

## ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И ЧИСЛЕННОСТИ САРАНЧЕВЫХ В ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЕ

*Насиев Б.Н. – доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК, профессор. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск*

*Маканова Г.Н. – магистр сельскохозяйственных наук, преподаватель Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск*

*В статье приводятся результаты исследований о распространённости и численности саранчовых в условиях полупустынной зоны Западно-Казахстанской области. Сделаны выводы о том, что для обитания итальянского пруса оптимальны сухие степи и полупустыни с мозаичным распределением засухоустойчивых травянистых растений, но заселяет он и многие другие местообитания. Определены зоны распространения саранчевых в полупустынной зоне, в Западном Казахстане итальянский прус занимает территории полынных, разнотравно-полынных и полынно-злаковых растительных формаций, обычен на пастбищах, залежах и обочинах полей. Первичные очаги, т.е. территорий где прус обитает между размножениями - это полупустынные степи: в Жангалинском районе – это в основном пески, расположенные в Жанаказанском сельском округе и полупустынные пастбища Копжасарского, Жанажолского и Маштексайского сельских округов. На территориях Жангалинского района основной очаг итальянского пруса расположен в Жанаказанском сельском округе. По анализу распространения итальянского пруса по Жангалинскому району видно, что в районе от 25 до 75% очагов распространены в Жанаказанском сельском округе. Установлена численность азиатской саранчи в Жангалинском районе в интервале от 108-1285 шт/га, при этом наиболее высокая численность отмечена 2013 году 1285 шт/га.*

*Ключевые слова: кормовые угодья, саранчевые, азиатская саранча, итальянский прус, мониторинг, вредоносность, распространённость, численность*

## STUDY OF PREVALENCE AND NUMBER OF ACRIDOID GRASSHOPPERS IN SEMIDESERTIC ZONE

*Nasiyev B.N. – doctor of agricultural sciences, corresponding member of NAS RK, professor. Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk*

*Makanova G.N. – master of agricultural sciences, teacher of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk*

*The results of researches about prevalence and number of acridoids in conditions of semidesertic zone of West Kazakhstan region were given in the article. Conclusions that dry steppes and semi-deserts with mosaic distribution of drought-resistant grassy plants are optimum for the dwelling of Italian locust were drawn, but it occupies many other habitats as well. Distribution zones of acridoids in a semidesertic zone were defined, in West Kazakhstan Italian locust occupies territories of wormwood, mixed herbs wormwood and wormwood-cereal vegetable formations, is usual on pastures, deposits and roadsides of fields. Primary centers, i.e. territories where locust lives between reproductions are semidesertic steppes: in Zhangalinsky area - there is generally sand located in Zhanakazansky rural district and semidesertic pastures of Kopzhasarsky, Zhanazholsky and Mashteksaysky rural districts. On the territories of Zhangalinsky area the main center of Italian locust is located in Zhanakazansky rural district. According to the analysis of Italian locust distribution on Zhangalinsky area it is visible that approximately 25 to 75% of the centers are widespread in Zhanakazansky rural district. The number of Asian locust in Zhangalinsky area in the range from 108-1285 pieces/hectare was established, thus the highest number is noted in 2013 - 1285 pieces/hectare.*

*Keywords: fodder grounds, acridoids, asian locust, Italian locust, monitoring, injuriousness, prevalences, numbers*

## ЖАРТЫЛАЙ ШӨЛЕЙТТІ АЙМАҚТА ШЕГІРТКЕКЕЛЕРДІҢ ТАРОАЛУЫ МЕН САН ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

*Насиев Б.Н. – доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК, профессор. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск*

*Маканова Г.Н. – магистр сельскохозяйственных наук, преподаватель. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск*

