

Оригинальные статьи / Original articles

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-6-113-115>
УДК 632.937.12 (470.67)

Мисриева Б.У.

РД, г. Дербент, ул. Таги Заде 30 «а»
E-mail: misrieva.b@beteren.ru

Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Мисриева Б.У. Изучение возможности использования хищного клеща *Amblyseius longispinosus* для контроля паутинных клещей в агроценозах Дагестана. *Овощи России*. 2019;(6):113-115. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-6-113-115>

Поступила в редакцию: 05.09.2019
Принята к печати: 29.09.2019
Опубликована: 25.11.2019

Bichahan U. Misrieva

Republic of Dagestan, Dербent, st. Tagi - Zade 30 "a"
E-mail: misrieva.b@beteren.ru

Conflict of interest: The author declare no conflict of interest.

For citation: Misrieva B.U. The study of the possibility of using the predatory tick *Amblyseius longispinosus* to control spider mites in agro-cenoses of Dagestan. *Vegetable crops of Russia*. 2019;(6):113-115. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-6-113-115>

Received: 05.09.2019
Accepted for publication: 29.09.2019
Accepted: 25.11.2019

Изучение возможности использования хищного клеща *Amblyseius longispinosus* для контроля паутинных клещей в агроценозах Дагестана



РЕЗЮМЕ

Актуальность. Внедрение систем защиты растений с минимальным использованием пестицидов является одним из основных условий улучшения экологии окружающей среды. Фитосанитарное конструирование агроценозов – основа беспестицидной защиты растений. Создание агроценозов со сбалансированной системой "хищник-жертва" за счет стимулирования механизмов саморегуляции, создающих благоприятные условия для накопления природных хищных энтомофагов является очень перспективным направлением биологизации защиты растений.

Материал и методика. В течение 10 лет проводили фаунистические исследования, выявлены хищные энтомоакарифаги, показана их регулирующая роль в борьбе с паутинным клещом на винограде. Экспериментальную работу проводили в южном Дагестане в двух районах: Табасаранском и Сулейман-стальском. В указанных районах изучали видовой состав и особенности экологии хищных и паутинных клещей. В статье приведена характеристика взаимоотношений в системе хищник-жертва для хищного клеща *Amblyseius longispinosus*, являющимся специализированным монофагом.

Результаты. На основе многолетних исследований показана регулирующая роль хищного клеща *Amblyseius longispinosus*. Доказана высокая его эффективность против паутинных клещей – в течение 12-15 суток при первоначальном соотношении численности хищник : жертва 1:2, 1:3 и 1:4. Установлено, что помимо уничтожения паутинного клеща на винограде, хищные клещи способны подавлять численность трипсов и белокрылок. На основе зарисовок и биометрических измерений дополнено морфологическое описание *Amblyseius longispinosus*. Исходя из полученных результатов исследований, разработаны методы по созданию воспроизводящихся резерватов численности хищных клещей в агроценозах Дагестана.

Ключевые слова: *Amblyseius*, паутинный клещ, биологическая защита, виноградные агроценозы, Дагестан.

The study of the possibility of using the predatory tick *Amblyseius longispinosus* to control spider mites in agro-cenoses of Dagestan

ABSTRACT

Relevance. The introduction of plant protection systems with minimal use of pesticides is one of the main conditions for improving the environment. Phytosanitary construction of agro-cenoses is the basis of plant-free plant protection. The creation of agro-cenoses with a balanced predator-prey system by stimulating self-regulation mechanisms that create favorable conditions for the accumulation of natural predatory entomophages is a very promising direction in the biologization of plant protection.

Methods. For 10 years, the author conducted faunistic studies, identified predatory entomocarifagi, and showed their regulatory role in the fight against spider mites on grapes. It is established that in addition to the destruction of the spider mite on grapes, predatory mites are able to suppress the number of thrips and whiteflies. The article describes the relationship in the predator-prey system for the predatory tick *Amblyseius longispinosus*, which is a specialized monophage.

Results. Based on many years of research, the regulatory role of the predatory tick *Amblyseius longispinosus* has been shown. Its high efficiency against spider mites has been proved. 12-15 days with a predator:prey ratio of 1:2, 1:3 and 1:4. Based on sketches and biometric measurements, the morphological description of *Amblyseius longispinosus* is supplemented. Based on the obtained research results, methods have been developed to create reproducible reserves of the number of predatory ticks in agro-cenoses of Dagestan.

Keywords: *Amblyseius*, spider mite, biological defense, grape agro-cenoses, Dagestan.

