

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 6, Number 318 (2016), 157 – 166

I. I. Temreshev¹, V. L. Kazenas¹, P. A. Esenbekova¹, G. E. Kozhabayeva²¹RSE "Institute of Zoology" KH MES RK, Almaty, Kazakhstan,²LLP "Kazakh SRI of Plant Protection and Quarantine named after Zh. Zhiembayev" JSC "KazAgroInnovation"
Ministry of Agriculture, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: temreshev76@mail.ru, esenbekova_periz@mail.ru, luch.78@mail.ru

**EFFECT OF INSECTICIDES BONUS, 40/120 s.p. AND NOMOLT 15 %, s.p.
ON NON-TARGET TERRESTRIAL ARTHROPODS-ENTOMOPHAGES
OF HARMFUL LOCUST FAUNA IN SOUTH KAZAKHSTAN**

Abstract. In this article the results of field research in Southern Kazakhstan on studying the effect of insecticides bonus 40/120 s.p. and 15% nomolt s.p. on non-target terrestrial arthropods fauna entomophages of the harmful locusts are presented. Total number was 4844 instance arthropods belonging to 79 families and 17 orders of the classes of crustaceans (Crustacea), arachnids (Aranei) and insects (Insecta). It was found that insecticides and bonus nomolt have little negative effect on the fauna of entomophages insects like ants and Diptera, but reduce the number of spiders and other arachnids, as well as beetles and grasshoppers Meloidae. Phalanges, scorpions, spiders and other entomophages are of great importance as a regulator of a variety of harmful locusts and important elements of food chains and their elimination during chemical treatments – one of the important factors that should be considered in such cases. It was found that the drug bonus has a stronger impact on the ecosystem than nomolt. When selecting the products for use against harmful locusts in Southern Kazakhstan we should focus on insecticides more gentle action, such as chitin synthesis inhibitors, which do not destroy entomophages.

Keywords: insecticides, arthropods, entomophages, non-targeted fauna, harmful locust, South Kazakhstan.

УДК 632.951 (574.1-18)

И. И. Темрешев¹, В. Л. Казенас¹, П. А. Есенбекова¹, Г. Е. Кожабаяева²¹РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, Алматы, Казахстан,²ТОО «КазНИИ защиты и карантина растений им. Ж. Жиембаева»
АО «КазАгроИнновация» МСХ РК, Алматы, Казахстан**ВЛИЯНИЕ ИНСЕКТИЦИДОВ БОНУС 40/120 с.к.
И НОМОЛТ 15 % с.к. НА НЕЦЕЛЕВУЮ ФАУНУ НАЗЕМНЫХ
ЧЛЕНИСТОНОГИХ-ЭНТОМОФАГОВ ВРЕДНЫХ САРАНЧОВЫХ
В ЮЖНОМ КАЗАХСТАНЕ**

Аннотация. Приводятся результаты полевых исследований в Южном Казахстане по изучению влияния инсектицидов бонус 40/120 с.к. и номолт 15 % с.к. на нецелевую фауну наземных членистоногих-энтомофагов вредных саранчовых. Всего в учетах было собрано 4844 экземпляра членистоногих, принадлежащих к 79 семействам и 17 отрядам из классов ракообразных (Crustacea), паукообразных (Aranei) и насекомых (Insecta). Выяснено, что инсектициды бонус и номолт оказывают незначительное отрицательное действие на фауну таких насекомых-энтомофагов, как муравьи и двукрылые, но снижают численность пауков и других паукообразных, а также жуков-нарывников и кузнечиков. Фаланги, скорпионы, пауки и другие энтомофаги имеют большое значение как регуляторы численности разнообразных вредных саранчовых и важный элемент трофических цепей, их элиминация при проведении химических обработок – один из важных факторов,

которые нужно учитывать в таких случаях. Выяснено, что препарат бонус оказывает более сильное влияние на экосистему, чем номолт. При выборе препаратов для применения против вредных саранчовых на юге Казахстана следует остановиться на инсектицидах более щадящего действия, таких как ингибиторы синтеза хитина, которые не так сильно уничтожают энтомофагов.

Ключевые слова: инсектициды, членистоногие, энтомофаги, нецелевая фауна, вредные саранчовые, Южный Казахстан.

Введение. Публикации, посвященные воздействию инсектицидов разных групп (адонис, 7,5 УМО, бонус 40/120 с.к., номолт 15 с.к., конфидор экстра, в.д.г., моспила 20 %, р.п. и др.) на нецелевую фауну членистоногих, в том числе и авторов настоящей статьи, имеются в мировой практике и в Казахстане [1-18]. Однако исследования по этому вопросу в основном проходили в северных и центральных областях страны. Нецелевая фауна наземных членистоногих этих областей и юга республики очень сильно различается по видовому составу. Следовательно, их резистентность к воздействию химических препаратов и соответственно влияние проведенных химических обработок на экосистему также будут иметь отличия. Актуальность исследований усиливается тем, что южные регионы страны являются зоной интенсивного выпаса скота и возделывания разнообразных сельскохозяйственных культур, для защиты которых от вредителей применяется значительное количество инсектицидов. Список пестицидов, разрешенных к применению в Республике Казахстан, с каждым годом пополняется, т.е. усиливается разнообразие пестицидного прессинга на экосистемы [20]. Кроме того, в настоящей работе мы решили уделить особое внимание энтомофагам вредных саранчовых – их реакции на проводимые против вредителей обработки. Энтомофаги вредных саранчовых в Казахстане в целом, и на юге страны, в частности, изучены еще недостаточно [19], поэтому в целях их сохранения необходимо выяснить указанный вопрос.

