

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 1, Number 37 (2017), 108 – 112

B. N. Nasiyev, N. Zh. Zhanatalapov, G. N. Makanova

Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, Kazakhstan

THE STUDY OF ACRIDOIDES IN SEMIDESERTIC ZONE

Abstract. About 270 types of acridoids insects live in various natural-economic zones of Kazakhstan. The greatest danger to agricultural lands is constituted by 15-20 types. Among them especially dangerous types are Asian (pereletnay) locust (*Locusta migratoria* L.) and Italian locust (*Calliptamus italicus* L.) on the extent of distribution and level of injuriousness.

As a result of our researches, the data on structure of acridoids fauna were obtained, biological efficiency of modern insecticides in conditions of semidesertic zone of West Kazakhstan region was determined.

Key words: fodder lands, acridoids, Asian locust, Italian locust, monitoring, egg-pods, insecticides, biological efficiency.

УДК 633.2.03:632.7

Б. Н. Насиев, Н. Ж. Жанаталапов, Г. Н. Маканова

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, Уральск, Казахстан

ИЗУЧЕНИЕ САРАНЧОВЫХ В ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЕ

Аннотация. В различных природно-экономических зонах Казахстана обитают около 270 видов саранчовых насекомых. Наибольшую опасность сельскохозяйственным угодьям представляют 15-20 видов. Среди них по степени распространения и уровню вредоносности особо опасными видами являются азиатская (перелетная) саранча (*Locusta migratoria* L.) и итальянский прус (*Calliptamus italicus* L.). В статье приводятся результаты исследований о составе фауны и вредоносности саранчовых, установлена биологическая эффективность современных инсектицидов в условиях полупустынной зоны Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: кормовые угодья, саранчевые, азиатская саранча, итальянский прус, мониторинг, кубышки, инсектициды, биологическая эффективность.

Наблюдаемое глобальное потепление в течение последних десятилетий стало причиной опустыниванию территории, что в свою очередь повысила угрозу саранчовой опасности. К изменениям климата в целом и глобальному потеплению в частности оказались наиболее уязвимы экосистемы стран сухого и засушливого климата, в том числе Казахстана. На рубеже тысячелетий опустошательные вспышки саранчовых охватили страны Африки, Австралии, Южной Америки, Восточной и Юго-Восточной Азии [1, 2].

Одним из мощных проявлений этого природного явления стала вспышка массового размножения и масштабная миграция стадных саранчовых в Казахстане, начавшаяся в 1997 году и продолжавшаяся до 2003 года, создавшая чрезвычайные ситуации во всех регионах.

По данным Россельхознадзора засушливые явления последних лет в южной части России способствовали размножению итальянской саранчи и переходу популяций к стадной фазе, способной к миграции на дальние расстояния. В современных условиях вспышки массового размножения саранчовых чреваты самыми катастрофическими последствиями для агропромышленного комплекса

и экономики страны в целом, оказывают сильное воздействие на фитосанитарную и продовольственную безопасность.

Общая сумма ущерба, понесенного сельским хозяйством в последние годы от саранчи в одной только Павлодарской области, оценивается в сумму около 2,5 млрд тенге. В Акмолинской, Актюбинской, Западно-Казахстанской и Северо-Казахстанской областях отмечены повреждения посевов и сенокосов [3, 4].

Хотя общие закономерности динамики численности вредных саранчовых изучались многими учеными, особенности текущей вспышки их размножения заслуживают специальных исследований.

Поиск путей, способов ограничения численности и вредоносности саранчовых, что является важной и актуальной задачей, невозможен без анализа современной экологической ситуации в регионе, особенностей влияния на популяции саранчовых антропогенных воздействий, в том числе и проводимых широкомасштабных истребительных мероприятий.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Саранчевые (Orthoptera, Acridoidea): фауна и экология в связи с изменением климата, совершенствование прогноза численности, планирование мер борьбы».

Целью исследований является проведение комплексного мониторинга фауны и структуры сообществ саранчовых с учетом особенностей экологии вредителей, в связи с изменением климата и изучение приемов борьбы.

Для решения поставленных задач в кормовых угодьях Жанғалинского района полупустынной зоны Западно-Казахстанской области изучены особенности биологии, фенологии и экологии саранчовых, а также биологическая эффективность современных инсектицидов.

В зоне исследований проведены обследования сенокосов и пастбищ, кормовых угодий ранее используемых, но выведенных из культурооборота полей, а также залежных земель с ксерофильным разнотравьем.