Мақалада Батыс Қазақстан облысының жартылай шөлейтті аймағында шегірткелердің тарауы мен санының қарқыны жөніндегі зерттеулер нәтижелері келтірілген. Италияндық прустың шөлге шыдамды шөптесін өсімдіктерден тұратын құрғақ далалы және жартылай шөлейтті танаптарды, сонымен қатар басқа да орындарды қоныстанатындығы жөнінде тұжырымдама жасалынған. Жартылай шөлейтті аймақта шегірткелердің таралу зоналары анықталған, итальяндық прус жусанды, жусанды-аралас шөпті, жусанды-дәндік шөптер формацияларында, сонымен қатар жайылымдарда, тыңайтқан жерлерде, жол тораптарында кездеседі. Алғашқы көбею аралықтарында итальяндық прустың көп мекендейтін жерлері – ол жартылай шөлейтті далалар, Жаңақала ауданында олар Жаңақала ауылдық округіндегі құм жиектерінде, Көпжасар, Жаңажол, Мәштексай ауылдық округтеріндегі жартылай шөлейтті жайылымдарда кең таралады. Жаңақала ауданы бойынша итальяндық прустың орналасу ошағы Жаңақала ауылдық округіне келеді. Талдау деректері аудан бойынша итальяндық прустың 25 тен 75 ке дейінгі пайызының Жаңақала ауылдық округінде шоғырланатындығын дәлелдеді. Жаңақала ауданы бойынша азиаттық шегірткенің сан құрамының 108-1285 дана/га көлемінде таралатындығы анықталды, соның ішінде ең көп сандық көлемі 2013 жылы 1285 дана/га болды.

*Кілт сөздер:* мал азықтық танаптар, шегірткелер, азиаттық шегіртке, итальяндық прус, барлау, зияндылық, таралу, саны

Наблюдаемое глобальное потепление в течение последних десятилетий стало причиной опустыниванию территории, что в свое 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 опустошительные вспышки саранчовых охватили страны Африки, Австралии, Южной Америки, Восточной и Юго-Восточной Азии [1, 2, 3, 4, 5, 6].

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

Для решения поставленных задач в кормовых угодьях Жангалинского района полупустынной зоны Западно-Казахстанской области изучена динамика распространенности и численности саранчовых.

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

В Западном Казахстане итальянский прус занимает территории поlynных, разнотравно-поlynных и поlynно-злаковых растительных формаций, обычен на пастбищах, залежах и обочинах полей. Первичные очаги, т.е. территории где прус обитает между размножениями- это полупустынные степи: в Жангалинском районе – это в основном пески, расположенные в Жанаказанском сельском округе и полупустынные пастбища Копжасарского, Жанажолского и Маштексайского сельских округов. На территории Жангалинского района основной очаг итальянского пруса расположен в Жанаказанском сельском округе.

По анализу распространения итальянского пруса по Жангалинскому району видно, что в районе от 25 до 75% очагов распространены в Жанаказанском сельском округе. Например, в 2013 году при заселенности по району на площади 116,9 тыс. га итальянский прус заселился на территории Жанаказанского сельского округа на площади 30,4 тыс. га или 26% площади распространения по району, даже в благоприятный по саранче 2009 год в Жанаказанском округе итальянский прус заселился на площади 300 га.

В 2015 году отмечен спад распространения итальянского пруса в Жангалинском районе (Таблица 1).

Таблица 1 - Распространение итальянского пруса по Жангалинскому району за период с 2006 по 2015 годы, тыс.га

Наименование сельских округов	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Копжасарский	6,7	18,5	22,0	-	-	7,2	17,8	15,7	18,5	0,5
Кзылбобинский	-	-	-	-	-	-	-	3,8	-	-
Маштексайский	-	9,1	-	-	-	14,0	13,2	31,3	13,0	0,5
Пятимарский	-	-	-	-	-	-	-	3,7	-	-
Жанажолский	-	-	-	-	-	-	5,7	28,5	6,5	1,0
Брликский	-	-	-	-	-	-	2,7	3,5	-	-
Жанаказанский	60,8	53,4	48,0	0,3	-	30,8	26,9	30,4	28,4	3,5
Всего	67,5	81,0	70,0	0,3	-	52,0	66,3	116,9	66,4	5,5

На территориях Жангалинского района первичные очаги азиатской саранчи сосредоточены в Жанажолском, Маштексайском и Кызылобинском округах.

Многолетняя динамика популяций вредных саранчовых показывает вспышки и подъемы примерно каждые 7-11 лет. Например, очередное оживление итальянского пруса и нестадных саранчовых в полупустынной зоне после известного «затишья» отмечалось в конце прошлого века (1998-1999 гг). Уже тогда потребовалось обработки с использованием активных средств на огромной площади при широком использовании превентивных приемов защиты.