Методы исследования. Исследования действия инсектицидов на нецелевую фауну членистоногих-энтомофагов вредных саранчовых были проведены на территории Южно-Казахстанской области, Сарыагашский район, окрестности поселка Тентексай (N 41°39'71", E 68°20'23"; 105 м над ур. м.). Стация – холмистая степь с небольшими оврагами. Проективное покрытие растительности – 60-75 %. Почва – суглинки, лесс.

Обработка делянок препаратами была проведена ранцевым атомайзерным опрыскивателем AU-8000. Размер делянок для каждого препарата составил 0,25 га (50x50 м). Норма расхода препаратов составляла 0,06 л/га для Бонуса и 0,05 л/га для Номолта. Растительность была в основном представлена злаками – дикий ячмень *Hordeum spontaneum*, мятлик луковичный *Poa bulbosa*, эгилопс растопыренный *Aegilops squarrosa*, лисохвост тростниковый *Alopecurus arundinaceus*, овсюг пустой *Avena fatua* с небольшими вкраплениями псоралеи костянской *Psoralea drupacea*, астрагала морщинистого *Astragalus rytidocarpus*, горошка мышиного *Vicia cracca*, мака-самосейки *Papaver rhoeas*, ферулы вонючей *Ferula assa-foetida*, чертополоха поникшего *Carduus nutans*, ноннеи темной *Nonea pulla*, малкольмии туркестанской *Malcolmia turkestanica*, журавельника цикутового *Erodium cicutarium* и молочана татарского *Lactuca tatarica*. Растительность на участке, обработанном номолтом, была с преобладанием злаков и псоралеи, более густой и высокой. Фауна саранчовых была представлена следующими видами: доминант мароккская саранча *Dociostaurus maroccanus* (Thunb.), фоновые виды – пустынная крестовичка *Dociostaurus tartarus* Stshelk., туранский прус *Calliptamus turanicus* S. Tarb., *Pyrgodera armata* Fisch.-Waldh. и памфагида *Pezotmethis tartarus* (Sauss.). Сбор материала проводился методом кошения стандартным энтомологическим сачком. За единицу учета принимался укус в 25 взмахов сачком в 3 повторностях. Укусом равномерно охватывались как нижние, так и верхние ярусы растительного покрова. Материалы каждой повторности складывались отдельно в полиэтиленовые пакеты с бумажным наполнителем (нарезанные полоски бумаги для впитывания излишней влаги) и ваткой, смоченной этилацетатом. Каждый пакет снабжался соответствующей этикеткой для идентификации материала (с информацией об условиях сбора материала). После замаривания объектов материал помещался в бумажные пакетики с этикеткой для последующей камеральной обработки в лабораторных условиях. Кроме того, для проведения учетов наземной фауны использовались почвенные ловушки Барбера – пластиковые стаканчики объемом 0,25 л с фиксирующей жидкостью, вкопанные в почву на равном расстоянии друг от друга. Собранные таким образом материалы после просуши-

вания раскладывались на энтомологические матрасики или фиксировались в 70%-ном этиловом спирте. Учеты были проведены на 3, 9, 14, 20 и 27-е сутки после обработки.

Результаты исследования. За все время проведения учетов было собрано 4844 экземпляра членистоногих, принадлежащих к 79 семействам и 17 отрядам из классов ракообразных (Crustacea), паукообразных (Aranei) и насекомых (Insecta).

В качестве индикаторных видов нами были выбраны широко распространенные энтомофаги с известной биологией и экологическими особенностями. Они часто встречались на мониторинговых участках. Из паукообразных были взяты 1 вид скорпионов – скорпион желтый *Mesobuthus eupeus* Birula (Buthidae) и 1 вид фаланг – *Galeodes* sp. (Solpugidae) (многоядные хищники, в т.ч. поедающие и саранчовых); 2 вида пауков из 2 семейств с различной экологией: *Stegodiphus lineatus* Latr. (Eresidae) (засадник с ловчей сетью), и *Trochosa dimidiata* Thor. (Lycosidae) (активный, свободно бегаящий хищник). Из насекомых – 2 вида прямокрылых из семейства Настоящие кузнечики (Tettigonidae) – серый кузнечик *Decticus verrucivorus* L. и хвостатый кузнечик *Tettigonia caudata* Charp., поедающие личинок мароккской саранчи; 2 вида жесткокрылых – жужелица скарит пастбищный *Scarites bucida* Pallas (Carabidae) (активный хищник) и нарывник Шренка *Mylabris schrenki* Gebl. (Meloidae) (паразит кубышек саранчовых); 2 вида перепончатокрылых – аралокаспийский муравей-жнец *Messor aralocaspica* Ruz. (в основном фитофаг, но поедает раненых или мертвых личинок саранчовых) и степной бегунок *Cataglyphis aenescens* Nylander (активный хищник); 2 вида двукрылых – ктырь *Stenopogon porcus* (Lehr) (Asilidae) (активный хищник) и жужжало *Cytherea fenestratula* Loew. (Bombyliidae) (паразит кубышек). Динамика численности индикаторных видов членистоногих-энтомофагов вредных саранчовых на мониторинговых участках показана на рисунках 1-12.

