

УДК 632.937.19:595.42:633.811 (1-924.71)

© 2002 г. В. Ф. КОВАЛЁВА, В. А. ЧУМАК

АКАРИФАГИ ТУРКЕСТАНСКОГО ПАУТИННОГО КЛЕЩА *TETRANYCHUS TURKESTANICUS* UG. ET NIK. (ACARIFORMES: TETRANYCHIDAE) НА РОЗЕ ЭФИРОМАСЛИЧНОЙ В КРЫМУ

Туркестанский паутинный клещ (*Tetranychus turkestanicus* Ug. et Nik.) является одним из опаснейших вредителей розы эфиромасличной. Заселяя нижнюю сторону листьев и питаясь клеточным соком, клещи нарушают нормальный ход физиолого-биохимических процессов, протекающих в растении, вследствие повреждений уменьшается содержание пигментов в листьях, площадь ассимиляционной поверхности, однолетний прирост побегов и урожайность цветков розы. Способен размножаться в 9–13 поколениях (Ковалева, 1983; Рекомендации ..., 1985).

В насаждениях розы паутинным клещом способны питаться 37 видов акарифагов, относящихся к 14 семействам и 6 отрядам, 46 % из них относятся к узкоспециализированным видам, 54 % – к полифагам. Их распределение не имеет строгой приуроченности к зонам возделывания культуры (Ковалева, 1980, 1983).

Хищный клещ – *Anthoseius recki* Wainst. (Parasitiformes: Phytoseiidae) обнаружен на розе эфиромасличной и шиповнике. Взрослые особи желтоватого цвета, овальной формы, длина тела – 0,3–0,6 мм. В своём развитии проходят 5 стадий: яйцо, личинка, нимфа I, нимфа II, взрослый клещ. Зимуют половозрелые и неполовозрелые самки на стеблях розы в трещинах коры, в галлах орехотворок на шиповнике и в других местах. В лабораторных опытах при изучении динамики половозрелости самкам хищника предлагали в качестве корма яйца, личинок и взрослых особей паутинного клеща, а также клещей-тидеид. При питании паутинным клещом самки в течение 9 суток откладывали по 2–3 яйца, при питании тидеидами яйцекладка не осуществлялась. Интенсивность яйцекладки была наиболее полно выражена в первые 20–30 суток. Общая плодовитость самок – около 40 яиц. Продолжительность жизни – до 58 суток. В период половозрелости самки весьма прожорливы, в течение суток способны уничтожить до 31 яйца и 5 особей паутинного клеща. Столь же активны в питании личинки и нимфы антосеиуса. При температуре воздуха 14,5°C развитие хищника завершается в течение 21 суток, при температуре 28°C – 5 суток. В таких же условиях паутинный клещ развивается соответственно в течение 40 и 8 суток. На розе эфиромасличной и шиповнике антосеиус встречается с марта по октябрь. Яйцекладка начинается в конце апреля–начале мая при температуре воздуха 14,1–17,8°C. С этого времени начинается стабильное нарастание численности его популяции, достигающей в июне–июле до 141–357 особей на 100 листьев. При соотношении хищника и жертвы 1:50 антосеиус в течение 20 суток снижает численность паутинного клеща до хозяйственно неощутимого уровня.