Введение

В последние годы паутинный клещ стал одним из широко распространенных вредителей на виноградниках в южном Дагестане (Мисриева Б.У., 2014, Мисриева Б.У., Шамсудинова М.М., 2017). Фауна фитофага в агроценозах в основном представлена 2 видами: *Tetranychus pacificus* и *Eotetranychus willametti*. В виноградарстве до 86% общей численности паутинного клеща приходится на *Tetranychus pacificus* (Мисриева Б.У., Мисриев А.М., 2019). Из отмеченных видов *E. willametti* в Дагестане не вызывает экономических потерь урожая винограда, хотя в других регионах опасность потерь урожая существует, а *T. pacificus* - экономически опасный вредитель. При отсутствии искореняющих обработок потери урожая могут быть довольно значительными (28,6-37,3%). В условиях равнинного Дагестана *Tetranychus pacificus* в течение сезона развивает от 5 до 9 поколений. Среднее соотношение самцов и самок составляет 1,3:3. (Мисриева Б.У., Мисриев А.М., 2014).

Материал и методика проведения исследований

Экспериментальную работу проводили в южном Дагестане в двух районах: Табасаранском и Сулейман-стальском. В указанных районах изучали видовой состав и особенности экологии хищных и паутинных клещей. Биоэкологические особенности фенологии паутинного клеща в условиях южной зоны Дагестана заключаются в том, что в процессе индивидуального развития клещ проходит 2 нимфальных возраста. Зимуют оплодотворенные самки на штамбах, скелетных рукавах, под корой и в трещинах. Выход весной совпадает с началом распускания почек. В течение сезона в зависимости от погодных условий и принятой системы акарицидных обработок, паутинный клещ дает от 5 до 8 поколений. Наибольшей активности паутинные клещи достигают в период налива и созревания ягод, когда возможности химической борьбы, как правило, ограничены.

Борьба с паутинными клещами на виноградниках затруднена в связи с тем, что в Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ, из множества акарицидов допущены к применению на виноградниках лишь несколько. Учитывая сложившуюся ситуацию, нами в своих исследованиях была поставлена задача разработать комбинированный (химико-биологический) метод защиты виноградной лозы, состоящий в использовании природного потенциала энтомофагов в сочетании с применением биологических средств защиты растений.

Результаты исследований

Из всего многообразия хищных членистоногих наиболее перспективными для использования в биометодике оказались насекомые отрядов *Hemiptera*, *Coleoptera*, *Neuroptera*, а также некоторые хищные клещи (Зими́на Ж.А. и др., 2009; Агасьева И.С., Исмаилов В.Я., 2012). Рядом исследователей приведены сведения о том, что хищные клещи даже при незначительной численности – 0,5-1,0 особи на заселенный лист могут предотвратить размножение паутинных клещей (Karg W., Mack S., 1986). Нашими наблюдениями было установлено, что весной популяции хищных клещей увеличиваются медленно, достигая максимума в августе-сентябре. После химических обработок численность и видовой состав хищных клещей на виноградниках значительно обедняются.

Надежного способа искусственного заселения садов хищными клещами пока нет. Происходит оно обычно естественным путем на протяжении 3-5 лет. Для применения хищных энтомофагов в открытых ценозах требуется огромное количество насекомых, поэтому представляется перспективным формирование их временных резервуаров. Они могут быть созданы 2 способами: интродукцией хищника в естественные очаги жертвы по мере их обнаружения и интродукцией в искусственно созданные очаги жертвы. Второй метод, основанный на предварительном выпуске вредителя, более рационален, так как позволяет поддерживать запас хищников и не допускать возникновения крупных естественных очагов вредителей. Многолетними исследованиями установлено, что на участках без применения химических инсектоакарицидов, основную регулирующую роль играет хищный клещ *Amblyseius longispinosus* из семейства *Fitoseiidae*. Наблюдениями за популяцией клещей отмечено, что в отдельные сезоны, в определенных микроклиматических условиях, развитие паутинных клещей заметно сдерживалось популяцией *Amblyseius longispinosus*.

Систематические отборы образцов брали со стационарных участков виноградников Табасаранского и Сулейман-стальского районов РД, где по результатам маршрутных обследований были обнаружены хищные клещи. Видовую идентификацию определяли путем приготовления постоянных препаратов в фиксирующей жидкости Фора-берлезе. Для этого препаративной иглой (чаще минуциями) выбирали клещей по 10-12 экземпляров и помещали на предметное стекло. Приготовленные таким образом препараты выдерживали в термостате при температуре 50...60°C. По истечении 7-12 дней просматривали под микроскопом при увеличении 200 и более раз (в зависимости от того какие детали строения были зафиксированы). Для определения конкретных отличий сравнивали характерные особенности выборки клещей с морфологическими признаками, приводимыми в описаниях специалистов-систематиков. Мы обобщили описания, приводимые в определителях некоторых исследователей (Бегляров, 1983; Акимов и Колодочка, 1991 и др.).