Обсуждение результатов. На 3–9-е сутки после обработки на обработанных номолтом и бонусом участках численность скорпионов, фаланг и пауков снизилась довольно резко (рисунок 1-4). Затем произошло постепенное нарастание, однако ни один вид не достиг первоначального уровня до 27-го дня учетов. Самым заметным было снижение численности *Stegodiphus lineatus* Latr. (Eresidae). По-видимому, это обусловлено его образом жизни – этот паук является хищником-засадником, обитающим в паутинном гнезде на растениях, и при проведении обработок имеет мало шансов уцелеть. Численность фаланг и паука-волка *Trochosa dimidiata* Thor. постепенно восстанавливалась – эти паукообразные являются довольно мобильными и имеют больше возможностей мигрировать с обработанных участков, а затем заселять опустевшие территории после окончания действия препарата. Скорпионы более медлительны, поэтому их численность восстанавливалась медленнее.

Что касается кузнечиков *Decticus verrucivorus* L. и *Tettigonia caudata* Charp., то они, как и вредные саранчовые, примерно одинаково реагируют на обработки пестицидами (рисунок 5, 6). На 27-й день их численность возросла почти до первоначального уровня, но в основном за счет

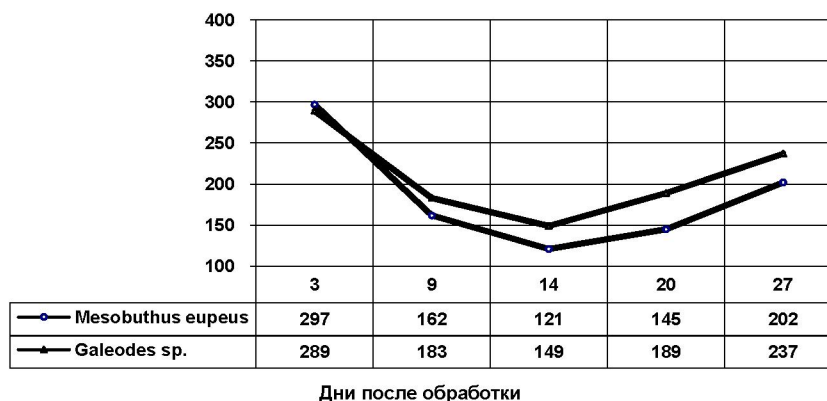


Рисунок 1 – Динамика численности скорпионов и фаланг на участке, обработанном бонусом 40/120 с.к.

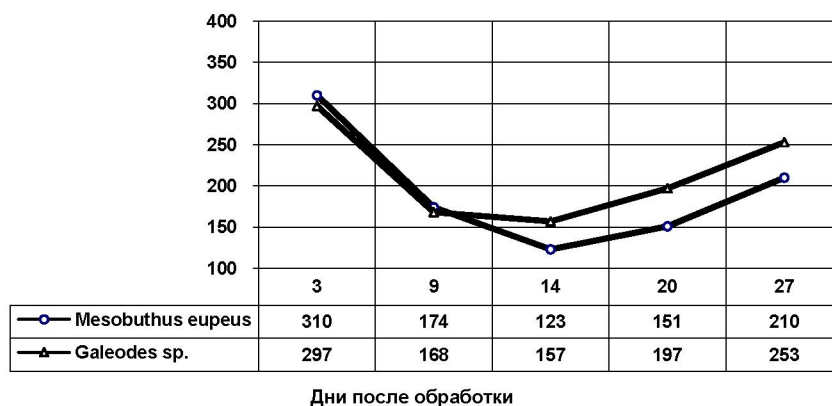


Рисунок 2 – Динамика численности скорпионов и фаланг на участке, обработанном номолтом 15 с.к.

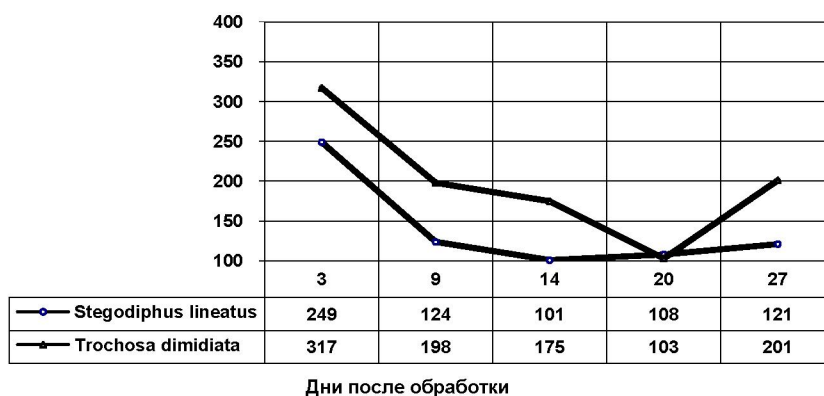


Рисунок 3 – Динамика численности 2 видов пауков на участке, обработанном бонусом 40/120 с.к.

