

УДК 632.9

МРНТИ 68.37.13

**СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ «СЛАВА» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫ
ЖАҒДАЙЫНДА СҰР ДӘНДІ DAҚЫЛДАРМЕН КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ
(ARAMEA ANCEPS SCHIFF)**

Галактионова Е.В.¹, Рачкаускене Е.В.¹

¹ *М. Қозыбаев атындағы СҚУ, Петропавл, Қазақстан*

Андатпа

Қазақстан, экологиялық таза аумақтарға ие және тиісінше экологиялық таза тамақ өнімдерін шығара алатындықтан, астық дақылдарын аса ірі экспорттаушылардың қатарына кіреді. Алайда, дәнді дақылдарды, оның ішінде бидайды өндіруде белгілі бір тежеуші факторлар бар. Аса маңызды факторлардың бірі ауыл шаруашылығы дақылдарының зиянкестерінен, атап айтқанда – елдің солтүстік өңірінің астық егетін аудандарында кең таралған және масақты дәнді дақылдардың қауіпті зиянкесі болып табылатын сұр астық қалақшасынан егіннің елеулі шығыны болып табылады [1]. Осыған байланысты, зиянкестердің – сұр астық қалағының ерекшеліктерін, оның түсімділікке әсерін зерделеу, Солтүстік Қазақстан облысының дәнді дақылдар, әсіресе бидай өндірісіндегі бәсекеге қабілетті артықшылықтарын дамыту үшін оның дәнді дақылдар өндірісіне әсерін барынша азайту және бейтараптандыру жөнінде нақты ұсыныстар әзірлеу өзекті болып табылады. Жұмыста Солтүстік Қазақстан облысы аумағында Жамбыл ауданының "Слава" шаруа қожалығы жағдайында жаздық бидай егістігін қорғаудың аймақтық жүйесін жақсарту бойынша ұсыныстар тұжырымдалды, бұл бидайдың сапасын сақтай отырып, сұр дәнді дақылдан түсімнің 10-20%-ға төмендеуін болдырмауға, агроценозға пестицидтік жүктемені азайтуға және экологиялық қауіпсіз өнім алуға ықпал етеді.

Түйінді сөздер: агроценоз, егін, дәнді дақылдар, бидай, зиянкестер, сұр астық қалағы, бақылау шаралары.

**МЕРЫ БОРЬБЫ С СЕРОЙ ЗЕРНОВОЙ СОВКОЙ (ARAMEA ANCEPS SCHIFF)
В УСЛОВИЯХ КРЕСТЬЯНСКОГО ХОЗЯЙСТВА «СЛАВА» СЕВЕРО-
КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Галактионова Е.В.¹, Рачкаускене Е.В.¹

¹ *СКУ им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан*

Аннотация

Казахстан входит в число крупнейших экспортеров зерновых культур, так как обладает экологически чистыми территориями и, соответственно, может производить экологически чистые продукты питания. Однако, в производстве зерновых культур, в том числе пшеницы, имеются определенные сдерживающие факторы. Одним из наиболее значимых факторов является существенные потери урожая от вредителей сельскохозяйственных культур, в частности – серой зерновой совки, которая широко распространена и является опасным вредителем колосовых зерновых культур в зерносеющих районах северного региона страны [1]. В связи с этим, актуальным является изучение особенностей вредителя – серой зерновой совки, ее влияния на урожайность, выработка конкретных предложений по минимизации и нейтрализации ее влияния на производство зерновых для развития

конкурентоспособных преимуществ Северо-Казахстанской области в производстве зерновых культур, в особенности пшеницы. В работе сформулированы предложения по улучшению зональной системы защиты посевов яровой пшеницы на территории Северо-Казахстанской области в условиях крестьянского хозяйства «Слава» Жамбылского района, способствующие предотвращению снижения урожая от серой зерновой совки на 10-20% при сохранении качества пшеницы, снижении пестицидной нагрузки на агроценоз и получении экологически безопасной продукции.

Ключевые слова: агроценоз, урожай, зерновые культуры, пшеница, вредитель, серая зерновая совка, меры борьбы.