Клещ *Zetzellia mali* Oud. (Acariformes: Stigmaeidae) – постоянный хищник в колониях туркестанского паутинного клеща и клещей-тидеид на розе эфиромасличной и шиповнике. Самки цейцелии мелкие (длина тела – 280–300 мкм), жёлтого цвета. В своём развитии проходят 6 стадий: яйцо, личинка, пронимфа, дейтонимфа, тритонимфа и взрослый клещ. Переходу в каждую стадию предшествует состояние покоя и линька. Зимуют половозрелые особи в трещинах коры, в галлах орехотворок на шиповнике и других местах. Развитие одного поколения цейцелии в лабораторных условиях при температуре воздуха 17,6–21,7°C завершается в среднем в течение 27 суток (эмбриональное развитие – 7,3 суток, развитие личинки – 5,5, пронимфы – 4,4, дейтонимфы – 4,6, тритонимфы – 5,6). В лабораторных опытах цейцелии питались яйцами, линяющими личинками и нимфами паутинного клеща. При температуре 16,4–20,0°C самка в течение 3 суток съела 1–8 яиц, 1–3 личинок и нимф паутинного клеща. За весь период своей жизни (48–63 суток), хищный клещ способен уничтожить до 276 особей паутинного клеща на различных стадиях. Развивается на розе в течение 4 месяцев, с третьей декады июня по октябрь, в 4–6 поколениях. Наибольшая его численность отмечена в сентябре – 15–17 особей на 100 листьях розы и до 96 особей на 100 листьях шиповника.

Клещи-тидеиды (Tydeidae) известны давно, однако в литературе приводятся крайне ограниченные сведения об особенностях их развития. О тидеидах как о хищниках сообщается в трудах Э. В. Бейкера (Baker, 1939) и Ч. Д. Брикхилла (Brickhill, 1958). Ч. А. Флешер и К. В. Аракава (Flescher, Arakawa, 1953) выдвинули предположение о растительноядности тидеид, что нашло подтверждение в исследованиях ряда учёных, сообщивших о случаях серьезного повреждения тидеидами виноградной лозы в Молдавии (Мальченкова, 1967), цитрусовых и субтропических растений в Азербайджане (Маметова, 1971).

На розе эфиромасличной В. Ф. Ковалевой (1976) изучена биология *Pronematus rapidus* **Kuzn.** (Acariformes: Tydeidae). Литературные данные о нём ограничиваются лишь сведениями о морфологии и систематическом положении (Кузнецов, Лившиц, 1973). Пронематус отмечен на всех сортах розы, шиповнике и на сорняках: яснотке стеблеобъемлющей (*Lamium amplexiacele* L.), аистнике (*Erodium* L'Her.), вязеле (*Coronilla* L.), маке-самосейке (*Papaver rhoeas* L.) и др. Зимует в стадии взрослого клеща в поверхностном слое почвы в розетках зимующих сорняков, в трещинах коры, под чешуйками почек розы. Выходит из мест зимовки в первой декаде апреля. Излюбленным местом весеннего расселения пронематуса является яснотка стеблеобъемлющая. Встречается пронематус и без присутствия паутинного клеща питаясь, по-видимому, пыльцевыми зёрнами, так как концентрируется возле прицветников. К откладке яиц пронематус приступает при температуре воздуха 16–17°C. Для его развития наиболее благоприятной является температура 19–24°C и относительная влажность воздуха 52–65%. Такие условия в предгорьях Крыма наблюдаются обычно в июле–сентябре. В этот период отмечено его массовое размножение. Влажность воздуха выше 70% в сочетании с температурой ниже 17°C, а также слишком низкая влажность (45%) в сочетании с температурой выше 23°C сдерживают развитие клеща. В равной степени неблагоприятны для пронематуса и дожди. Потоки воды смывают клещей с листьев, и они погибают. Численность пронематуса на плантациях розы эфиромасличной сорта Мичуринка в 2–3 раза превышала численность его популяции на сорте Крымская Красная. Это объясняется лучшими условиями питания, так как Мичуринка ежегодно в сильной степени поражается ржавчиной и столь же интенсивно заселяется паутинным клещом. В лабораторных опытах в качестве корма пронематусу предлагали особей паутинного клеща и уредоспоры ржавчины. Пронематус более активно размножался в колониях паутинного клеща, высасывал линяющую личинку в течение часа, а яйцо – 20–25 минут. При температуре воздуха 19–22,5°C и относительной влажности 66–79% развитие одного поколения пронематуса завершается в течение 14–25 суток. Сроки эмбрионального развития – 3–9 суток, личинки – 2–6, прониимфы – 2–3, дейтоимфы – 2–3, тритонимфы – 4–10. Продолжительность жизни взрослых клещей – более одного месяца. Рассчитан нижний температурный порог эмбрионального развития пронематуса, который равен 16°C. Сумма эффективных температур, необходимая для развития одного поколения клеща, составляет 80±3°C. На розе эфиромасличной пронематус способен размножаться в 6–11 поколениях. Интенсивность питания пронематуса – 0,2 яйца и 0,001 личинки в течение суток. Его роль как хищника паутинного клеща весьма незначительна.