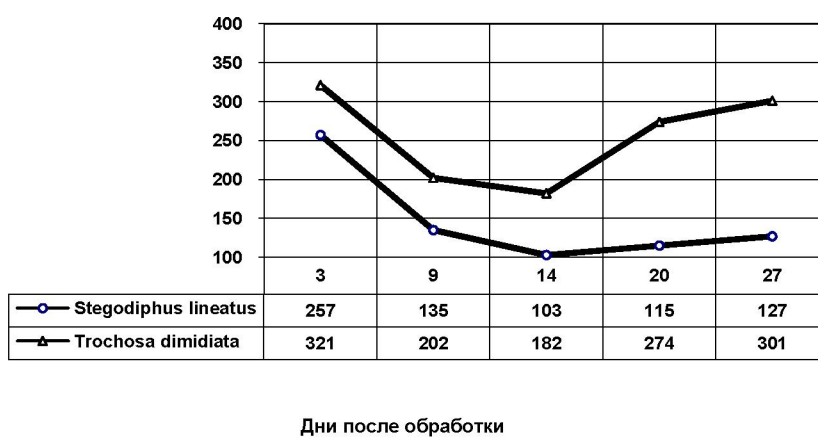


Рисунок 4 – Динамика численности 2 видов пауков на участке, обработанном номолтом 15 с.к.

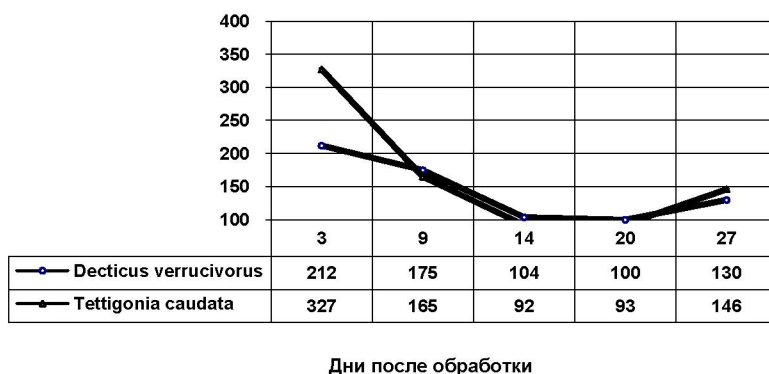


Рисунок 5 – Динамика численности 2 видов кузнечиков на участке, обработанном бонусом 40/120 с.к.

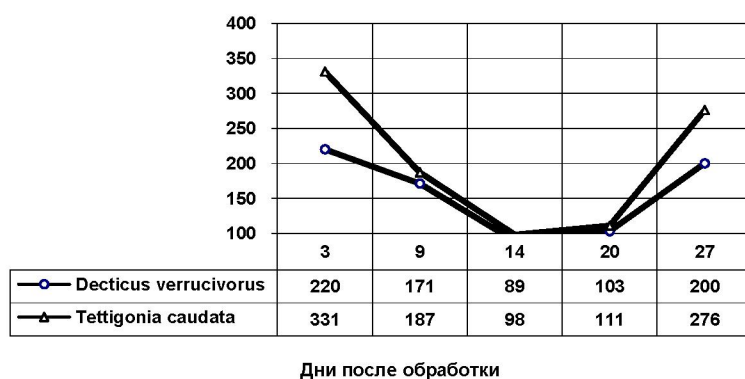


Рисунок 6 – Динамика численности 2 видов кузнечиков на участке, обработанном номолтом 15 с.к.

миграции с соседних необработанных участков – на мониторинговых площадках отмечалась их массовая гибель. Восстановление хвостатого кузнечика происходило быстрее, чем серого, за счет его повсеместно более высокой численности. Также этот вид более активен при миграциях, чем серый кузнечик.

Жесткокрылые насекомые - жужелица скарит пастбищный *Scarites bucida* Pallas (Carabidae) и нарывник Шренка *Mylabris schrenki* Gebl. (Meloidae) – в целом соответствовали вышеуказанным тенденциям изменения численности других энтомофагов. Исключением было то, что на участке, обработанном номолтом, численность жука-нарывника *M. schrenki* на 27-й день даже превысила первоначальную. Это объясняется началом массового лета данного вида (рисунок 7, 8). Кроме того, номолт как ингибитор синтеза хитина оказывал меньшее влияние, чем бонус, являющийся двухосновным препаратом с повышенной токсичностью и персистентностью.

Аралокаспийский муравей-жнец *Messor aralocaspica* Ruz. и степной бегунок *Cataglyphis aenescens* Nylander на 27-й день после резкого падения полностью восстановили свою численность. Более мобильный муравей-бегунок восстановился быстрее, чем муравей жнец (рисунок 9, 10). Как и у предыдущих видов, падение численности муравьев на обработанных бонусом участках было выше, чем на участках, обработанных номолтом.

Представители двукрылых энтомофагов – ктырь *Stenopogon porcus* Lehr и жужжало *Cytherea fenestratula* Loew. довольно слабо реагировали на обработки (рисунок 11, 12). Численность их снижалась незначительно на протяжении всего времени наблюдений, за исключением 9-го дня. Оба вида – хорошие летуны, способные в случае опасности очень быстро покинуть обработанный участок, а затем, после окончания пика воздействия пестицида, вернуться назад либо мигрировать

с необработанного участка. Этим можно объяснить незначительное изменение их численности вследствие обработок. Но, как и предыдущие группы, двукрылые сильнее реагировали на обработку бонусом, чем номолтом.