MEASURES TO CONTROL THE GRAY GRAIN SCOOP (APAMEA ANCEPS SCHIFF) IN THE CONDITIONS OF THE PEASANT ECONOMY «SLAVA» NORTH KAZAKHSTAN REGION

E.V. Galaktionova¹, E.V. Rackauskiene¹

SKU named after M. Kozybayev¹, Petropavlovsk, Kazakhstan

Abstract

Kazakhstan is one of the largest exporters of grain crops, as it has ecologically clean territories and, accordingly, can produce environmentally friendly food products. However, there are certain constraints in the production of grain crops, including wheat. One of the most significant factors is significant crop losses from pests of agricultural crops, in particular-the gray grain scoop, which is widely distributed and is a dangerous pest of grain crops in the grain-growing areas of the Northern region of the country [1]. In this regard, it is important to study the characteristics of the pest-gray grain scoop, its impact on productivity, and develop specific proposals to minimize and neutralize its impact on grain production for the development of competitive advantages of the North Kazakhstan region in the production of grain crops, especially wheat. The paper contains proposals to improve the zonal system of protection of spring wheat crops in the North Kazakhstan region in the conditions of the Slava farm in Zhambyl district, which help prevent a 10-20% decrease in the yield from gray grain scoops while maintaining the quality of wheat, reducing the pesticide load on the agroecosystem and obtaining environmentally safe products.

Key words: agrarians, harvest, crops, wheat, pest, grey grain scoop, measures of struggle.

Введение

Серая зерновая совка (*Apamea anceps* Schiff.) - представитель отряда Чешуекрылые (Lepidoptera), относится к опасным и массовым вредителям зерновых культур Северного Казахстана. При отсутствии защитных мер, потери сельского хозяйства могут достигать внушительных масштабов. Контроль над численностью вредителя связан с использованием актуальных мер борьбы, основой которых является знание биологии, экологии насекомого, прогнозирование размножения и развития его в разных частях ареала. В настоящее время наиболее эффективным методом борьбы с вредителем является применение химических средств защиты. На примере конкретного крестьянского хозяйства «Слава» Жамбылского района СКО проводилось изучение динамики численности серой зерновой совки в агроценозе яровой пшеницы, также изучение влияния инсектицидов на общую динамику и численность, определение экономической эффективности применения инсектицидов. Полученные результаты обобщены, систематизированы, на их

основании выведены предложения по улучшению зональной системы защиты посевов яровой пшеницы от вредителя в условиях черноземных почв и резкоконтинентального климата.

Методы исследования

Исследования проводились в период с 2009 по 2013 гг. Опыты и учеты по оценке биологической и хозяйственной эффективности инсектицидов проводили согласно «Методическим указаниям по проведению регистрационных испытаний инсектицидов, акарицидов, биопрепаратов и феромонов в растениеводстве» (1997 г); «Методическим указаниям по проведению производственных испытаний пестицидов (ядохимикатов) в Республике Казахстан» (2005 г). Статистическая обработка полученных результатов проводилась по методике Б.А. Доспехова [2].

Проведению исследования предшествовал анализ агротехники возделывания пшеницы в крестьянском хозяйстве «Слава», который представляет собой комплекс последовательных мероприятий, начиная с основной обработки почвы и весенней подготовки полей противозерозионными машинами, и до контрольного замера глубины посевов. Осуществлены фенологические наблюдения и учет численности вредителя, опыты и учеты по оценке биологической и хозяйственной эффективности инсектицидов, мониторинг агрометеорологических условий.

Осенью (в октябре-ноябре) до наступления морозов проводилось обследование полей с целью установления численности гусениц перед уходом их на зимовку. Весеннее контрольное обследование полей проводилось с начала активности перезимовавших гусениц до их окукливания с целью уточнения прогноза размножения серой зерновой совки, составленного осенью. Определение интенсивности и динамики лета бабочек серой зерновой совки проводилась для установления сроков летнего обследования и прогнозирования численности гусениц нового поколения. Наблюдения за летом бабочек проводились со 2-3 декады июня до конца июля. Учет численности бабочек проводился ежедневно утром с помощью приманочных ловушек. Согласно научным исследованиям, если за ночь в одну ловушку попадает свыше 50 самок с плодовитостью более 500 яиц, а сроки лета бабочек совпадает с колошением пшеницы, то возникает реальная угроза массового появления гусениц совок [3]. Летнее обследование (срез колосьев) проводилось в период массового отрождения гусениц совки нового поколения 1-2 возрастов, что по времени совпадает с наступлением фазы молочной спелости яровой пшеницы. При расчете хозяйственной эффективности защиты посевов яровой пшеницы от вредителя были использованы экономические показатели финансовой отчетности крестьянского хозяйства «Слава». При проведении исследования применялись инсектициды БИ – 58 новый, с нормой расхода 1,0-1,5 л/га и Каратэ 050% к.э. с нормой расхода 0,15-0,2 л/га.