Коровка *Stethorus punctillum* Ws. (Coleoptera: Coccinellidae) относится к весьма активным регуляторам численности туркестанского паутинного клеща. Продолжительность развития одного поколения стеторуса при температуре воздуха 19°C и относительной влажности воздуха 62% составляет 26 суток. В этих условиях продолжительность развития яйца составляет 5 суток, личинки – 15, и куколки – 6. Нижний температурный порог развития стеторуса составляет 10,2±0,8°C. Сумма эффективных температур, необходимая для развития одного поколения, составляет 228±20°C. В условиях Крыма стеторус способен размножаться в 4–5 поколениях. Продолжительность жизни самок стеторуса в лабораторных условиях составляет 38–44 суток, самцов – 4–17 суток. Однако самки и самцы вместе живут дольше – до 58 суток. За период жизни одна самка откладывает 62–99 яиц. Интенсивность яйцекладки при температуре воздуха 18°C и относительной влажности 49% составляет 3,6–5 яиц в сутки. Чаще всего самки стеторуса на лист розы откладывают по 1–2 яйца. Стеторус активно уничтожает паутинных клещей во всех стадиях его развития. При среднесуточной температуре воздуха 17–22°C и относительной влажности воздуха 54–79% жуки стеторуса в течение суток способны уничтожить 12–130 клещей, а личинки, в зависимости от возраста, – 8–140 клещей. Зимует стеторус в стадии имаго на плантациях розы под отслаивающейся корой побегов, под опавшими листьями и в других местах. Выходит весной при температуре воздуха 16–17°C. Заселяет ранневесенние сорняки, чаще всего яснотку стеблеобъемлющую, на которой к этому времени появляется паутинный клещ. Наибольшей численности на плантациях достигает в августе, в период активного размножения паутинного клеща.

Клещеядная галлица – *Anthrocnodax* sp. (Diptera: Cecidomyiidae). Взрослое насекомое длиной 1 мм. Свежеотложенное яйцо галлицы стекловидно-прозрачное, слегка изогнутое, перед отрождением личинки приобретает молочно-белую окраску. Длина личинок в зависимости от возраста 0,30–1,85 мм. Цвет её тела определяется окраской жертвы, может быть бледно-зеленой или красноватой с оттенками. Перед окукливанием личинка плетет паутиновый кокон. Куколка открытого типа, длиной 1,25–1,35 мм. После выхода самки не питаются, для достижения половой зрелости им нужна капельножидкая влага. Живут недолго, 1–2 суток. Продолжительность жизни самцов – 1 сутки. Сразу после вылета они отыскивают самок и спариваются. Плодовитость самок – 17–35 яиц. Откладывают яйца в местах расселения паутинного клеща. Только что отродившиеся личинки галлицы питаются яйцами, личинками и нимфами паутинного клеща, а через несколько часов способны уничтожать взрослых особей. В течение суток личинка съедает 20–105 клещей, за весь период жизни – до 580 клещей. Период развития одного поколения клещеядной галлицы при температуре воздуха 12,3–25,0°C составляет 14–47 суток. Продолжительность развития яйца – 1–6 суток, личинки – 5–29, куколки – 8–12 суток. Нижний температурный порог развития галлицы – 8,2°C. Сумма эффективных температур, необходимая для развития одного поколения – 230°C. В течение года клещевидная галлица развивается в 6–8 поколениях. Наибольшая численность на растениях отмечается в августе–сентябре, в период массового размножения

паутинного клеща. Обычно наблюдается синхронность в развитии хищника и хозяина. Зимует галлица в стадии куколки в паутиновых коконах на опавших листьях розы.