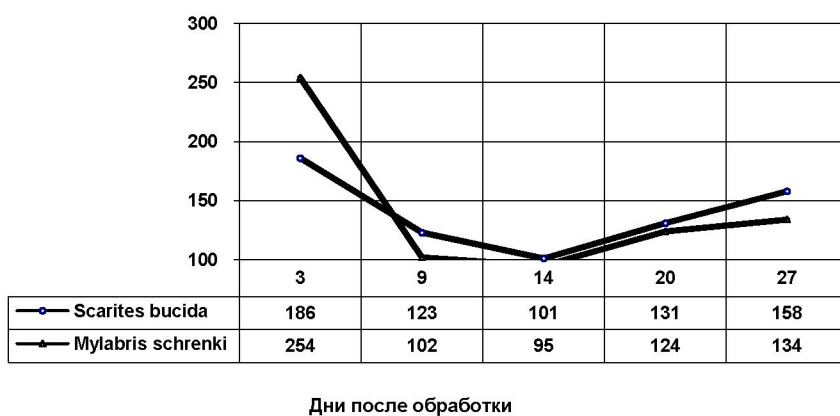


Рисунок 7 – Динамика численности 2 видов жуков на участке, обработанном бонусом 40/120 с.к.

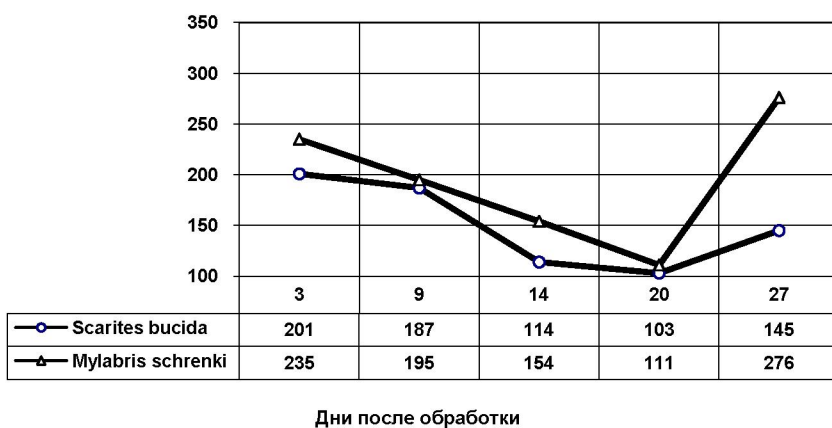


Рисунок 8 – Динамика численности 2 видов жуков на участке, обработанном номолтом 15 с.к.



Рисунок 9 – Динамика численности 2 видов муравьев на участке, обработанном бонусом 40/120 с.к.

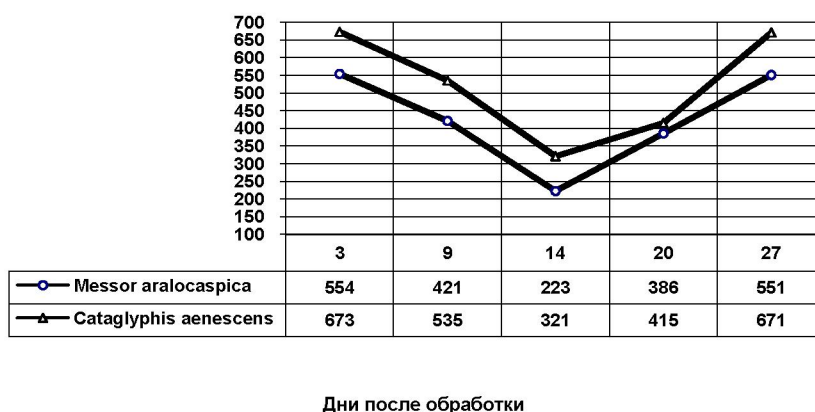


Рисунок 10 – Динамика численности 2 видов муравьев на участке, обработанном номолтом 15 с.к.

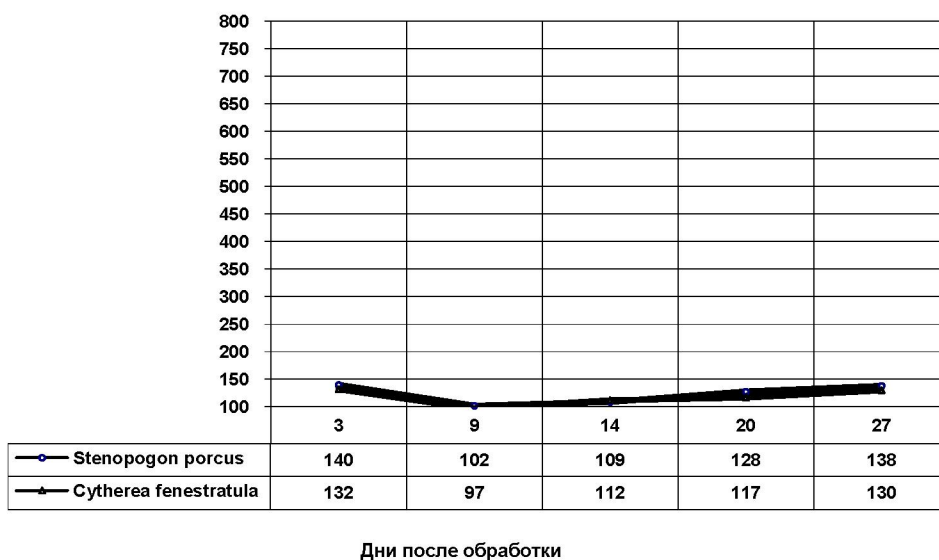


Рисунок 11 – Динамика численности 2 видов двукрылых на участке, обработанном бонусом 40/120 с.к.

