

УДК: 5.95.7(574.51)

Д.Б. Чилдибаев\*, М.Б. Аманбаева

Казахский Национальный Педагогический университет им. Абая, Казахстан, г. Алматы

\*e-mail: Zhumadil47@mail.ru

**Хищные насекомые – регуляторы численности вредных членистоногих и их экологические особенности на юго-востоке Казахстана**

В данной статье приводятся биологические и экологические особенности хищных членистоногих как регуляторы численности насекомых вредителей в природных условиях. С целью использования на биоконтроле насекомых вредителей.

**Ключевые слова:** хищные членистоногие, насекомые вредители, экологические особенности, регуляторы численности насекомых, юго-восток Казахстана.

Ж.Б. Шілдебаев, М.Б. Аманбаева

**Жыртқыш насекомдар – зиянкес буынаяқтылардың санының табиғи реттеушілері және олардың оңтүстік-шығыс Қазақстан аймағындағы экологиялық ерекшеліктері**

Бұл мақалада, жыртқыш буынаяқтылардың – зиянкес насекомдардың санының табиғи реттелуіндегі ролі, және биологиялық, экологиялық ерекшеліктеріне сипаттама беріледі.

**Түйін сөздер:** жыртқыш буынаяқтылар, зиянкес насекомдар, экологиялық ерекшеліктері, насекомдар санының реттеушілері, оңтүстік – шығыс Қазақстан.

Zh.B. Childebaev, M.B. Amanbaeva

**Predatory insects – regulators of number of harmful arthropods and their ecological features in the the south-east of Kazakhstan**

In this article, the Biological and ecological features of predatory arthropods are given in this article as regulators of number of insects of wreckers in nature. On purpose use on biocontrol of insects of wreckers.

**Key words:** predatory arthropods, insect's wreckers, ecological features, regulators of number of insects, south – east of Kazakhstan.

Известно, что на солнечных склонах Заилийского Алатау и на поливных землях вдоль русла реки Или, а также в степных регионах в большом количестве произрастает горчак – род многолетних травянистых растений (*Acroptilon*) семейства сложноцветных. В мае побывать в тех местах, где растет много горчака, то вы непременно увидите маленьких мух, перелетающих с цветка на цветок. Это природный враг горчака – пестрокрылая (*Trypetidae*) муха (*Diptera*) – урофара маура (*Urophora taura*). В юго – восточных районах Казахстана эти мухи просыпаются от спячки в середине мая и начинают разлетаться по горчаку. Перелетая с ветвей деревьев и

листьев растений, значительное время они ведут кочевой образ жизни, затем выбирают одно растение и не позволяют другим насекомым садиться на «свое» растение.

С появлением тепла, необходимых условий мухи начинают размножаться. Оплодотворенные самки летают чаще и в начале июня в десятки цветочных коробочек горчака откладывают свои яйца. Засунув аппарат брюшной части в цветочную коробочку, она должна точно найти место для будущей кладки яиц, которая находится на глубине 2-3 мм в цветке. Если точно попадает в нужное место, то самка на продолжительное время замирает. Обычно время отложе-

ния яиц, а также несколько периодов развития потомства протекают на цветках горчака в одно и то же время (в июне).

Вылупившиеся из яиц личинки мухи вначале проникают через коробочку цветка, делают там маленькие воронкообразные пустоты – выпуклости и питаются плодом, находящимся там. В одном цветке бывает до 5-6 подобных «пустотнарывов». Длина каждого из них – 10 мм, сверху имеется отверстие для вылета мухи. Эти цветы и являются жилищем для роста личинок мухи. Питаясь плодом в цветке, личинка вскоре превращается в куколку. Иногда эти куколки не успевают развиться и остаются на горчаке в виде куколки на зиму, как правило, мухи из них улетают ранней весной. Именно эти куколки играют важную роль в увеличении популяции данной мухи.

Распространению горчака способствует и сенокос трав в летний сезон, так как трава перевозится на расстояние в 300 – 400 км. В новом месте горчак быстро произрастает. Но в это время опять на помощь приходит куколки мухи, не успевшие развиться в прошлом году. Мухи и на новом месте способствуют ограничению границ распространения горчака [1].

В некоторых местах на пастбищах роль пестрокрылых мух очень велика. Например, на склонах Заилийского Алатау подвергается повреждению и не способно произрастать до 80 – 90% всего объема площадей горчака (возле Алматы).

На земле много подобных маленьких насекомых. Если одни из них являются природными врагами сорняков, то другие – хищники, истребляющие различных насекомых. Они могут быть не видимы глазу, однако порой приносят такую пользу, которая не под силу ни человеку, ни технике [4].

