

Адилхан кызы Айнура, с.н.с.,  
Мухтарханова Аида Аскарловна, м.н.с.,  
Алпысбаева Карлыгаш Азирбековна, н.с.,  
Чадинова Айжан Мукашевна, зав. лаб.  
Нурманов Бауыржан, Казахский НИИ  
защиты и карантина растений им. Ж.  
Жиембаева

### НЕКОТОРЫЕ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХИЩНОГО КЛЕЩА *PHYTOSEIULUS PERSIMILIS* A.–H.

*Исследования по определению прожорливости хищного клеща Phytoseiulus persimilis A.–H. проводили в лабораторных условиях. По нашим наблюдениям для фитосейюлюса наиболее избираемой категорией жертвы оказались яйца фитофага. Также и у имаго, и у нимфы хищника высокая избирательность особей постэмбриональных стадий жертвы за период питания. Пищевая избирательность хищника оставалась стабильной как для имаго, так и для нимфы.*

*Ключевые слова:* хищный клещ, фитофаг, прожорливость, биологический метод

Adilkhankyzy Ainura, L.s.e.,  
Mukhtarkhanova Aida Askarovna, J.s.e.,  
Alpysbaeva Karlygash Azirbekovna, s.e.,  
Chadinova Aizhan Mukachevna, head of  
laboratory,  
Nurmanov Bauyrzhan, RSI of plant protection  
and quarantine named after J. Jeenbaev,  
Almaty, Kazakhstan

### SOME BIOECOLOGICAL FEATURES OF THE PREDATORY MITE *PHYTOSEIULUS PERSIMILIS* A.–H.

*Studies to determine the voracity of the predatory mite Phytoseiulus persimilis A.–H. carried out in laboratory conditions. According to our observations for phytoseiulus, the most selected category of victim was the phytophage eggs. Also, both the adult and the predator nymph have a high selectivity of the postembryonic stages of prey during the feeding period. The food selectivity of the predator remained stable for both adults and nymphs.*

*Keywords:* predatory tick, phytophage, voracity, biological method

**Введение.** Наиболее актуальной задачей сельского хозяйства в мире на сегодняшний день является производство органической продукции. Мировая тенденция развития исследований по защите растений в настоящее время основывается на отказе от применения высокотоксичных пестицидов и ориентируется на использование экологически безопасных технологий, основными из которых являются средства защиты биогенного происхождения.

Учитывая это, Европейский парламент в постановлении от 13 января 2009 г. провозгласил новую политику в области защиты растений, предусматривающую порядок отказа от использования пестицидов и введение критериев, учитывающих их воздействие на экосистему.

Безопасность сельскохозяйственной пищевой продукции является приоритетным направлением в программе по развитию агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2013-2020 годы «Агробизнес 2020». Особенно актуальна эта проблема для овощных культур, продукция которой используется населением в свежем виде.

Получение высоких урожаев и снижение себестоимости овощей в теплицах невозможно без защиты растений от вредителей и болезней. Ежегодно большой ущерб овощным культурам во всех зонах возделывания наносят белокрылка, паутинный клещ, различные виды тлей, трипсы. При промышленном производстве овощей в защищенном грунте большой вред продукции способны нанести растительноядные клещи. Паутинные клещи в защищенном грунте при отсутствии мер борьбы с ними уже через месяц после нападения наносят необратимые повреждения культурам огурца и томата [1]. Наибольшую опасность для сельскохозяйственных культур как открытого, так и защищенного грунта представляют клещи рода *Tetranychus*.