Встречаются на розе эфиромасличной хищные клещи семейства Anystidae, а также хищные клопы семейства Anthoscoridae, клещедный трипс (*Scolothrips acariphagus* Jakh.), златоглазка (*Chrysopa carnea* Steph.) и другие виды.

Учёты на стационарных участках розы и шиповника с различной кратностью обработок акарицидами и инсектицидами показали, что период развития паутинного клеща на розе составляет 4,5 месяца. Обработки, проведенные во второй половине апреля и в конце мая сдерживали в течение 2 месяцев развитие клещей на уровне экономического порога вредоносности (10–14 особей на 1 лист) (рис. 1).

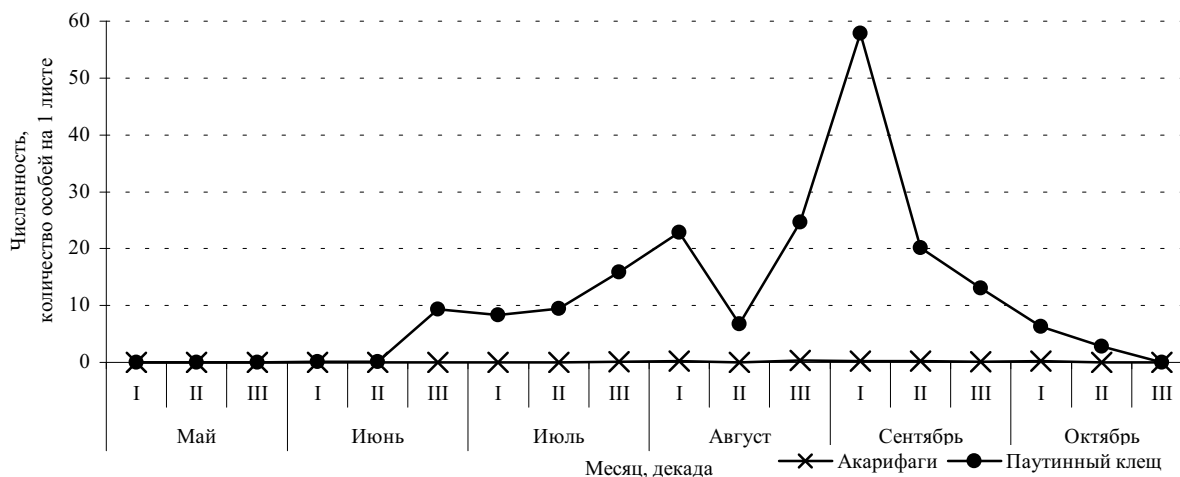


Рис. 1. Численность туркестанского паутинного клеща на розе эфиромасличной при трёхкратной обработке инсектицидами.

Однако, в конце июля–начале августа плотность клещей возросла до 16–23 особей на 1 лист. Очередная обработка, проведенная во второй декаде августа, вновь снизила их численность до 7 клещей на 1 лист. В дальнейшем заселенность розы паутинным клещом резко возросла и достигла 25–58 особей на 1 лист. В целом, численность клещей на уровне выше пороговой на розе эфиромасличной сохранялась в течение 50 суток. Что касается акарифагов, то обработки губительно сказались на их численности. Соотношение хищник-жертва в период развития паутинного клеща находилось на уровне 1:25–1:950. Роль акарифагов в подавлении клеща была ничтожно мала.