Помимо прямой элиминации вследствие отравления пестицидами, падение численности всех указанных членистоногих зависит от того, что большинство из них является хищниками. Фактически после проведения обработки они лишились источника питания – насекомых-фитофагов, также погибших в результате пестицидного воздействия, поэтому уцелевшие особи мигрировали в поисках пищи на необработанные участки.

На контрольном участке численность индикаторных видов – как паукообразных, так и насекомых – менялась в допустимых пределах природного биоценоза.

Выводы. Из результатов исследований видно, что инсектициды бонус и номолт оказывают незначительное отрицательное действие на фауну таких насекомых-энтомофагов, как муравьи и двукрылые, но снижают численность пауков и других паукообразных, а также жуков-нарывников и кузнечиков. Поскольку фаланги, скорпионы, пауки и другие энтомофаги имеют большое значение как регуляторы численности разнообразных вредных саранчовых и важный элемент трофических цепей, их элиминация при проведении химических обработок – также один из важных факторов, которые нужно учитывать в таких случаях. Также следует отметить, что препарат бонус

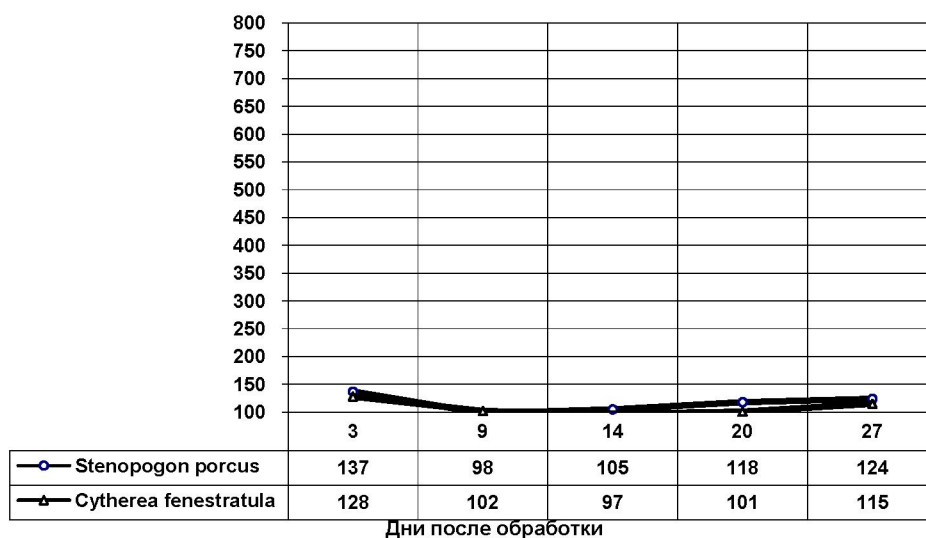


Рисунок 12 – Динамика численности 2 видов двукрылых на участке, обработанном номолтом 15 с.к.

оказывает более сильное влияние на экосистему, чем номолт. При выборе препаратов для применения против вредных саранчовых на юге Казахстана следует остановиться на инсектицидах более щадящего действия, таких как ингибиторы синтеза хитина, которые не так сильно уничтожают энтомофагов.

Источник финансирования исследований. Работа подготовлена в рамках выполнения проекта ГФ 4163 «Мониторинг экологического состояния наземных и водных экосистем Южного Казахстана с использованием индикаторных видов беспозвоночных» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Вельская Е.А., Осинкина Н.А. Токсическое воздействие пиретроидных инсектицидов на коровку семиточечную (*Coccinella septempunctata* L.) // Успехи энтомологии на Урале. – Екатеринбург, 1997. – С. 163.
- [2] Вельская Е.А., Зиновьев Е.В., Козырев М.А. Жужелицы в агроценозе яровой пшеницы на юге Свердловской области и влияние некоторых средств химизации на их популяции // Экология. – 2002. – № 1. – С. 45-52.
- [3] Богданов М.Р. Степень опасности пиретроидов для почвообитающих беспозвоночных картофельного агроценоза: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – СПб., 1997. – 23 с.
- [4] Богданов М.Р., Мигранов М.Т., Николенко А.Г. Почвообитающие беспозвоночные нецелевой объект пиретроидных обработок // Агрохимия. – 1997. – № 7. – С. 89-94.
- [5] Власенко Н.Г., Кротова И.Г., Власенко А.Н. Влияние средств химизации на полезную энтомофауну агроценоза яровой пшеницы // Агрохимия. – 1996. – № 2. – С. 97-101.
- [6] Власенко Н.Г., Шгундук Д.А. Влияние пестицидов на сообщества жужелиц в посевах ярового рапса // Агрохимия. – 1994. – № 2. – С. 89-94.
- [7] Еремина О.Ю. Новые данные о токсичности пиретроидов для полезных членистоногих // Агрохимия. – 1986. – № 3. – С. 130-137. 143.
- [8] Еремина О.Ю. О токсичности пиретроидов для полезных членистоногих // Агрохимия. – 1984. – № 1. – С. 129-137.
- [9] Мигранов М.Г. Пиретроидные инсектициды и их влияние на почвенные организмы (на примере агроценоза картофеля): Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Сыктывкар, 2000. – 42 с.
- [10] Рославцева С.А., Еремина О.Ю. Исследование воздействия пестицидов на энтомо- и акарифагов // Агрохимия. – 1989. – № 7. – С. 123-136.
- [11] Соколов А.И. Влияние адониса на нецелевую фауну членистоногих // Защита и карантин растений в Казахстане. – 1999. – № 4. – С. 12-16.
- [12] Чильдебаев М.К. Влияние некоторых инсектицидов на нецелевую фауну членистоногих травостоя // Защита и карантин растений в Казахстане. – 2001. – № 1. – С. 15-18.
- [13] Чильдебаев М.К. Влияние некоторых инсектицидов на нецелевую фауну членистоногих // Tethys entomological research. – 2002. – N 6. – С. 157-160.
- [14] Чильдебаев М.К., Жармухамедова Г.А. Оценка биологической эффективности инсектицидов бонуса 40/120 с.к. и номолта 15 % с.к. и их влияние на нецелевую фауну членистоногих в условиях Северо-Восточного Казахстана. – Актуальные проблемы защиты растений в Казахстане, кн. 1. // Материалы Международной научно-практической конференции 8-10 ноября 2001 г. – Алматы: Бастау, 2002. – С. 220-234.