Состав фауны саранчовых и особенности их биотопического размещения выявлены в результате маршрутных экспедиций.

В основных типах биотопов определена относительная численность саранчовых методом учетов на время.

Для определения видов по кубышкам и учета численности саранчовых использованы важнейшие руководства.

В ходе исследований в качестве химической борьбы с саранчовыми изучены современные инсектициды: децис-экстра, герольд, танрек. Биологическая эффективность инсектицидов определялась путем сравнения количества личинок до и после обработки по принятой формуле.

Результаты мониторинга за саранчовыми в полупустынной зоне

За последние годы в Республике Казахстан и в сопредельных странах возросло число сообщений ученых и практиков о нарастающей опасности саранчовых вредителей. В условиях полупустынной зоны Западно-Казахстанской области в регистрируемом разнообразии видов отмечается доминирование итальянского пруса и азиатской саранчи.

В ходе исследований были проведены наблюдения за фенологией итальянского пруса и азиатской саранчи в Жанғалинском районе Западно-Казахстанской области.

В Жанғалинском районе начало развития итальянского пруса и азиатской саранчи проходило в условиях затяжной весны с переменными температурами (сменой холодных и теплых температурных режимов). В апреле месяце средняя температура воздуха составила $+8,4^{\circ}\text{C}$, а ночью $+7,6^{\circ}\text{C}$. В мае среднесуточная температура воздуха составила $+18^{\circ}\text{C}$, а ночью в пределах $+11,8^{\circ}\text{C}$. В июне месяце по Жанғалинскому району среднесуточная температура воздуха составила $+25,0^{\circ}\text{C}$, а максимальная $+31,1^{\circ}\text{C}$, ночью температура воздуха была на уровне $+19,5^{\circ}\text{C}$. В июле соответственно температура воздуха доходила до $+32,5^{\circ}\text{C}$, максимальная до $+40^{\circ}\text{C}$. Примерно на этом уровне была температура воздуха и в августе месяце.

Итальянский прус (*Calliptamus italicus L.*)

Основными местами распространения итальянского пруса являются песчано-полупустынная зона Жанаказанского, Жанажолского, Маштекайского и Копжасарского сельских округов.

В Жанғалинском района начало отрождения личинок итальянского пруса отмечено 1 июня, массовое отмечено 6 июня. Начало массового окрыления отмечено 26 июня.

Начало спаривания и яйцекладки отмечено 5 июля, массовое 12 июля. В период с 1 декады июня по 2 декады июля отмечено массовое нанесения вреда итальянским прусом.

Как показывают данные мониторинга, площадь распространения кубышек итальянского пруса в Жанаказанском сельском округе составила 200 га.

В Жанаказанском сельском округе численность кубышек составила 1,8 экз/м². Пораженность кубышек 33%, количество яиц в кубышке 15-24 штук.

В Маштексайском, Копжасарском и Жанажолском сельских округах заселенность кубышек не выявлено (таблица 1).

Таблица 1 – Заселенность кубышками итальянского пруса по Жангалинскому району, тыс.га

Наименование сельских округов	Заселено					Количество яиц в кубышке	Пораженность кубышек, %	
	всего	в том числе с численностью кубышек на 1 м ²						
		до 1	1,1-2	2,1-5	5,1-10	более 10		
Жанаказанский	0,2	–	0,2	–	–	–	15-24	33
Итого	0,2	–	0,2	–	–	–	15-24	33

Мониторинговые исследования за развитием личинок итальянского пруса в Жангалинском районе проводились в период с 25 мая по 14 июня.

В Жанаказанском сельском округе выявлено заселенность личинок итальянского пруса на площади 11,4 тыс. га.

В Брликском, Жанажолском, Маштексайском и Копжасарском сельских округах заселенность угодий личинками итальянского пруса не установлена.

Мониторинговые обследование сельскохозяйственных угодий также проведено в период спаривания и яйцекладки итальянского пруса.

Установлена заселенность итальянского пруса в Жанаказанском сельском округе на площади 36,0 тыс.га, при численности 3-23 экз. м².

В Брликском, Жанажолском, Маштексайском и Копжасарском сельских округах заселенность угодий итальянского пруса в период спаривания и яйцекладки не установлена.

В результате морфометрического анализа взрослых особей итальянского пруса установлено нахождения 64% саранчовых в стадной, 28% переходной и 8% в одиночной фазах.

Осеннее обследование, проведенного в период с 2 по 8 сентября на территории Жангалинского района выявило заселенности итальянского пруса на площади 600 га (Жанаказанском сельском округе).