Среди насекомых очень опасными являются некоторые виды бабочек. Вредителями культурных растений являются грызуны – серые бабочки (лат. *Lepidoptera cinerea*). Но и у этого насекомого имеется природный враг, который ограничивает его популяцию – обыкновенная трихограмма (*Trichogramma evanescens* West). Она часто встречается в странах СНГ, а у нас – в юго-восточных регионах. Это маленькое черное насекомое, длина его 1 мм. Задние крылья длинные, узкие, усики – пятичленные, у самцов – трехчленные, ножки – тонкие. Взрослые особи

питаются соком растений. Личинки развиваются внутри яиц, питаясь их содержимым, ведут паразитический образ жизни. Поэтому роль их личинок в сохранении природного равновесия велика.

Трихограммы (*под Trichogramma*) – не способны летать на значительные расстояния, поэтому они обитают на земле. Своим длинным аппаратом на брюшке самки откладывают на яйцах серой бабочки 2 – 4 яйца. Так, их потомство быстро развивается, питаясь готовыми белковыми веществами. Самка трихограммы откладывает примерно 70-80 яиц. Личинки, находясь в яйце, линяют 2 раза, затем превращаются в куколку. Спустя определенное время, молодая трихограмма пробивает отверстие и улетает. В зависимости от уровня и места обитания, трихограммы размножаются 2-14 раз (в Алматинской области – 8 – 9 раз). Конечно, размеры их размножения зависят и от наличия яиц определенной бабочки. В те годы, когда мало яиц бабочки, очень трудно найти трихограмму. Также не всегда совпадают сроки откладки яиц у трихограммы и бабочки. По этим причинам в некоторые годы популяция серой бабочки на полях и огородах чрезмерно увеличивается. В природных условиях трихограммы способны повредить лишь 30 – 40% яиц серой бабочки. Ученые, исследовав трихограмму, в качестве одного из врагов таких насекомых, как серая бабочка, делали попытки использовать их в сельском хозяйстве. Это работа была начата в нашей стране уже в 1917 году. В силу того, что они не обычно приспособлены к полету, в целях их размножения были созданы специальные биологические лаборатории. В зависимости от количества бабочек, на 1 га. поля выводилась 20 000 – 50 000 особей трихограмм. Факт этот свидетельствует об экономической эффективности размножения трихограмм в лабораторных условиях.

По результатам исследований казахстанского ученого А. Тильменбаева (1978), обнаружено еще одно полезное насекомое, уничтожающее яйца клопы *черепашки (Hemiptera Aelia)* и других клопов (*Hemiptera*). Это пожиратель яиц – триссолкус грандиз (*Trissolcus grandiz*). Длина 0,6 – 6 мм, черного цвета, усики 11 – 12 – членистые [2].

Ученый А. Тильменбаев, исследовавший процесс повреждения триссолкусом яиц панцирного клопа, рассказывает об одном интерес-

ном явлении. Насекомые, найдя яйца клопа, вначале проверяют их своими усиками. Если яйца ранее было нарушено паразитами других особей или другими видами насекомых, то оно оставляет это яйцо и принимается осматривать другие. Поврежденное яйцо насекомое обнаруживает легко. Вот так, летая, насекомые уничтожают потомство сотен клопов [3].

Например, в 1943 г. в Меркенском и Кордайском районах Жамбылской области были организованы 29 межколлективных биолaborаторий и на поля в 1400 га были пущены 9 млн. особей насекомых – паразитов. В последующие годы были изучены новые, более совершенные методы размножения паразитов в лабораторных условиях. В теплицах, где круглый год выращиваются овощи, обитают множество видов вредителей. К ним относятся тля, паутинный клещ, белокрылки (лат. *Aleyrodidae*) и др. Порой количество этих вредителей увеличивается, что отрицательно сказывается на урожае овощей. В это время на помощь приходит насекомое – энкарзия (*Encarsia formosa Gahan*). Оно паразитирует в яйцах белокрылки (лат. *Aleyrodidae*) и в теле нимф. Свои яйца они откладывают в теле личинок белокрылки. Самка энкарзия, просуществовав всего лишь 18 – 43 дня, за это время повреждает до 60 – 100 личинок вредителя. Личинки, питаясь готовой пищей, быстро развиваются и превращаются в куколку. К этому времени личинка вредителя, высосанная, вся чернеет. Личинка превращается во взрослую особь в течение 7 – 11 дней.