- [15] Чильдебаев М.К. Экологический мониторинг нецелевых организмов при химических обработках против вредных саранчовых на севере Казахстана // Защита и карантин растений в Казахстане. – 2003. – № 1. – С. 28-34.
- [16] Кожабаяева Г.Е., Чильдебаев М.К., Темресhev И.И. Влияние инсектицидов конфидор экстра, в.д.г. и моспилан, 20 % р.п., на нецелевую фауну // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2014. – № 1/2 (60). – С. 64-68.
- [17] Кожабаяева Г.Е., Темресhev И.И., Чильдебаев М.К. Действие препаратов бонус, 40/120, с.к., и номолт, 15 %, с.к., на индикаторные виды нецелевых насекомых и паукообразных // Материалы Международной научной конференции «Защита растений и экологическая устойчивость агробиocenozов», посвящ. 100-летию со дня рождения Ж. Т. Джиembeава. – Алматы, 2014. – № 1/2 (60). – С. 239-241.
- [18] Темресhev И.И., Чильдебаев М.К. Дополнение к списку естественных регуляторов марокканской саранчи (*Locustotaurus maroccanus* Thunb.) в Казахстане // Материалы Международной научно-практической конференции «Зоологические и охотоведческие исследования в Казахстане и сопредельных странах», 1-2 марта 2012 г., – Алматы: Нур-Принт, 2012. – С. 251-253.
- [19] Kozhabayeva G.E., Temreshev I.I., Childebayev M.K. Action of pesticides from neonicotinoid group on non-target arthropods indicator species. Plant protection for Ecological Sustainability of Agrobiocenosis // Information bulletin of IOBC EPRS. – 2014. – Vol. 46. – P. 67-70.
- [20] Справочник пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан. – Алматы: Рекламное агентство «АНЕС», 2012. – 204 с.

REFERENCES

- [1] Velskaya E.A. Osinkina H.A. The toxic effects of pyrethroid insecticides on the seven-spotted ladybird (*Coccinella septempunctata* L.) // Successes of entomology in the Uralsk. Ekaterinburg, 1997, P. 163.
- [2] Velskaya EA, Zinoviev E.V., Kozyrev M.A. Ground beetles in agrocenosis spring wheat in the south of the Sverdlovsk region and the impact of chemicals on some of their populations // *Ecology*, 2002, N 1, P. 45-52.
- [3] Bogdanov M.R. Severity pyrethroid for soil-invertebrates agrocenosis of potato: Autoabstract of dissertation candidate of biological sciences. St. Petersburg, 1997, 23 p.
- [4] Bogdanov M.R., Migranov M.T., Nikolov A.G. Of soil invertebrates, non-target object pyrethroid treatments // *Agrochemistry*, 1997, N 7, P. 89-94.
- [5] Vlasenko N.G., Krotov I.G., Vlasenko A.N. Effect of chemicals on the useful entomofauna agrocenosis spring wheat // *Agrochemistry*, 1996, N 2, P. 97-101.
- [6] Vlasenko N.G., Shtundiyuk D.A. The impact of pesticides on the ground beetle community in spring rape crops // *Agrochemistry*, 1994, N 2, P. 89-94.
- [7] Eremina O.J. New data on the toxicity of pyrethroids to beneficial arthropods // *Agrochemistry*, 1986, N 3, P. 130-137.
- [8] Eremina O.J. About the toxicity of pyrethroids to beneficial arthropods // *Agrochemistry*, 1984, N 1, P. 129-137.
- [9] Migranov M.G. Pyrethroid insecticides and their impact on soil organisms (for example, potato agrocenosis): Autoabstract of dissertation Dr. of biological sciences. Syktyvkar, 2000, 42 p.
- [10] Roslavtseva S.A., Eremina O.J. Study the impact of pesticides on entomo- and akarifagous // *Agrochemistry*, 1989, N 7, P. 123-136.
- [11] Sokolov A.I. Adonis effect on non-target arthropod fauna. *Plant Protection and Quarantine in Kazakhstan*, 1999, Vol. 4, P. 12-16.
- [12] Childebayev M.K. Influence of some insecticides on non-target arthropods fauna of grass. *Plant Protection and Quarantine in Kazakhstan*, 2001, Vol. 1, P. 15-18.
- [13] Childebayev M.K. Influence of some pesticides on non-target arthropods fauna. *Tethys entomological research*, 2002, N 6, P. 157-160.
- [14] Childebayev M.K., Zharmuhamedova G.A. Evaluation of biological efficacy of insecticides bonus 40/120, s.p. and nomolt 15 %, s.p. and their impact on non-target arthropod fauna in the North-East Kazakhstan. Actual problems of plant protection in Kazakhstan, book 1, *International scientific and practical conference on November 8-10*, 2001, Almaty: Bastau, 2002, P. 220-234.
- [15] Childebayev M.K. Environmental monitoring of non-target organisms in chemical treatments against harmful locusts in northern Kazakhstan. *Plant Protection and Quarantine in Kazakhstan*, 2003, Vol. 1, P. 28-34.
- [16] Kozhabayeva G.E., Childebayev M.K., Temreshev I.I. Effect of insecticides konfidor extra, w.d.g. and mospilan 20 %, s.p. on non-target terrestrial arthropods fauna. *Bulletin of the Kazakh National University. Biology Series*, 2014, Vol. 1/2 (60), P. 64-68.
- [17] Kozhabayeva G.E., Temreshev I.I., Childebayev M.K. Action of pesticides from neonicotinoid group on non-target arthropods indicator species. Plant protection for Ecological Sustainability of Agrobiocenosis. *Information bulletin of IOBC EPRS*, 2014, Vol. 46, P. 67-70.
- [18] Kozhabayeva G.E., Temreshev I.I., Childebayev M.K. The drugs bonus 40/120, s.p., and nomolt, 15 %, s.p., indicator species on non-target insects and arachnids. *Proceedings of the International Conference "Protection of plants and environmental sustainability agrobiocenoses", dedicated to the 100th anniversary of since the birth of Z.T. Dzhembeаva*, Almaty, 2014, N 1/2 (60), P. 239-241.
- [19] Temreshev I.I., Childebayev M.K. Adds to the natural regulators of the Moroccan locust (*Locustotaurus maroccanus* Thunb.) In Kazakhstan. *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Zoological research and hunting management in Kazakhstan and neighboring countries*, March 1-2, 2012, Almaty: Nur-Print, 2012, P. 251-253.
- [20] Directory of pesticides (insecticides), approved for use in the Republic of Kazakhstan. Almaty: Advertising agency «ANES», 2012, 204 p.