В 1999 году ареал распространенности и, соответственно, вредоносности итальянского пруса в зоне резко расширился, охватив все микрзоны и сопредельные территорий. Основные причины этих вспышек - появление обширных площадей заброшенных земель (которые стали залежами, что пригодно для этого вида), сильная засуха в предыдущие годы и недостаточный контроль.

В 2000 году к активному фронту пруса добавилось инвазионное развитие азиатской саранчи за пределами традиционных мест обитания (практически повсеместно). Максимальная плотность отродившихся личинок достигла 250 экз/м<sup>2</sup>. Отмечались повреждения посевов с.х. культур.

В полупустынной зоне после 2000 года, нашествие саранчовых уменьшилось из-за окончания засухи, распашки залежных земель и увеличения финансирования для борьбы с саранчой. Тем не менее, с 2006 года наблюдается значительное увеличение вновь заселённых площадей на фоне засухи.

В 2006 году площадь распространения азиатской саранчи в Жангалинском районе составила 50,7 тыс.га. Больше распространённость в 2006 году на территориях Жангалинского района получила итальянская саранча – 67,5 тыс.га.

Во время вспышек появляются заметные изменения в поведении саранчовых: взрослые летают в неплотных стаях по ветру 20-30 км в день, и покрывают расстояния до 200-300 км в течении всей жизни; из-за концентрации в местах яйцекладок средняя плотность кубышек в залежах колеблется от 400 до 800 шт/м<sup>2</sup> с максимумом 10 000 шт/м<sup>2</sup>.

Последняя вспышка размножения саранчовых в полупустынной зоне Западного Казахстана началась в 2011 году, где потребовались обработки с использованием активных средств.

Воздействие комплекса модифицирующих и антропогенных факторов (глобальное потепление климата и его аридизация, кардинальные изменения структуры посевных площадей, увеличение удельного веса площадей залежей) создают оптимальные условия для развития инвазий вредителя. Так, в полупустынной зоне Западно-Казахстанской области (Жангалинский район) в последние годы зафиксировано расселение итальянского пруса в северную часть на территориях Кызылобинского (3,8 тыс. га) и Пятымарского (3,7 тыс.га), а также Брликского сельских округов (2,7 тыс. га 2012 год и 3,5 тыс.га 2013 год), т.е отмечается тенденция увеличения ареала распространения итальянского пруса на территории Жангалинского района.

Из данных анализа также видно, что за последние годы изменилась ареал распространения итальянского пруса внутри района.

Если до 2011-2012 годов очаги итальянского пруса отмечались на территориях Жанаказанского, Маштексайского (только 2007 год – 9,1 тыс.га), то за последние с 2011 годы прус стал распространяться и на угодьях Кызылобинского, Маштексайского, Пятымарского (до 2013 года здесь очаги пруса не зафиксированы), Жанажолского, Брликского сельских округов.

В последние годы в связи с изменением климата ареал итальянского пруса значительно изменился, увеличилась площадь распространения.

В Жангалинском районе на территориях Копжасарского сельского округа после спада распространения 2008 году отмечено интенсивное развитие итальянского пруса. Итальянский прус стал распространяться на площади от 7,2 тыс. га в 2011 году до 18,5 тыс.га в 2014 году, т.е. увеличение площади составляет 11,0 тыс. га.

Аналогичная тенденция наблюдается на территориях Маштексайского сельского округа. Если в Маштексайском сельском округе итальянский прус был обнаружен 2007 году на площади 9,1 тыс.га, то 2013 году площадь заселения итальянского пруса составила 30,3 тыс.га, увеличение составляет 21,2 тыс.га.

Если судить по изменению погодных условий, то в 2013 году для интенсивного развития итальянского пруса на территориях Жангалинского района благоприятно сказывались условия климата.

В июне месяце на территориях Жангалинского района температура воздуха доходила днем до +39<sup>0</sup>С, а ночью до +29<sup>0</sup>С. В июне месяце осадки отсутствовали. Жарко было и в июле месяце – нижний предел температуры воздуха ночью составил +26<sup>0</sup>С, днем +39<sup>0</sup>С. Отсутствия осадков в первой и во второй декадах июля способствовало бурному развитию саранчовых на территориях Жангалинского района.