По-другому сложилась обстановка на шиповнике с однократной (конец сентября) обработкой инсектицидами. Акарифаги развивались синхронно с паутинным клещом, сдерживали его размножение в течение 3 месяцев. Численность клеща превысила пороговую лишь в конце июля–начале августа – 15–16 особей на 1 лист (рис. 2).

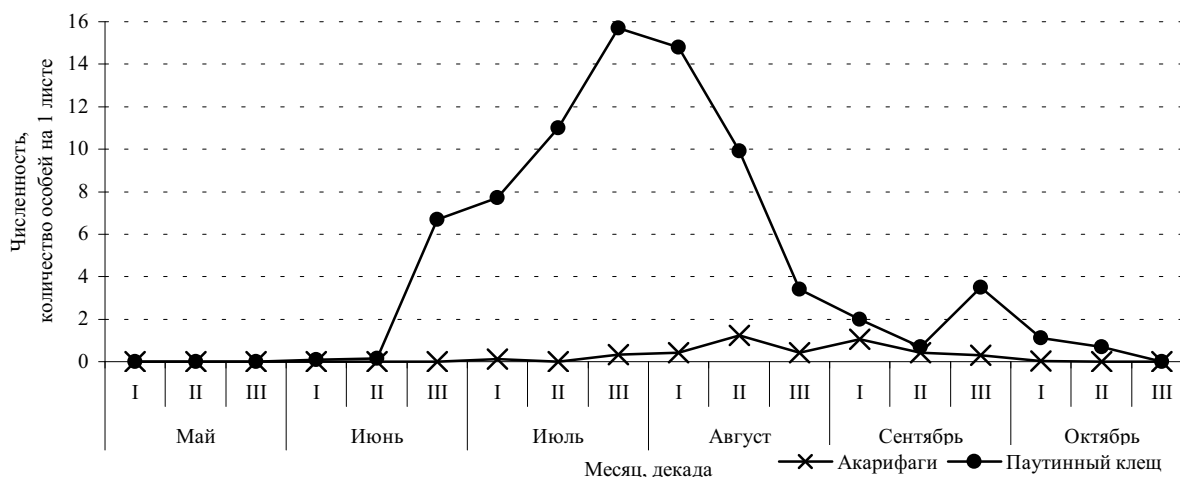


Рис. 2. Численность туркестанского паутинного клеща на шиповнике при однократной обработке инсектицидами.

И совсем иначе вели себя акарифаги на шиповнике, в условиях его естественного произрастания. На растениях они появлялись рано, в начале мая, беспрепятственно размножались и при соотношении хищник-жертва 49:0–1:5 полностью подавляли размножение паутинного клеща (рис. 3).