Результаты исследования

Анализ агрометеорологических условий в годы исследований свидетельствует о большой контрастности - переход от умеренной влажности в 2009 г. и 2012-2013 гг. до острой засухи в 2010 г., и сильной влажности в 2011 г. Кроме того, спецификой региона является резкое и обильное таяние снежного покрова в весенний период, и, возможное, иссушение почвы продуваемыми ветрами, а также недостаток осадков в осенне-зимний период. Степень заселения полей вредителями определяется фитосанитарной обстановкой предшествующих лет, погодно-климатическими условиями и уровнем проводимых защитных мероприятий.

Специфика этих условий и изменчивость погоды оказывают прямое, непосредственное влияние на урожайность и валовой сбор урожая пшеницы. Посевная площадь земель, на которых ведется работа крестьянского хозяйства, состоит из площадей занимаемых зерновыми культурами - яровая пшеница занимает 53%, включает в себя сорта Омская 18, Омская 19, Астана, серые культуры (ячмень) - 26% включают в себя сорт Новосибирский, пары составляют 21% посевной площади.

За время проведения наблюдений степень заселенности и поврежденности посевов вредителем колебалась в зависимости от складывающихся погодно-климатических условий вегетационных периодов. Поврежденность посевов яровой пшеницы в 2009 г. колебалась от 2,7 до 26,6%., в 2010 г. - 6,0 - 22,0%, в 2011 г. от 13,0 до 23,0%, в 2012-2013 гг., - от 3,0 до 22,0% (Таблица 1).

Таблица 1 Численность серой зерновой совки в посевах яровой пшеницы в 2009-2013 гг.

Вид	2009г	2010г	2011г	2012г	2013г
Серая зерновая совка (« <i>Aranea anceps Schiff</i> »)	++	++	+	+	+

Примечание: (++) – встречается в большой численности периодически; ++ – встречается малочисленно; + – встречается единично.

Ниже показана динамика численности лета бабочек серой зерновой совки в летние месяцы 2009-2013 гг (Таблица 2).

Таблица 2 Динамика лета бабочек серой зерновой совки за 2009-2013 гг.

Месяц	Показатель		Осадки, мм	Средняя температура, °С	Доля самок от общего числа вредителя, %
июнь		2009г	38,1	20,1	78
		2010г	32,2	23,5	59
		2011г	85,2	19,1	89
		2012г	45,4	19,7	70
		2013г	47,3	19,9	68
	июль	2009г	50,3	18,4	88
		2010г	17,4	19,8	60
		2011г	50,4	18,5	78
		2012г	50,7	18,7	76
		2013г	51,1	19,2	73
	август	2009г	72,4	16,8	92
		2010г	36,8	20,8	47
		2011г	46,7	15,3	63

	2012г	53,0	17,2	65
	2013г	55,4	16,9	64

Погодно-климатические условия анализируемого периода с 2009 по 2013 гг. благоприятствовали высокой численности серой зерновой совки, за исключением засушливого 2010 г., когда ее численность была значительно меньше.

Вся посевная площадь под яровую пшеницу в хозяйстве «Слава» составляет 16000 га, из них в 2013 г. 10500 га было заселено вредителем. В таблице 3 представлены сведения по осеннему обследованию пашни на заселенность гусеницами серой зерновой совки.

Таблица 3 Сведения по осеннему обследованию пашни на заселенность гусеницами серой зерновой совки

В том числе на 1 кв.м				Вес гусениц		
до 1	до 3	до 5	до 10	макс., мг	мин., мг	ср., мг
-	7000	2500	1000	430	180	310

После осеннего обследования выяснили, что вес гусениц составлял от 180 мг до 430 мг, средний вес составляет 310 мг, численность – от 1000 до 7000 экз./м², следовательно, питание еще продолжалось, гусеницы набравшие вес 270-300 мг уходили в почв на зимовку.