І. И. Темрешев¹, В. Л. Казенас¹, П. А. Есенбекова¹, Г. Е. Қожабаева²

¹ҚР БҒМ ҒК РМК «Зоология институты», Алматы, Қазақстан,

²ЖШС «Ж. Жиенбаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты»,
Алматы, Қазақстан

**ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЗИЯНДЫ ОБЫР ШЕГІРТКЕЛЕРДІҢ ҚҰРЛЫҚ БУЫНАЯҚТЫ
ЭНТОМОФАГТАРЫНЫҢ МАҚСАТСЫЗ ФАУНАСЫНА БОНУС 40/120 с.к.
ЖӘНЕ НОМОЛТ 15 % с.к. ИНСЕКТИЦИДТЕРІНІҢ ӘСЕРІ**

Аннотация. Мақалада Оңтүстік Қазақстандағы зиянды обыр шегірткелердің құрлық буынаяқты энтомофагтарының мақсатсыз фаунасына бонус 40/120 с.к. және номолт 15 % с.к. инсектицидтерінің әсерін зерттеген дала зерттеулерінің нәтижелері беріліп отыр. Зерттеу барысында шаян тәрізділер (Crustacea), өрмекші тәрізділер (Aranei) және жәндіктер (Insecta) кластарынан 17 отряд 79 тұқымдас жататын буынаяқтылардың 4844 данасы жиналды. Бонус пен номолт инсектицидтері құмырсқа мен қосқанаттылар сияқты энтомофагтар фаунасына кері әсері айтарлықтай емес, бірақ өрмекшілер мен басқа да өрмекші тәрізділерге, сонымен қатар алагүлік қоңыздар мен шекшектердің санын төмендетеді. Бүйілер, құршаяндар, өрмекшілер және басқа да энтомофагтар әртүрлі зиянды обыр шегірткелердің санын реттеуде маңызды рөл атқарады және қоректік тізбегінің басты элементі болып табылады, сондықтан химиялық өңдеулер жүргізген кезде осы факторды есепке алу керек. Бонус препараты номолтқа қарағанда экожүйеге едәуір көп әсер ететіні анықталды. Қазақстанның оңтүстігінде зиянды обыр шегірткелерге қарсы препараттарды таңдау кезінде хитин синтезінің ингибиторы сияқты препараттарға тоқталған жөн, өйткені олар энтомофагтарға қатты әсер бермейді.

Түйін сөздер: инсектицидтер, құрлық буынаяқтылар, энтомофагтар, мақсатсыз фаунасы, зиянды обыр шегірткелер, Оңтүстік Қазақстан.

Сведения об авторах:

Темрешев Избасар Исатаевич – старший научный сотрудник отдела энтомологии РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, temreshev76@mail.ru

Казенас Владимир Лонгинович – главный научный сотрудник отдела энтомологии РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, kazenas_vl@mail.ru

Есенбекова Перизат Абдыкаировна – ведущий научный сотрудник отдела энтомологии РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, esenbekova_periz@mail.ru

Қожабаева Гулнар Еркиновна – младший научный сотрудник группы защиты зерновых и зернобобовых культур ТОО «КазНИИ защиты и карантина растений им. Ж. Жиенбаева», luch.78@mail.ru