Заселенность кубышек в Брликском, Жанажолском, Маштексайском и Копжасарском сельских округах не установлена. Пораженность кубышек составляет от 3 до 5 %, при количестве яиц 16-42 штук.

Азиатская саранча (*Locusta migratoria L.*).

На территорий Жангалинского района азиатская саранча заселяется в лиманах и камышовых зарослях.

Мониторинговые наблюдения за фенологией развития перезимовавшихся кубышек проведены в период 11-25 апреля.

В Жангалинском района начало отрождения личинок азиатской саранчи отмечено 27 мая, массовое отмечено 8 июня.

Начало окрыления личинок отмечено 30 июня, массовое отмечено 5 июля. Начало спаривания и яйцекладки отмечено 1 августа, массовое 10 августа.

В период с 2 декады июня по 12 июля отмечено массовое нанесения вреда азиатской саранчой.

По данным весеннего мониторингового обследования установлена заселенность азиатской саранчи по кубышкам на площади 700 га. Численность кубышек в Жанажолском сельском округе на площади 300 га составил 1,4 экз. на 1 м², количество яиц в кубышке составляет 65 шт. Пораженность 25% (таблица 2).

В Менедешевском сельском округе заселенность кубышек азиатской саранчи составила на площади 200 га. При численности 1,6 экз. на 1 м², пораженность кубышек составила 28%. Количество яиц в кубышке 65 штук.

Таблица 2 – Заселенность кубышками азиатской саранчи по Жангалинскому району, тыс.га

Наименование сельских округов	Заселено					Количество яиц в кубышке	Пораженность кубышек, %	
	всего	в том числе с численностью кубышек на 1 м ²						
		до 1	1,1-2	2,1-5	5,1-10	более 10		
Жанажолский	0,3	–	0,2	–	–	–	68	15
Мендешевский	0,2	–	0,2	–	–	–	65	25
Маштекайский	0,2	–	0,2	–	–	–	57	28
Итого	0,7	–	0,6	–	–	–	57-65-68	15-25-28

В результате мониторинговых наблюдений установлена заселенность кубышек азиатской саранчи на территории Маштекайского сельского округа на площади 200 га. Численность 1,4 экз. на 1 м². При пораженности кубышек 28%, количество яиц в кубышке составило 57 штук.

Мониторинговые обследование (8 июня – 8 июля) летнего периода на заселенность угодий личинками азиатской саранчи установила площадь их заселения на площади 50,2 тыс. га (таблица 3).

Таблица 3 – Заселенность угодий личинками азиатской саранчи по Жангалинскому району, тыс. га

Наименование сельских округов	Заселено					
	всего	в том числе с численностью экз./м ²				
		до 5	до 10	более 10		
Брликский	0,3	0,3	–	–		
Жанажолский	21,8	11,8	8,3	1,7		
Копжасарский	0,4	0,4	–	–		
Кызылобинский	2,2	2,2	–	–		
Маштекайский	22,5	12,5	6,7	3,3		
Мендешевский	1,2	1,2	–	–		
Пятимарский	1,8	1,8	–	–		
Итого	50,2	30,2	15,0	5,0		

При этом наиболее высокая площадь заселения личинок азиатской саранчи отмечена на территории Жанажолского и Маштекайского сельских округов 21,8-22,5 тыс.га, а наименьшая 0,3-0,4 тыс.га в Брликском и Копжасарском сельских округах. Плотность заселения угодий личинками азиатской саранчи составила 3-15 экз. на 1 м².

Как показывают данные мониторингового обследования проведенного в период спаривания и яйцекладки с 22 июля по 2 сентября, на территории Жангалинского района площадь заселенности имаго азиатской саранчи составляет 15,0 тыс. га. Плотность заселения угодий азиатской саранчой составила 58-513 экз. на 1 га.

На территорию Жангалинского района проведены осенние мониторинговые обследования угодий на выявление кубышек азиатской саранчи.

Как показывают данные исследований, по Жангалинскому району кубышки азиатской саранчи обнаружены не были.

Меры борьбы. Исследования по установлению биологической эффективности инсектицидов проводились в Жангалинском районе. Общая площадь делянки 1 га, повторность 3-х кратная. Использовался ультра малообъемный опрыскиватель «Аналог 2».

Исследования проводились на естественных пастбищах. Во время химических обработок против итальянского пруса вредитель был представлен в основном личинками 2-го возраста.