Необходимо проследить, каким образом изменяется численность вредителей при использовании химических средств борьбы с ними. Сведения об их численности до и после обработки инсектицидами представлены в таблице 4.

Таблица 4 Численность вредителей до и после обработки инсектицидами

Вариант	Численность вредителя до применения препарата, шт/м ²	Численность вредителя после обработки, шт/м ²	Эффективность инсектицидов, %
Контроль	70	75	-
«БИ-58»	65	9	86,2
«Каратэ 050 %»	68	6	91,5

Данные свидетельствуют об эффективности применяемых инсектицидов. Так, до обработки инсектицидами численность вредителя на посевах пшеницы составляла 65-70 экз., при обработке посевов пшеницы в фазу кушения численность вредителя препаратом «БИ-58» составила 9 экз. и «Каратэ» – 6, таким образом, эффективность инсектицида «БИ-58» составила 86,2%, «Каратэ» – 91,5%.

Для получения качественного урожая нужно применять комплексную систему защиты растений. Планирование объемов защитных обработок основывается на данных осенних массовых обследований полей. При составлении прогноза на год учитываются: фаза динамики популяции серой зерновой совки, численность, физиологическое состояние гусениц перед зимовкой по массе тела и степени

поражения естественными врагами. Выживаемость популяции в период зимней диапаузы зависит от массы: если масса гусениц менее 200 мг не более 10%, при массе гусениц до 300 мг не более 50-60%. Гусеницы с весом более 300 мг перезимовывают, летом следующего года плодовитость бабочек достигает 500-1200 гусениц. Высокая зараженность гусениц естественными врагами - показатель состояния популяции, следовательно, при пораженности гранулезом более 70-80% планирование химических обработок на следующий год на таких полях является не целесообразным. Критерием при планировании защитных работ служит наличие на полях не менее 3 жизнеспособных гусениц с массой более 300 мг на м². Площади с такими показателями плотности популяции совки подлежат химической обработке против гусениц нового поколения в следующем году. Составленный прогноз уточняют весной. Критерии для планирования обработок по данным осенним обследованиям – более 2 гусениц на м². Его корректируют еще раз по данным лета бабочек и яйцекладок серой зерновой совки.

Оптимальные, научно-обоснованные для каждой зоны сроки посева позволяют избежать наиболее критические для повреждения вредителями, фазы развития растений, что повышает их выносливость к повреждениям. В условиях Северо-Казахстанской области, где урожай на 70% формируется за счет главного стебля, отмирание боковых стеблей в результате их повреждения скрытостеблевыми вредителями не имеет ощутимого хозяйственного значения. Решающую роль в снижении потерь урожая играет, так называемый «уход» растений от вредоносной фазы развития фитофагов, особенно на начальных этапах до кущения [4].

В 2009 г. затягивание сроков сева яровой пшеницы и удлинение фаз пшеницы, связанных с выпадением обильных осадков, а также позднее появление вредителей, на 7-10 дней позже обычных сроков, позволили им длительное время быть сопряженными в развитии с пшеницей. Отрождение серой зерновой совки наблюдалось в первой декаде июня. Поэтому существенных различий в поврежденности посевов яровой пшеницы по срокам сева не наблюдалось, но большей частью повреждались боковые стебли. В связи с этим, не смотря на то, что общая поврежденность стеблей достигала 34,3%, потери урожая колебались в пределах 9,7%.

Жаркая весна 2010 г. обусловила ранний выход вредителей из зимней диапаузы и ранее заселение посевов – во второй и третьей декаде мая. Но отсутствие осадков и высокие температуры воздуха на поверхности почвы вызвали гибель значительной части яиц и личинок вредителей и, как следствие, низкую поврежденность посевов. Поврежденность стеблей составила 6,5%.

В 2011 г., также как и в предыдущем году, жаркая весна обусловила ранний выход вредителей из мест зимовок и раннее заселение посевов, во второй-третьей декадах мая. Но из-за резких перепадов ночных и дневных температур воздуха по утрам выпадали обильные росы, что несколько смягчило засушливость воздуха.

