerum* Hausm.). Кровяная тля имеет несколько названий: шерстистая тля, красная яблочная тля, кровяная яблочная тля.

Родиной кровяной тли является Северная Америка, основным кормовым растением для фитофага является вяз американский (*Ulmus americana* L.). Ввиду отсутствия в ряде стран основного кормового растения, вредоносность стала проявляется на промежуточных растениях, а именно: яблоне, боярышнике, рябине, айве и кизильнике [6, 7].

В плодовых насаждениях Краснодарского края кровяная тля до 2015 года не наблюдалась. Начиная с 2016 г. наличие колоний вредителя фиксировались в насаждениях яблони предгорной, черноморской, прикубанской зонах южного садоводства. В 2020 году отмечено увеличение численности и вредоносности фитофага в насаждениях не только яблони (8-12 колоний/дерево), но и косточковых культур. Одним из главных факторов возрастания вредоносности кровяной тли, является наличие фитофага в питомниках и уменьшение численности главного энтомофага *E. lanigerum* афелинуса (*Aphelinus mali* Hald.). Ввиду того, что кровяная тля обладает особенностями морфологического развития и своеобразно защищена, количество естественных энтомофагов не многочисленно [8, 9].

Еще на рубеже 30-х годов прошлого столетия в контроле численности кровяной тли на Кавказе, а затем и в нашем регионе (1935), стали использовать наездника афелинуса (*Aphelinus mali* Hald.) (Яхонтов, 1962), т.к. он являлся специализированным эндопаразитом фитофага и мог довольно эффективно (80-98 %) уничтожать вредителя. Прокалывая яйцекладом спинно-боковую сторону тела тли, самка афелинуса откладывает обычно одно яйцо. Через два-четыре дня из него рождается личинка, которая питается содержимым тела тли. В конце ее развития тля сдувается, чернеет, теряет восковой налет и погибает. Оукливаются афелинус внутри тли. В настоящее время, в связи с появлением эффективных инсектицидов широкого спектра действия, внимание к биологической защите в борьбе с этим насекомым ослаблено [10, 11, 12].

E. lanigerum, являясь представительницей отряда равнокрылых насекомых, обладает специфическими свойствами развития и вредоносности. Тля обладает красным оттенком ввиду того, что её содержимое красного цвета. Снаружи тля покрыта белоснежной пушинкой – продуктом выделений специальных желёз. Это является приёмом защиты от энтомофагов. Как и сородичи, кровяная тля размножается живорождением партеногетически – без участия самцов. Обоеполюе размножение наблюдается перед зимовкой, завершающейся откладкой яиц. Зимовать вредитель может также и в других жизненных формах (личинки и взрослые насекомые), прилепившись к ветвям, стволам, а также в прикорневой части дерева. В наших условиях личинки, вылупившиеся из яиц, не могут продолжить род и погибают. Развитие и первичное воспроизводство потомства в начале нового сезона начинают особи, перезимовавшие на прикорневой части яблонь. Это происходит весной (февраль-май) при температуре воздуха 7-8 °С. Насекомые ползают по кроне и, подобрав подходящее место, протыкают свежую и нежную ткань коры; присасываются, размножаются и повреждают деревья [13].

Зимуют личинки первого и второго возраста в кронах и на корнях дерева, а на крайнем юге так же взрослые бескрылые самки. Весной пробуждаются и приступают к питанию особи, зимовавшие в кроне деревьев. Незадолго до цветения в крону начинают мигрировать личинки, зимовавшие в почве на корнях. Размножаясь, за сезон она дает 17 поколений, одна

самка отрождает 20-150 личинок. Летом появляются крылатые самки- расселительницы, которые, разлетаясь, образуют новые очаги тлей (рис. 1). Личинки тлей очень подвижны, могут быстро переползать на значительные расстояния, кроме того, тля легко разносится ветром.

Поселяется в первую очередь на молодых побегах и черешках листьев. Для питания вредитель выбирает нежную кору побегов и ветвей или молодую кору стволов, образовавшуюся в местах ранения дерева. Сильно повреждённые деревья плохо растут и нередко погибают [14, 15].