В настоящее время энкарзию широко применяют в борьбе с вредителями теплиц. Поэтому для лабораторного размножения сначала необходимо создать соответствующую питательную среду, т.е. белокрылых помещают в растения табака. Затем по определенной системе их запускают в теплицы, где выращиваются помидоры, огурцы и другие овощи. Например, чтобы защитить огурцы от белокрылок, на 1 га запускают до 150 тыс. энкарзии. Выяснено, что активность энкарзии проявляется в весенние и летние месяцы (Матпаева, 1983).

Форма тела округлая, на хребте имеются черные выпуклости, этот жук – «божья коровка» (лат. *Coccinellidae*), ярко – красного цвета, известная всем. Все их виды питаются личинками различных насекомых, особенно тлей.

На спине «божьей коровки» имеется в соответствии с названием семь точек. От спячки они пробуждаются ранней весной и начинают летать в полях, огородах, на склонах гор. Согласно данным ученого Г.И. Савойской, проработавшей много лет в данном направлении, в предгорных садах и огородах Алматинской области «божья коровка» пробуждается от спячки очень рано – в начале марта и за лето выращивает два – три потомства [5]. Сгруппировав яйца по 30 – 50 штук, откладывает от 500 до 600 яиц.

Вылупившись из яйца, личинка божьей коровки ведет хищный образ жизни. Она питается, кроме растительных вшей, личинками различных насекомых. Личинки божьей коровки очень прожорливы. Они быстро передвигаются. Отловленную тлю тут же поедают и принимаются охотиться за следующей. Особенно они прожорливы в колонии тлей. В такой среде для полного развития личинке требуется до 1000 особей растительных вшей [6]. Развившись, личинки превращаются в куколки и располагаются на листе. Куколки формируются во взрослое насекомое в июне.

В нашей стране имеются и другие виды божьей коровки, которые являются полезными: двухточечные, четырнадцатиточечные и криптолемусы.

Особенно значимыми являются крупные жуки – стафилиниды (*Staphylinidae*). Эти жуки уничтожают клопов, обитающих в норах степных мышей и эктопаразитов, которые являются разносчиками опасной болезни – чумы.

К природным врагам вредителей сельского хозяйства относится и множество видов крупных жуков. Синие – зеленые насекомые с сеткообразными крыльями, нитеподобными усиками, которые в летние вечера во множестве прилетают на свет, с шарообразными круглыми блестящими глазами называют в народе – «златоглазка» (лат. *Chrysopidae*). Все представители этого вида являются полезными насекомыми. Они питаются растительными вшами, червями, бабочками и звездчатыми червями жуков, личинками и другими мелкими организмами. Это группа насекомых хорошо исследована в нашей стране. Многие годы работа по использованию этих полезных насекомых в борьбе с вредителями овощей дает положительные результаты. Опытный специалист Б.Б. Матпаева выявила 18 полезных видов златоглазки, внедрила методы использо-

вания 5 видов в биологической борьбе с вредителями овощей [6].

В юго – восточной части Казахстана злато-глазка размножается два раза в год. Как показал опыт, одна самка насекомого откладывает, в среднем, до 800 яиц. В условиях природы этот показатель должен быть намного выше. Через 10-15 дней из яиц появляются личинкой. Они очень подвижны и прожорливы и могут податать находящееся рядом яйцо, в котором еще находится личинкой. На опыте была проверена способность выбора пищи личинки. Было выяснено, что насекомое отдавало предпочтение зеленым растительным вшам и клещам.

В процессе развития одна личинка злато-глазки уничтожает до тысячи особей растительных вшей. В соответствующих условиях личинки полностью развиваются в течение 13 дней, затем она ткет кокон и внутри превращается в куколку. Куколки лежат зачастую в листьях кофе. Развитие куколки длится 11-15 дней, затем оттуда вылетает взрослое насекомое.

На территории СНГ имеются около 40 тыс. видов клопов, а в Казахстане – до 2 тыс. Каждый из них имеет свои особенности.

Как-то, находясь на пастбище в Сарытаукум (Алматинская область), во время исследований мы были свидетелями хищнических действий клопа – вида коранус бландус (*Coranus blandus*). В течение часа клоп уничтожил 9 разных насекомых, в частности, элия и халтицада – вредителей житняка, основной растительности пастбищ, и звездчатого червяка. В некоторые годы из-за воздействия данных вредителей наблюдалось резкое снижение качества пастбищ и лугов.