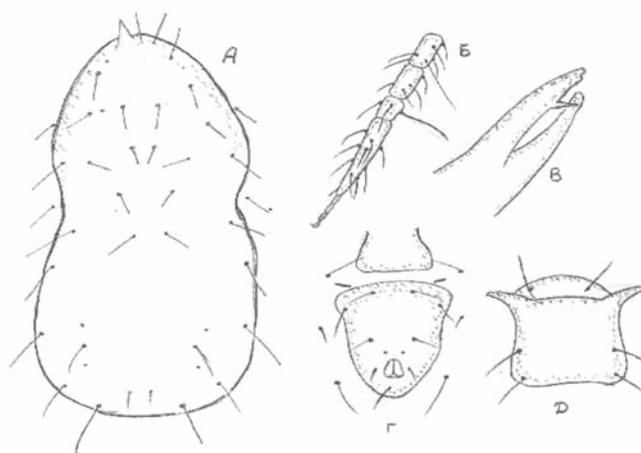


Рис. Морфологическое описание самки *Amblyseius*: А – дорсальный щит, Б – нога четвертой пары, В – верхняя часть хелицеры, Г – вентроанальный щит, Д – стернальный щит.
Fig. Morphological description of the female *Amblyseius*: А – dorsal shield, Б – leg of the fourth pair, В – upper part of the chelicera, Г – ventroanal shield, Д – sternal shield.

На рисунке приведено морфологическое строение тела характерное для большинства видов хищных клещей из рода *Amblyseius*.

Проведенными исследованиями в агроценозах Сулейман-Стальского и Табасаранского районов РД выяснилось, что *Amblyseius* уничтожает обыкновенного паутинного клеща в течение 12-15 суток при первоначальном соотношении численности хищник : жертва 1:2, 1:3 и 1:4. При соотношении хищник : жертва 1:5 популяция паутинных клещей подавлялась в течение 4-х и более недель.

С целью изучения взаимоотношений в системе хищник-жертва между амблисейусом и паутинным клещом, в сезон вегетации 2018 года в лаборатории филиала ФГБУ «Россельхозцентр» был поставлен опыт. Для определения хищнической деятельности и поведения амблисейуса, хищника и жертву содержали на листьях винограда сорта Ркацители. При определении поискового поведения амблисейуса на каждый заселенный виноградный лист выпускали по 1 самке хищника. Количество особей на заселенный лист – 1, 5, 10 и 20 экземпляров паутинного клеща, в контроле – без паутинного клеща. Для наблюдения за поведением и хищнической деятельностью акарифага в зависимости от наличия на листьях паутины, выделяемой паутинными клещами, каждую самку амблисейуса содержали на листьях с 0, 20, 40 или 80 яйцами. Прожорливость амблисейуса определяли при содер-

жании 1 самки на 100, 2:100, 4:100, 8:100, 8:200 и 16:100 яиц паутинного клеща. Самки хищника покидали листья винограда, не содержащие паутинных клещей, в среднем через 1,4 ч. При плотности хищник-жертва 1:100 и 2:100 листья покидали от 12 до 20% особей хищника, при плотности 16:100 – 90% хищников. Время пребывания хищника на листьях возрастало с увеличением плотности жертвы и в зависимости от наличия паутины. При отсутствии паутины независимо от плотности жертвы одна самка амблисейуса потребляла в среднем 1,3-2,6 яйца в сутки, при наличии паутины в зависимости от плотности вредителя прожорливость 1 самки составляет 14-29,0 яиц в сутки. При соотношении хищник-жертва 8:200, одна самка акарифага уничтожала до – 175 яиц в сутки.

Таким образом, установлено, что при благоприятных условиях акарифаг может самостоятельно регулировать плотность популяции паутинного клеща. Отмеченная высокая прожорливость амблисейуса, при соответствующем соотношении его численности с паутинным клещом явилось основанием для отмены химических обработок акарицидами в ООО «Зардиян» Сулейман-Стальского района. Использование в интегрированных системах защиты винограда биологически активных веществ, малоопасных пиретроидов (Карачар, КЭ, Фаскорд, КЭ, Кинфос, КЭ) и акарицидов (Мекар, КЭ) способствует сохранению фауны акарифагов в садах и виноградниках.