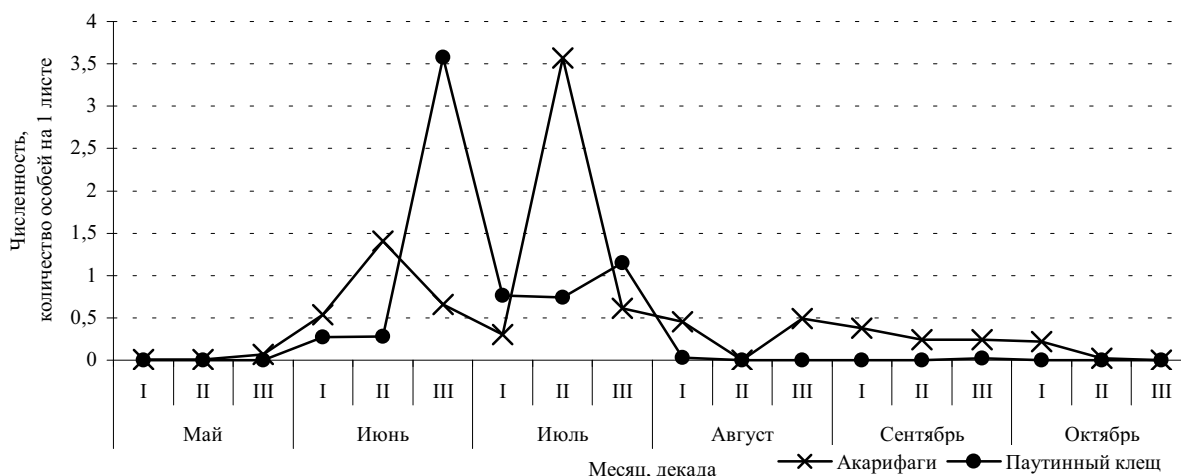


Рис. 3. Численность туркестанского паутинного клеща на шиповнике при отсутствии обработок инсектицидами.

Полученные данные позволяют более рационально спланировать мероприятия по защите розы эфиромасличной от туркестанского паутинного клеща.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ковалёва В. Ф. Биология клеща *Pranematus rapidus* Kuzn. (Tydeidae, Acariformes) на розе эфиромасличной // Тр. ВНИИ эфиромасличных культур. – Симферополь, 1976. – Т. 9. – С. 102–106.
- Ковалёва В. Ф. К вопросу разработки интегрированной системы борьбы с вредителями розы эфиромасличной // III симп. «Актуальные вопросы изучения и использования эфиромасличных растений и эфирных масел»: Тез. докл. – Симферополь, 1980. – С. 155–156.
- Ковалёва В. Ф. Паутинный клещ на розе эфиромасличной и обоснование мер борьбы с ним: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.11 / Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева. – М., 1983. – 22 с.
- Кузнецов Н. Н., Лившиц И. З. Методические указания по сбору и определению клещей-тидеид (Tydeidae, Acariformes). – Ялта, 1973. – 35 с.
- Мальченко Н. И. Клещ рода *Tydeus* (Acariformes: Tydeidae) вредитель винограда в Молдавии // Энтомол. обозрение. – 1967. – Т. XLVI, вып. 1. – С. 117–121.
- Маметова С. Р. Клещик *Tydeus* – новый вредитель цитрусовых в Азербайджане // Сессия Закавказ. Совета по координации н.-и. работ по защите растений: Тез. докл. – Ереван, 1971. – С. 79–81.
- Рекомендации по защите эфиромасличных культур от вредителей и болезней / В. А. Чумак, В. Ф. Ковалева, А. С. Петров и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 32 с.
- Baker E. W. The fig mite, *Eriophyes ficus* Cotte and other mites of the fig tree *Ficus carica* Ginn. // Calif. Dep. Agr. – 1939. – Vol. 28, № 4. – P. 266–275.
- Brickhill C. D. Biological studies of two species of Tydeid mites from California // J. Agr. Sci. Calif. Agr. Exp. Stat. – 1958. – Vol. 27, № 20. – P. 601–620.
- Flescher C. A., Arakawa K. W. The mite *Tydeus californicus* on Citrus and Avocado leaves // J. Econ. Entomol. – 1953. – Vol. 45, № 6. – P. 1092.

Институт эфиромасличных и лекарственных растений УААН

Поступила 8.06.2000

UDC 632.937.19:595.42:633.811 (1-924.71)

V. F. KOVALEOVA, V. A. CHUMAK

ACARIFAGOUS ARTHROPODS OF THE TURKESTANIAN SPIDER MITE, *TETRANYCHUS TURKESTANICUS* UG. ET NIK. (ACARIFORMES: TETRANYCHIDAE) ON THE VOLATILE-OIL-BEARING ROSE IN THE CRIMEA

Institute of Volatile-Oil-Bearing and Medicinal Plants of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences

SUMMARY

The lifecycle of *Tetranychus turkestanii* Ug. et Nik. on the volatile-oil-bearing rose and the damage it causes to the host plant, are described. In the volatile-oil-bearing rose plantations, the development of the mite is suppressed by 37 arthropod species. Details of their development and the way in which they affect the mite are given.

3 figs, 10 refs.