В 2013 г. начало окукливания серой зерновой совки зарегистрировано 20 мая. С 17 июня отмечено начало лета бабочек серой зерновой совки, численность самок которых составляла 68% от общей численности вредителя. С 1 июля зафиксировано отрождение молодых гусениц на сорной растительности. С 8 июля зафиксировано появление гусениц в посевах пшеницы, доля самок составляла 73%. С 22 августа зарегистрировано начало миграции гусениц из колоса.

Осеннее обследование проведено на площади 0,1 тыс. га посевов пшеницы в крестьянском хозяйстве, доля самок от общего количества составила 64%. Средняя масса гусеницы, ушедшей на зимовку составила 184 мг, максимальная – 301 мг.

Сведения о поврежденности и потерях урожая от серой зерновой совки в крестьянском хозяйстве «Слава» в 2009-2013 гг. представлены в таблице 5.

Таблица 5 Поврежденность и потери урожая от серой зерновой совки в крестьянском хозяйстве «Слава» в 2009-2013 гг

Вариант	Повреждено стеблей, %	Потери урожая, %
Контроль	34,3	9,7
«БИ – 58 новый»	7,2	3,6
«Каратэ 050%»	6,5	3,2

При использовании инсектицидов снижается поврежденность стеблей и потери урожая. При этом из представленных инсектицидов наибольшую сохранность урожая и наименьшую поврежденность стеблей обеспечивает инсектицид «Каратэ 050%».

В таблице 6 дана оценка эффективности применения и влияния на биохимические показатели зерна современных инсектицидов.

Таблица 6 Биологическая эффективность применения инсектицидов против серой зерновой совки за 2009-2013 гг

Вариант	Норма расхода, л/га	Повреждено стеблей, %	Снижение поврежденности, %
Контроль	-	37,5	-
«БИ-58»	1,0-1,5	15,2	87,3
«Каратэ 050%»	0,15-0,2	15,5	92,2

Относительно невысокая эффективность обработок обусловлена продолжительным по времени летом серой зерновой совки, вылет имаго которой и заселение посевов продолжалось почти месяц. Обработки снизили поврежденность пшеницы зерновой совкой на 40,4-46,8%.

Наиболее значимой и окончательной оценкой анализа, в зависимости от комплексного применения повсеместно используемых действенных химических средств защиты растений, является полученная урожайность, то есть сбор зерна с единицы площади обрабатываемых земель крестьянского хозяйства «Слава» (Таблица 7).

Таблица 7 Влияние инсектицидов на урожайность яровой пшеницы

Вариант	Урожайность ц/га					Среднее за 5 лет, ц/га	Прибавка ц/га
	2009г	2010г	2011г	2012г	2013г		
Контроль	16,5	10,6	20,9	11,5	12,4	14,4	-
«БИ-58»	17,6	11,5	22,7	12,9	14,3	15,8	1,4
«Каратэ 050 %»	18,9	12,9	25,3	13,4	15,7	17,2	2,8

Наибольшее положительное воздействие на урожайность и прибавку урожая яровой пшеницы, из представленных инсектицидов имеет малотоксичный инсектицид Каратэ 050% к, прибавка к контролю составила 2,8 ц/га, или 19,4%.

Кроме того, инсектициды не оказали отрицательного воздействия на содержание белка и клейковины пшеницы, действующие как в период вегетации, так и в послеуборочный период. Качество пшеницы ухудшается при поражении растений вредителями, и при неблагоприятных погодных-климатических условиях (чередовании дождей и засух непосредственно перед уборкой). Влияние инсектицидов на показатели качества зерна отражены в таблице 8.

Таблица 8 Влияние инсектицидов на показатели качества зерна

Вариант	Влажность зерна, %	Содержание клейковины, %	Натура, г/л	Белок, %
Контроль	15,7	18	780	85
«БИ-58»	15,3	17,3	750	80
«Каратэ 050%»	14,0	22,4	745	79

Наиболее эффективным инсектицидом является «Каратэ 050%», который способствовал увеличению содержания клейковины в зерне – на 4,4%.