Учеты исследований, проведенных в Жангалинском районе показали, что биологическая эффективность испытываемых инсектицидов составила от 95,2 до 98,3 %.

Наиболее высокая эффективность получена от применения таких препаратов, как Герольд и Танрек. Наибольшая гибель личинок саранчевых отмечалась при применении препарата Герольд –

98,3 % и препарата Танрек – 97,4%. Наименьшую эффективность показал препарат Децис-экстра гибель личинок 95,2%.

Проведенные исследования позволили установить, что максимальная эффективность инсектицидов отмечалась на 9-й день после их применения, где погибло до 92 % личинок вредителя.

Сравнительно высокий эффект был достигнут при применении препаратов Герольд и Танрек. Здесь гибель личинок саранчевых на 9-й день после обработки составила 91,5-92,0 %. Однако, на 15-й день после применения эффективность смеси снизилась до 90 %.

При выборе инсектицида необходимо учитывать основные показатели токсичности и свойств препаратов, а также фитосанитарную обстановку в очагах саранчевых.

Инсектициды с высокой скоростью токсического действия обеспечивают быстрое снижение численности саранчевых, тем самым предотвращают их миграции в агроценозы и возможные потери урожая сельскохозяйственных культур. Это особенно важно при обработках в период масштабного размножения вредителей.

Результаты наших исследований показали, что в условиях полупустынной зоны Западно-Казахстанской области наиболее эффективны в борьбе с саранчевыми инсектицид Герольд и Танрек; эффективность препарата Герольд сохраняется высокой в течение 28 дней, Танрек – 10-14 дней; применение препарата Герольд барьерным способом вызывает 95,4 %, сплошным – 96,3 % гибели личинок итальянского пруса 2-го возраста.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Edward D. Deveson. Satellite normalized difference vegetation index data used in managing Australian plague locusts // Journal of applied remote sensings. – 2013. – Vol. 7. – P. 12-16.
- [2] Лачининский А.В. и др. Саранчевые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. Ларами: Международная организация поисследований акридологии и Университет Вайоминга. – 2002. – 387 с.
- [3] Куришбаев А.К., Ажбенов В.К. Превентивный подход в решен проблемы нашествия саранчи в Казахстане и приграничных территориях // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. С. Сейфуллина. – 2013. – № 1(76). – С. 42-52.
- [4] Насиев Б.Н., Жанаталапов Н.Ж. Мониторинг саранчевых полупустынной зоны // Известия НАН РК. Серия аграрных наук. – 2016. – № 1(31). – С. 75-79.

REFERENCES

- [1] Edward D. Deveson. Satellite normalized difference vegetation index data used in managing Australian plague locusts // Journal of applied remote sensings. 2013. Vol. 7. P. 12-16.
- [2] Lachininsky A.V., etc. Acridoids of Kazakhstan, Central Asia and adjacent territories. Larami: International organization of applied acridology and University of Wyoming. 2002. 387 p.
- [3] Kurishbayev A.K., Azhbenov V.K. Preventive approach in solution of locust invasion problems in Kazakhstan and border territories // Bulletin of science of Seifullin Kazakh Agro Technical University. 2013. N 1(76). P. 42-52.
- [4] Nasiyev B.N., Zhanatalapov N.Zh. Monitoring of acridoids of semidesertic zone // News of NAS RK. Series of agrarian sciences. 2016. N 1(31). P. 75-79.

Б. Н. Насиев, Н. Ж. Жанаталапов, Г. Н. Мақанова

Жәнгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал, Қазақстан

ЖАРТЫЛАЙ ШӨЛЕЙТТІ АЙМАҚТА ШЕГІРТКЕЛЕРДІ ЗЕРТТЕУ

Аннотация. Қазақстанның әртүрлі табиги-экономикалық аудандарында шегірткелердің 270 түрлері тараған. Олардың ішінде ауыл шаруашылығы танаптарына 15-20 түрі өте қауіпті. Тарапу қарқыны мен зияндылығы жәннінен азаттық шегіртке мен (*Locusta migratoria* L.) итальяндық прус (*Calliptamus italicus* L.) ерекшеленеді.

Зерттеу нәтижелері бойынша Батыс Қазақстан облысының жартылай шөлейт аймағында шегірткелердің т.р құрамы, таралуы мен оларға қарсы қолданылатын дәру дәрмектердің биологиялық тиімділігі анықталды.

Түйін сөздер: мал азықтық алқаптар, шегірткелер, азиялық шегіртке, итальяндық прус, мониторинг, күбіршік, инсектицидтер, биологиялық тиімділік.