В августе месяце как в июле на территориях Жангалинского района температура воздуха доходила днем до +39<sup>0</sup>С, а ночью до +29<sup>0</sup>С и отсутствия осадков был благоприятным для интенсивному размножению и хорошей подготовки саранчовых к условиям зимы 2013-2014 годов.

Самое большое распространение азиатской саранчи в Жангалинском районе отмечено в 2008 году – 99,6 тыс.га.

В условиях 2008 года 24,1% заселенных азиатской саранчой площади приходилось на долю угодий Маштексайского сельского округа (24,0 тыс.га) и 28,12% на долю Жанажолского сельского округа (Таблица 2).

Таблица 2 - Распространение азиатской саранчи по Жангалинскому району за период с 2006 по 2015 годы, тыс.га

Наименование сельских округов	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Копжасарский	-	3,0	4,3	2,4	-	-	1,7	4,2	2,5	2,5
Кзылобинский	11,1	8,3	18,0	17,0	-	4,9	9,5	17,9	11,5	8,0
Маштексайский	3,1	16,3	24,0	24,6	27,4	13,7	7,8	27,0	19,0	14,2
Мендешевский	12,4	9,2	11,5	13,7	11,0	13,9	10,9	13,7	10,0	8,0
Пятимарский	9,9	10,3	4,8	-	-	-	5,6	10,8	11,0	-
Жанажолский	10,4	15,4	28,0	-	-	15,7	10,0	27,8	23,0	15,5
Брликский	3,8	-	9,0	-	-	-	2,7	8,8	2,5	-
Всего	50,7	62,5	99,6	57,7	28,4	48,2	48,2	110,2	79,5	48,2

2008 год в условиях Жангалинского района климатические условия складывались благоприятно для развития вредителей.

В первой половине июня отмечалась сухая и умеренная погода. Среднесуточная температура месяца составила +20,5 °С, максимальная +39 °С, минимальная +8 °С.

Погодные условия июля месяца характеризовались умеренно-жаркой погодой, максимальная температура доходила до +37,0°С, преобладающее направление ветра северо-западное. Август характеризовался полным отсутствием осадков.

Максимальная температура достигала +36 +37 °С. В целом погодно-климатические условия 2008 года способствовали благоприятному фенологическому развитию азиатской саранчи.

Численность взрослых особей итальянского пруса на территориях Жангалинского района находилась в интервале от 1,0 до 19,0 шт/м<sup>2</sup>. При этом наиболее высокая численность выявлена в 2013 году, что соответствует году с наибольшей распространенностью итальянского пруса на территориях Жангалинского района.

В Жангалинском районе как итальянский прус азиатская саранча стала распространяться на все большие площади.

Особенно в последние годы (2012-2014 гг) отмечено плотное заселение азиатской саранчи внутри Жангалинского района.

Если до 2008 года массовое распространение азиатской саранчи отмечалось в Жанажолском и Маштексайском сельских округах, то после небольшого спада (2010-2011 гг) азиатская саранча стала массово распространяться и на территориях угодий Копжасарского, Кзылобинского, Мендешевского, Пятимарского и Брликского округов.

На массовое распространение азиатской саранчи благоприятно способствовало погодные условия последних лет (2012, 2013 и 2014гг).

По Жангалинскому району из последних 3-х лет повышенная численность азиатской саранчи отмечена в 2013 году – 110,2 тыс.га. При этом наибольшее распространение азиатской саранчи внутри района отмечено повсеместно, за исключением Копжасарского (4,2 тыс.га) и Брликского (8,8 тыс.га) сельских округов.

Резкое повышение распространения азиатской саранчи в 2013 году (110,2 тыс.га) по сравнению с 2012 (48,2 тыс.га) и 2011 (48,2 тыс.га) годами также связано с погодными условиями (засуха).

В 2013 году в июне месяце температура воздуха по району составила +35 °С,+37°С. Ветер переменный, осадков выпало меньше нормы.

В июле месяце температура воздуха доходила до + 40 °С, первая декада была без осадков, воздух был сухим и жарким. Все это благоприятствовало развитию саранчевых.

Погода августа также была благоприятной для развития и размножения азиатской саранчи. Август месяц отличался сухой и жаркой погодой с температурой до +42°С.

В целом лето 2013 года отличалось от 2011 и 2012 годов более высоким температурным режимом.