Об авторах:

Мисриева Бичихан Усмановна – доктор с-х. наук, Глава представительства АО «Шелково Агрохим» в РД

About the authors:

Bichahan U. Misrieva – Dc. Sci. (Agriculture), Head of the Dagestan representative of "Schelkovo Agrochim".

• Литература

1. Агасьева И.С., Исмаилов В.Я. Хищные насекомые и их роль в биологической защите растений. Биол. защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Всерос. науч.-исслед. ин-т биол. защиты растений. Краснодар. 2012;(7):68-71.
2. Акимов И.А., Колодочка Л.А., Павличенко П.Г., Войтенко А.Н., Кульчицкий А.Г., Винник Е.Н., Погребняк С.Г. Акарокомплексы промышленных садов Украины и особенности их структуры. Вестник зоологии. 1993;(6):48-56.
3. Бегляров Г.А., Смирнова А.А., Баталова Т.С., Маркелов Г.А., Петрова Т.М. Химическая и биологическая защита растений: Учебное пособие для учащихся средних сельскохозяйственных учебных заведений по специальности "Защита растений". Москва: Колос, 1983. 350 с.
4. Зимина Ж.А., Курманалнева Р.И., Паршин С.А., Исагалиева З.С. Разработка метода использования группы хищных клещей протистимат в программах биологической защиты против паутинного клеща на овощных культурах в условиях защищенного грунта. Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса. Астрах. гос. ун-т. Астрахань, 2009. С.128-129.
5. Мисриева Б.У., Шамсудинова М.М. Изучение роли перспективных видов энтомофагов в агроценозах Дагестана. Овощи России. 2017;(1):87-91. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2017-1-87-91>
6. Мисриева Б.У., Мисриев А.М. Инновационные решения в системе защиты винограда в условиях республики Крым. Горное сельское хозяйство. 2019;(1):65-78.
7. Мисриева Б.У., Мисриев А.М. Роль регуляторов роста растений в сокращении пестицидного пресса на агроценозы. Вестник Социально-педагогического института. 2014;3(11):60-71.
8. Michel H.-G. Raubmilben in Obstanlagen. Obst Garten. 1987;106(5):278-282.
9. Karg W., Mack S. Bedeutung und Nutzung oligophager Raubmilben der Cohors Gamasina Leach. Arch. Phytopathol. Pflzschutz. 1986;22(2):107-118.

• References

1. Agasyev I.S., Ismailov V.Ya. Predatory insects and their role in the biological protection of plants. Biol. plant protection is the basis for stabilizing agroecosystems. Krasnodar. 2012;(7):68-71. (In Russ.)
2. Akimov I.A., Kolodochka L.A., Pavlichenko P.G., Voitenko A.N., Kulchitsky A.G., Vinnik E.N., Pogrebnyak S.G. Acarocomplexes of industrial gardens of Ukraine and the features of their structure. Bulletin of Zoology. 1993;(6):48-56. (In Russ.)
3. Beglyarov G. A., Smirnova A. A., Batalova T. S., Markelov G. A., Petrova T. M. Chemical and biological plant protection: A textbook for students of secondary agricultural educational institutions with a degree in Plant Protection. Moscow: Kolos, 1983. 350 c. (In Russ.)
4. Zimina Zh.A., Kurmanalнева R.I., Parshin S.A., Isagalieva Z.S. Development of a method for using a group of predatory mites prostigmatus in biological protection programs against spider mites on vegetable crops in protected ground conditions. Actual problems of innovative development of the agro-industrial complex. Astrakh. state un-t Astrakhan, 2009. P.128-129. (In Russ.)
5. Misrieva B.U., Shamsudinova M.M. Study of the role of perspective types of entomophages in agrobiocenosis of Dagestan. Vegetable crops of Russia. 2017;(1):87-91. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2017-1-87-91>
6. Misrieva B.U., Misriev A.M. Innovative solutions in the grape protection system in the conditions of the Republic of Crimea. Mountain farming. 2019;(1):65-78. (In Russ.)
7. Misrieva B.U., Misriev A.M. The role of plant growth regulators in reducing the pesticidal press on agroecosystems. Bulletin of the Social Pedagogical Institute. 2014;3(11):60-71. (In Russ.)
8. Michel H.-G. Raubmilben in Obstanlagen. Obst Garten. 1987;106(5):278-282.
9. Karg W., Mack S. Bedeutung und Nutzung oligophager Raubmilben der Cohors Gamasina Leach. Arch. Phytopathol. Pflzschutz. 1986;22(2):107-118.