Не всегда есть возможность эффективно бороться с этими вредителями химическим способом. Это связано как со спецификой тепличных работ, так и с экологическим фактором. Химическая борьба с клещами влечет ряд общеизвестных отрицательных последствий, из которых наиболее существенными является появление резистентных к применяемым акарицидам популяций вредителя [2]. По данным Хелле и Ван де Ври [3], в борьбе с паутинными клещами довольно рискованно полагаться только на химические средства защиты растений, поскольку клещи обладают широким генетическим потенциалом устойчивости к акарицидам. При снижении их количества уменьшается привыкаемость (резистентность) клещей к препаратам. Поэтому актуальным в настоящее время является использование биологических методов борьбы с паутинным клещом в защищенном грунте. Биологическая защита позволяет решать задачу получения биологически полноценной и экологически безопасной продукции, кроме того в системе интегрированной защиты растений предпочтение отдается биологическим методам [4].

Одним из наиболее эффективных биологических методов борьбы с *Tetranychusurticae* К. является хищный клещ *Phytoseiuluspersimilis* А.-Н. Этот хищник отличается высокой биологической эффективностью в подавлении численности вредителя.

**Целью** наших исследований являлось изучение некоторых биоэкологических особенностей, а именно прожорливости и избирательности *Phytoseiuluspersimilis* при питании разновозрастными особями паутинного клеща, а также определение биологической активности хищного клеща в борьбе с фитофагов в защищенном грунте.

**Методы исследований.** Лабораторные исследования проводили в лаборатории полезных членистоногих ТОО «КазНИИЗиКР им.Ж.Жиёмбаева».

В качестве тест-объекта использовали имаго и нимфы хищного клеща *Phytoseiuluspersimilis* А.-Н. В качестве жертвы для хищных клещей использовали всевозраста обыкновенного паутинного клеща *Tetranychusurticae* К.

Для поддержания колоний паутинных клещей использовались листья фасоли, которые выращивались в соответствии со стандартной практикой культивирования растений в горшках объемом 3л. с однотипной плодородной почвой без внесения удобрений. В экспериментах учитывали среднее количество 20 особей имаго и 20 особей нимф хищного клеща. Экспозиция 5 часов. Количество предложенного корма: яйца – 30 шт., личинки и нимфы – 20, имаго паутинного клеща – 5 особей.

В экспериментах по определению биологической активности хищного клеща фитосейулюса в отношении фитофага во все варианты опыта был сделан выпуск паутинного клеща в количестве: нимф – 20, имаго – 5 и яиц – 30 штук. Число выпущенных хищных клещей составило 5 взрослых особей (3 самок, 2 самца). Контроль без запуска фитосейулюса. Учеты проводили ежедневно.

Опыты проводили при температуре 26-27°C, относительной влажности 70-80% и фотопериоде 16:8 час. Опытных клещей содержали на листовых вырезках фасоли размером 20x30 мм, которых располагали на губке оазис в кюветах сводой. Статистическую обработку данных проводили статистическим комплексом программы MSExcel.

**Результаты и обсуждение.** В опыте по определению прожорливости и избирательности фитосейулюсаимаго хищного клеща предлагали возможность питаться в равной степени разновозрастными особямипаутиного клеща: яйца, нимфы и имаго.

Данные по прожорливости и избирательности фитосейулюса при питании разновозрастными особями паутиного клеща представлены на рис. 1.

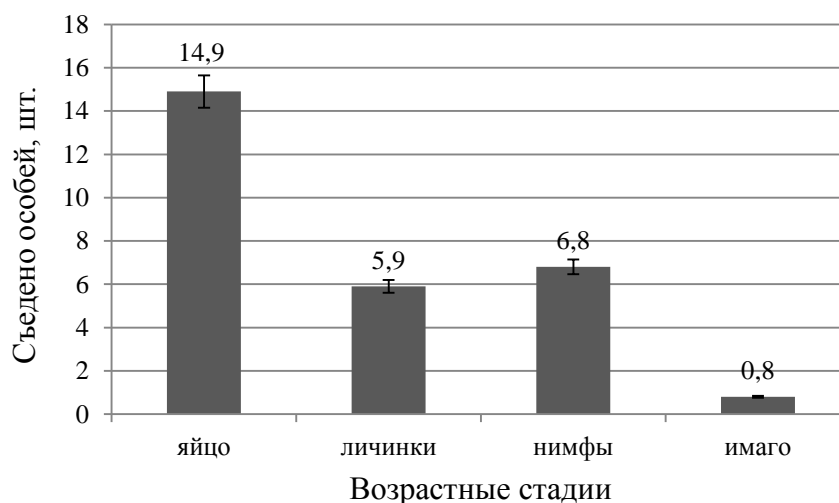


Рис. 1 Оценка прожорливости и избирательности питания имаго фитосейулюса в отношении паутиного клеща