В 2014 и 2015 годах в Жангалинском районе распространение азиатской саранчи отмечено на площади 79,5 и 48,2 тыс.га соответственно.

Численность азиатской саранчи как итальянского пруса также зависела от погодных условий.

Численность азиатской саранчи в Жангалинском районе находилась в интервале от 108-1285 шт/га. При этом наиболее высокая численность отмечена в 2013 году 1285 шт/га.

В Жангалинском районе в условиях 2007 года на площади 49,0 тыс.га, в 2008 году на площади 50,0 тыс.га и в 2009 году на площади 10,0 тыс.га отмечено превышение численности личинок выше ЭПВ.

#### Литература:

- 1.Maetal,C.J. Monitoring East Asian migratory locust plagues using remote sensing data and field investigations // Int. J. of Remote Sensing. - 2005. - Vol. 26 (3). - P. 629 - 634.
- 2.Cressman, K. Role of remote sensing in desert locust early warning // Journal of applied remote sensings. - 2013. - Vol. 7. - P. 10-15.
- 3.Охотник, В.М. Достижения в борьбе с саранчой (Orthoptera: Acrididae) в восточной Австралии: от защиты растений до превентивного контроля // Энтомология. – 2004 (3), 293. – С. 326-375.
- 4.Лачининский, А.В. и др. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. - Ларамы: Международная организация прикладной акридологии и Университет Вайоминга, 2002. - 387 с.
- 5.Сергеев, М.Г. Распространение итальянского пруса и родственных видов // Защита и карантин растений. - 2000. - № 6. - С. 21-22.
- 6.Столяров, М.В. Проблемы стадных саранчовых (Orthoptera) юга России на рубеже веков: тезисы докладов XII съезд Русского энтомологического общества. - С.-Петербург: РАН, 2002. – 335 с.

#### References:

- 1.Maetal, C.J. Monitoring East Asian migratory locust plagues using remote sensing data and field investigations // Int. J. of Remote Sensing. - 2005. - Vol. 26 (3). - P. 629 - 634.
- 2.Cressman, K. Role of remote sensing in desert locust early warning // Journal of applied remote sensings. - 2013. - Vol. 7. - P. 10-15.
- 3.Ohotnik,V.M.Dostizheniya v borbe s saranchoj (Orthoptera: Acrididae) v vostochnojAvstraliiozashchityrastenij do preventivnogokontrolya // EHntomologiya. – 2004 (3), 293. – S. 326-375.
- 4.Lachininskij,A.V. idr. SaranchovyeKazahstana,SrednejAziisopredelnyhterritorij. - Larami: Mezhdunarodnayaorganizaciya prikladnoj akridologii i Universitet Vajominga, 2002. - 387 s.
- 5.Sergeev,M.G. Rasprostranenieitalyanskogoprusairodstvennyhvidov // Zashchitaikarantinrastenij. - 2000. - № 6. - S. 21-22.
- 6.Stolyarov, M.V. Problemy stadnyh saranchovyh (Orthoptera) yuga Rossii na rubezhe vekov: tezis dokladov XII sezdu Russkogo ehntomologicheskogo obshchestva. - S.-Peterburg: RAN, 2002. – 335 s.

*Насиев Бейбит Насиевич – профессор кафедры «Растениеводство и земледелие» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК. г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, тел. 87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru*

*Маканова Гульзада Насипкалиевна – преподаватель кафедры «Растениеводство и земледелие» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, магистр сельскохозяйственных наук.г. Уральск, ул. Жангирхана, 51*

*Nasiyev Beybit Nasiyevich – professor of Plant Growing and Agriculture department of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, doctor of agricultural sciences, corresponding member NAS RK. Uralsk, Zhangir khan St., 51, tel.87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru*

*Маканова Гульзада Насипкалиевна – teacher of Plant Growing and Agriculture department of Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, master of agricultural sciences. Uralsk, Zhangir khan St., 51*

*Насиев Бейбіт Насипұлы – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Өсімдік шаруашылығы және егіншілік» кафедрасының профессоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Орал, Жәңгір хан к. 51, тел. 87051429866, e-mail:veivit.66@mail.ru*

*Мақанова Гүлзада Нәсіпқалиқызы – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Өсімдік шаруашылығы және егіншілік» кафедрасының оқытушысы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, Орал, Жәңгір хан к. 51*