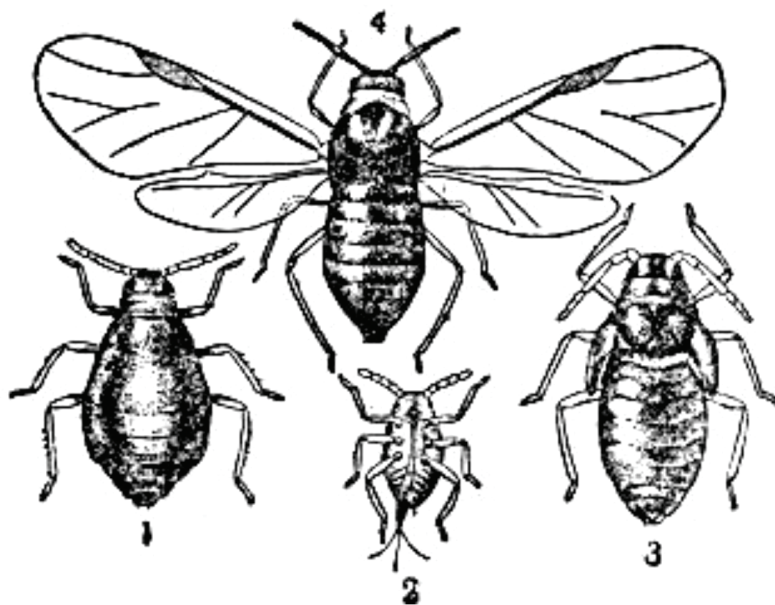


Рис. 1. Кровяная тля (*Eriosoma lanigerum* Hausmann): 1 – основательница; 2 – личинка; 3 – бескрылая яйценосная самка; 4 – крылатая живородящая самка [15].

Питаясь соком растений, тли вызывают на коре образования узловатых утолщений-желваков. Разрастаясь, желваки трескаются и образуют глубокие язвы, обмен веществ в тканях ухудшается, могут появиться вторичные вредители и возбудители болезней. (рис.2).



Рис. 2. Повреждения кровяной тлей (*Eriosoma lanigerum* Hausmann)

Поскольку в местах питания насекомых у основания почек, на плодушках и т.д. образуются изъязвления, служащие также «воротами» для инфицирования растений. Наиболее сильно страдают от кровяной тли молодые саженцы и нежные сорта. В зависимости от числа повреждённых ветвей, дерево может чахнуть, желтеть и сбросить часть плодов, а оставшиеся станут низкокачественными [16].

Как писал в своем отчете за 1934 год Я.В. Чугунин: «Кровяная тля является одним из крупнейших вредителей Крымского садоводства. Ежегодный выпад деревьев в Крыму, как минимум, составляет 2 %, т.е. около 18000 деревьев. Мы нисколько не ошибемся, если половину этих выпадов отнесем за счет деятельности кровяной тли» [цит. По Л.Е. Славгородской- Курпиевой] [16].

В жизни этого насекомого отмечается два периода наиболее интенсивного нарастание численности: летний (май-июнь) и осенний. *E. lanigerum* поражает как надземную, так и эдафическую (корневую) части яблони (Gurney, 1926; Lloyd, 1961). Взрослые самки, перезимовавшие на корнях, продолжают медленно развиваться и размножаться (Thwaite & Bower 1983).

Весенняя миграция гусениц с корней на дерево является основным источником повторного заражения каждый год (Hoyt&Madsen,1960) [18-21]. С наступлением жаркой сухой погоды в июле августе развитие тли несколько замедляется, часть личинок начинает переселяться на корни [7, 21, 22].

Наибольшую вредоносность наносит в питомниках Польши, и может завозиться с саженцами яблонь из импортируемых стран Европы [22].

Одной из необходимых мер контроля численности вредного объекта является его мониторинг. Осеннее обследование сада проводится путем осмотра всех деревьев в саду. Номера пораженных деревьев и рядов, в которых они находятся, отмечают в специальном журнале. Колонии вредителя легко обнаруживаются по наличию белого пушистого налета, раковых язв и опухолей на ветвях и штамбах деревьев.

Весеннее обследование сада проводится путем осмотра 50 почек на каждом из десяти пробных деревьев. Наблюдения начинают с распускания почек и повторяют каждые три дня, до появления на молодых листочках личинок основательниц. Этот момент является наиболее благоприятный для проведения первого опрыскивания контактными ядами. Наблюдение за развитием и численностью вредителей в летний период устанавливают угрозу, которую они могут представлять собой на будущий год, а также уточнять сроки проведения химических обработок [23].