Как видно из рис.1, имаго фитосейулюса атаковал все возрастные стадии паутиного клеща, но предпочтение отдавал яйцам. Так, при экспозиции 5 часов взрослая особь хищного клеща употребила в среднем 14,9 яиц;5,9 личинок;6,8 особей нимф и 0,8 особей имаго паутиного клеща.

В наших исследованияхбыло выявлено, что имаго фитосейулюса предпочитают нимф личинкам, тогда как нимфы хищника отдают предпочтение личинкам (рис. 2). Понекоторымлитературнымданным[5, 6], такое поведение характерно для самок хищника. Она потребляет в основном нимф и имаго паутиного клеща, оставляя личинок и яйца фитофага для выкармливания своего потомства. На рис. 2 приведены результаты по прожорливости нимф хищника.

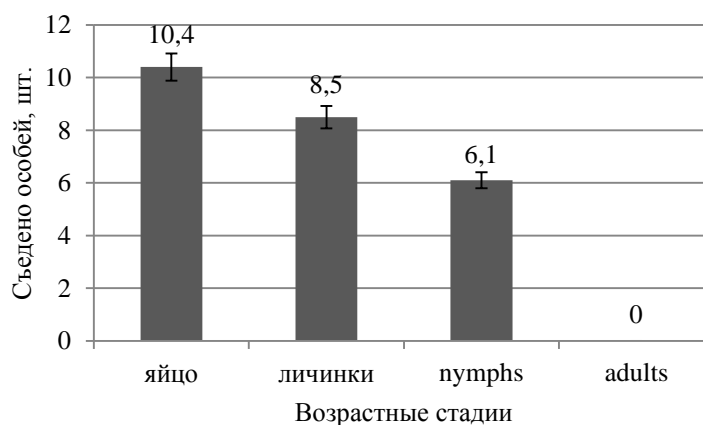


Рис. 2 Оценка прожорливости и избирательности питания нимф фитосейулюса в отношении паутинного клеща

Известно, что теоритически фитосейулюс может потреблять 24 яйца паутинного клеща в день [5]. В наших экспериментах в среднем нимфы фитосейулюса (рисунок 2) истребили 10,4 яиц за 5 часов. Также в течении этого времени они употребили в пищу 8,5 особей личинок и 6,1 особей нимф фитофага. Наши наблюдения показали, что, несмотря на обилие яиц паутинного клеща предоставленного нимфе хищника, он атаковал и личинок и нимф паутинного клеща. Имаго фитофага остались нетронутыми.

В эксперименте по определению биологической активности фитосейулюса в отношении паутинного клеща нами были получены следующие результаты: среднее число количества яиц паутинного клеща в опыте постепенно возрастало, количество личинок, нимф и имаго относительно оставалось постоянным. На 6-ой день количество яиц и особей паутинного клеща заметно уменьшилось. Пик роста нимф паутинного клеща пришелся на 7 день – 146 особей, максимальное количество имаго на 8 день составило 108 особей, яиц около 1000 шт. На 12 день эксперимента было отмечено снижение численности яиц, нимф и имаго паутинного клеща на 88,3; 97 и 77,8%, соответственно. Если в популяции фитофага мы отмечали спад плотности, то в популяции акарифага наоборот фиксировали его увеличение (рис. 3).