Взрослые клопы, как и другие насекомые, уже ранней весной в поисках пищи направляются в места с богатой растительностью. Они нападают на всех насекомых, но взрослые жуки и клопы ему не по зубам. В течение 7-12 дней, в конце апреля, они откладывают яйца в местах с густой растительностью, где много насекомых. Кладка яиц производится на нижней части листа (18-22 яйца), подальше от солнечных лучей. Самка клопа в течение 5-6 дней количество яиц доводит до 60-72. Через 5-6 дней эти яйца превращаются в личинки, которые после первой линьки начинают питаться различными насекомыми. Окрепшие личинки после пятой линьки превращаются во взрослую особь.

После специальных опытов мы убедились в том, что клопы вида каранус приносят значительную пользу. При наличии 17-18 особей карануса на 1 м<sup>2</sup> обеспечивается полная сохранность пастбищ, лугов. Особенно значительна роль клопов антокорис пилосус (*Anthocoris pilosus*) в садах и огородах в предгорьях Заилийского Алатау. Длина их 1,5-3,5 мм, насекомое черного цвета, уничтожает растительных насекомых. В первые дни весны успевают уничтожить до 200-500 яблоневых червей, уничтожают и опасных вредителей – паукообразных клещей до 35-40 штук в течение суток.

Особое место в природе занимает и вид ориус нигер (*Orius niger*), который относится к семейству клопов – антокорис (*Anthocoris*). В большинстве своем они уничтожают яйца вредителей различных культурных злаков. Они быстро размножаются. Самка откладывает до 140-270 яиц. Этот вид широко распространен в юго-восточных яич бабочки, тлей и трипстеров.

#### Материалы и методы исследований

Представленные данные – результат исследования авторов в Институте зоологий 1990 – 2012 годах в составе экспедиции института в НИЗР РК, а также в полевых условиях КазНПУ им. Абая. Работа является обобщением ранее опубликованных и неопубликованных данных авторов и использования литературных источников.

#### Результаты исследований и обсуждение

При использовании насекомых в природных условиях, наряду с пользой, они имеют и определенные недостатки. Не имеем возможностей для выращивания их в лабораторных условиях, поэтому следует создавать условия для их природного размножения создавая микро заповедников. Для этого необходимо дать им возможность успешно зимовать в микро заповедниках. В условиях плодоносящего сада при применении ранней весной химических препаратов, наряду с вредными насекомыми, могут пострадать и полезные. Например, в садах близ села Каракемир мы проводили опыты по определению степени воздействия инсектицидов на клопов. Перед обработкой на 1 м<sup>2</sup> сада приходилось 56 особей хищного антокориста, через 5 дней после обработки местности препаратом БИ-58(диптерекс) и 0,02% раствором хлорофоса 70-90% клопов были уничтожены. Значит, химические препара-

ты также вредны не только для клопов, но и для других полезных насекомых. Поэтому следует помнить, что частые химические обработки са-

дов, полей в конечном итоге могут привести к полному уничтожению наших маленьких «помощников».

### Литература

- 1 Тюребаев С.С., Чильдебаев Д.Б., Методы биологической борьбы с сорняками, Учебное пособие, Алматы, 1987, стр 138.
- 2 Тильменбаев А. Биологическая борьба с вредной черепашкой (Hemiptera, Aelia sp.) Труды КазНИИЗР, Алматы, 1987
- 3 Чильдебаев Д.Б., К биологии хищных членистоногих юго – востоке Казахстана, Труды института зоологии, Т IV, Алматы, 1991
- 4 Мариковский П.И. Удивительный мир насекомых (занимательная энтомология), т.1, т.2, Алматы, 2012
- 5 Савойская Г. И., О кокцинеллидах (Col., Coccinellidae) заповедников южного и юго-восточного Казахстана // Труды заповедников Казахстана, Алма-Ата, 1973, Т. 3, С. 77-93.
- 6 Матпаева Б.Б. Энтомофаги в защищенном грунте, Алматы, 1983

### Reference

- 1 Tyurebayev S. S., Childebayev D.B., Methods of biological fight against weeds, Educational manual, Almaty, 1987, p. 138.
- 2 Tilmenbayev A. Biologicheskaya fight against a Hemiptera, Aelia sp., works KazNIIZR, Alma-Ata, 1987
- 3 Childebayev D.B., To biology of predatory arthropods of Hugo – the East of Kazakhstan, Works of institute of zoology, Vyp IV, Almaty, 1991
- 4 Marikovskiy P. I. surprising world of insects (entertaining entomology), Vyp.1, 2, Almaty, 2012
- 5 Savoyskaya G. I. About the koktsinellidakh (Col. Coccinellidae) reserves of the southern and southeast Kazakhstan//Works of reserves of Kazakhstan, Alma-Ata, 1973, Vyp.3, p. 77-93.
- 6 Matpayeva B. B. Entomofagi in the protected soil, Alma-Ata, 1983