Таким образом исследования, направленные на изучение биологии кровяной тли, вредоносности, распространения на территории Краснодарского края, и разработка технологии защитных мероприятий актуальна и своевременна.

Литература

1. Библиотека по агрономии: сайт. Краснодар. Режим доступа: <http://agrolib.ru>. (дата обращения: 01.06.2021)
2. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. Москва. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 01.06.2021)
3. Кривко Н.П., Агафонов Е.В., Чулков В.В., Турчин В.В. Плодоводство: учебное пособие / СПб.: Издательство «Лань», 2014. 416 с.
4. FITaudit: сайт. Москва, 2020. Режим доступа: <https://fitaudit.ru> (дата обращения: 01.06.2021)
5. Администрация Краснодарского края: официальный сайт. Краснодар. Режим доступа: <https://admkrain.krasnodar.ru> (дата обращения: 02.06.2021)

6. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур 2-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 1984. 399 с.
7. Шукуров Х. М. Эффективность новых химических препаратов против кровяной тли / Сборник статей Международной научно-практической конференции (25.12.2018, г. Екатеринбург). В 2 ч. Ч. 2. Уфа: АЭТЕРНА. 2018. С.112-114.
8. Мамедов З.М. Паразиты вредителей плодовых культур в условиях Нахичеванской АССР / Автореф. канд. дис., Баку. 1969. 24 с.
9. Ravensberg W. The natural enemies of the woolly apple aphid *Eriosoma lanigerum* (Homoptera: Aphididae), and their susceptibility to diflubenzuron // Mededelingen van de Faculteit der Landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent. 1981. Vol. 46/2. P. 437-441.
10. Абсатарова Д.А., Каирова Г.Н., Корабаева С.Б., Дразда В.Ф. Видовой состав фитофагов и зоофагов в питомнике яблони на Юго-Востоке Казахстана // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. 2017. № 6. С. 42-46.
11. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений Средней Азии. Ташкент: «Средняя и высшая школа», 1962. 693 с.
12. Dumbleton L.J., Jeffreys F.J. The control of the woolly aphid by *Aphelinus mali* // The New Zealand Journal of Science and Technology XX, 1938. P. 183-190.
13. Колесова Т.А. Борьба с тлями в плодовом саду. Воронеж: центральный чернозем, 1979. 52 с.
14. Сад24: сайт. Москва, 2017. Режим доступа: <https://www.sad24.pl> (дата обращения: 03.06.2021)
15. Балыкина Е.Б., Черней А.М. Энтомоакарокомплекс и защита яблоневого сада Крыма: монография. Симферополь. ИТ «АРИАЛЬ», 2018. 348 с.
16. Попова А.А. Типы приспособлений тлей к питанию на кормовых растениях. Л.: Наука, 1967. 292 с.
17. Ateyyat M., Al-Antary T. Susceptibility of nine apple cultivars to woolly apple aphid, *Eriosoma lanigerum* (Homoptera: Aphididae) in Jordan // International Journal of Pest Management. 2009. Vol. 55(1), P. 79-84.
18. Gurney W. B. The woolly aphid parasite (*Aphelinus mali* Hald.) // The Agricultural Gazette of New South Wales. 1937. P. 620–623.
19. Lloyd N. C. The woolly apple aphid. The Agricultural Gazette of New South Wales. 1972, P. 652–654.
20. Ateyyat M., Abu-Romman S., Abu-Darwish M., Ghabeish I. Impact of Flavonoids against Woolly Apple Aphid, *Eriosoma lanigerum* (Hausmann) and Its Sole Parasitoid, *Aphelinus mali* (Hald.) // Journal of Agricultural Science. 2012. Vol. 4, No. 2. P. 227-236.
21. Савковский П.П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. К.: «Урожай», 1969. 216 с.
22. Brown M.W., Glen D.M., Wisniewski. M.E. Functional and anatomical disruption of apple roots by the woolly apple aphid (Homoptera: Aphididae) // Journal of Economic Entomology. 1991. Vol. 84. P. 1823-1826.
23. Лившиц И. З., Петрушкова Н.И. Защита плодового сада от вредителей и болезней. Крым, 1961. 185 с.