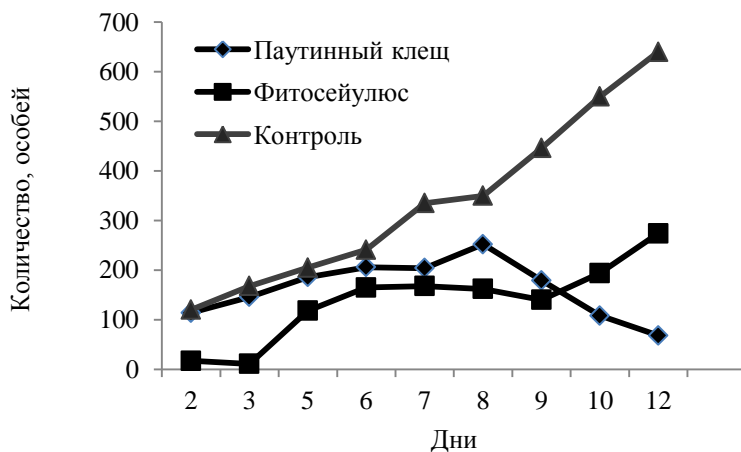


Рис. 3 Биологическая активность фитосейулюса в отношении паутинного клеща

Так, выход фитосейулюса на 12 день составил 180 особей нимф, 94 особей имаго. В контрольном варианте численность фитофага достигла более 1000 особей. По результатам полученных данных, выпущенный в количестве 20 особей (общее количество хищника) в начале опыта к концу эксперимента увеличился до 180 особей (все возрастные стадии) и активно подавил рост паутинного клеща в эксперименте в короткие сроки. Также хищником было отложено 152 яиц. Хищник активно хищничает, сдерживает и активно подавляет рост паутинного клеща. Максимальное количество откладки яиц самками фитосейулюса наблюдалась на 10 день после его заселения, после пошел на спад, так как началось снижение количества корма.

#### Заключение

По нашим наблюдениям для фитосейулюса наиболее избираемой категорией жертвы оказались яйца фитофага. Пищевая избирательность хищника оставалась стабильной как для имаго, так и для нимф.

Имаго *Phytoseiulus persimilis* А.-Н. обнаружил тенденцию к питанию более крупными по размеру особями паутинного клеща. Наиболее избираемой стадией корма для хищного клеща оказались яйца паутинного клеща. Также и у имаго, и у нимфы

хищника высокая избирательность особей постэмбриональных стадий жертвы за период питания.

При изучении биологической активности хищника в отношении фитофага нами было отмечено, что хищник активно развивается при наличии обильного корма и может подавить его численность до 97%. Благодаря накоплению акарифага во время его активной хищнической деятельности отпадает необходимость применения акарицидов.

#### Литература:

- 1 **Попов П.А.**, Развитие фитосейулюса на паутинном клеще с различных кормовых растений [Текст] / О.А. Худякова // Паразиты и хищники в защите растений. Кишинев, 1989. -86 с.
- 2 **Горшкова Е.В.** Хищный клещ метасейулюс защищает виноградники и сады от паутинного клеща, в том числе исследование токсичности пестицидов для хищного клеща [Текст] // Агро XXI, 1999. -N 8, С. 18-19.
- 3 **Helle W.M.** Vrie M. Problems with spider mites [Текст] // Outlook on Agric. -1974.-Vol. 8. -P. 119-125.
- 4 **Захаренко В.А.** Исследование токсичности пестицидов для хищного клеща [Текст] // Агро XXI, 1999. -N 8, -С. 18-19.
5. **Sabelis M. W.** Biological control of two-spotted spider mite using Phytoseiidae predator. Part 1: Modeling the predator- prey interaction at the individual level [Текст] // Agric. Res. Reports, 1981. -N. 910. -Pudoc, Wageningen, the Netherlands.
- 6 **Мохаммадали М.Т.** Пищевое поведение и функциональная реакция хищного клеща *Phytoseiulus persimilis* на разные стадии развития обыкновенного паутинного клеща *Tetranychusurticae* [Текст] / Н.Д. Добрынин // Научный журнал КубГАУ. -№108 (04), 2015. –С. 1-13.