Для экономической оценки проведен анализ полученной прибыли с гектара посева яровой пшеницы и уровень рентабельности производства зерна в условиях крестьянского хозяйства «Слава». В 2013 г. в крестьянском хозяйстве «Слава» была проведена производственная проверка химического метода защиты яровой пшеницы от серой зерновой совки методом сплошной обработки посевов. Сплошная обработка посевов проводилась специализированным опрыскивателем ОПШ-10 на поле площадью 750 га, из которых 250 га послужили контролем, на 250 га использовался инсектицид «БИ-58» с нормой расхода 1-1,5 л/га, еще на 250 га использовался инсектицид «Каратэ 050%» с нормой расхода 0,15-0,2 л/га. Сведения об экономической эффективности химических обработок яровой пшеницы в крестьянском хозяйстве «Слава» разными химическими препаратами представлены в таблице 9.

Таблица 9 Экономическая эффективность химических обработок яровой пшеницы в крестьянском хозяйстве «Слава» в 2013 году

Вариант	Урожайность, ц/га	Общие затраты, тыс. тенге	Выручка, тыс. тенге	Чистая прибыль, тыс. тенге	Рентабельность, %
Контроль	14,4	15459	19002	3543	22,9
«БИ-58»	15,8	16507	20970	4463	27,0
«Каратэ 050%»	17,2	16087	21928	5841	36,3

Использование инсектицидов оказывает положительное влияние не только на урожайность пшеницы, но и на экономические показатели. Так, при общих затратах на производство яровой пшеницы на участке проведения опыта без применения химических препаратов (инсектицидов) 15459 тыс. тенге, чистая прибыль составила около 3543 тыс. тенге, а рентабельность производства - 22,9%. При использовании инсектицида «БИ-58» общая сумма затрат возросла и составила 16507 тыс. тенге, при этом чистая прибыль также увеличилась, составила 4463 тыс. тенге или на 25,9% больше, чем прибыль без применения инсектицида, а рентабельность производства

пшеницы – 27,0%. Лучший результат исследования отмечается при применении инсектицида «Каратэ 050%», что говорит о том, что его использование оказывает наилучшее влияние на посевы яровой пшеницы. При его применении общие затраты также увеличиваются на сумму его приобретения и составляют 16087 тыс. тенге, или на 4,1% больше, чем без применения инсектицидов. При этом чистая прибыль увеличивается на 64,9% в сравнении с чистой прибылью без инсектицидов и составляет 5841 тыс. тенге. Показатели экономической эффективности производства яровой пшеницы с использованием химических средств борьбы с вредителями более наглядно представлено на рисунке 1

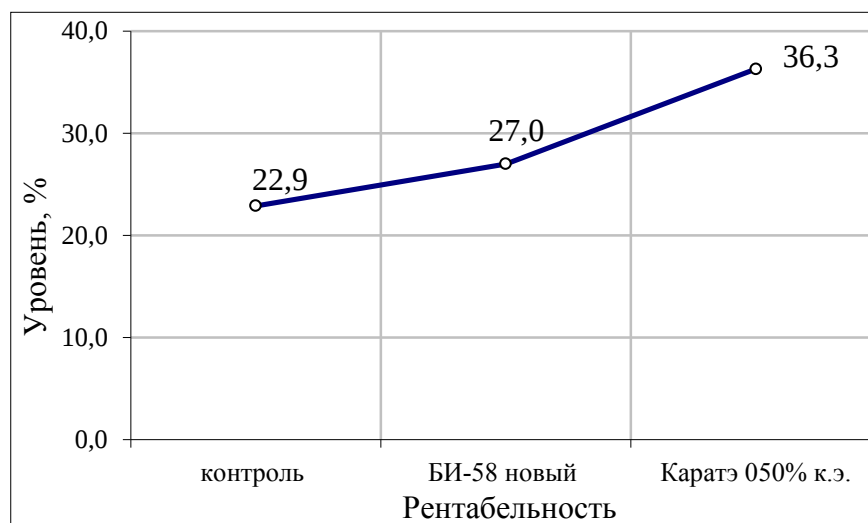


Рисунок 1 Рентабельность производства пшеницы, %

Заключение

В результате выявления закономерностей формирования и развития серой зерновой совки в посевах яровой пшеницы установлено, что снижению ее численности способствует сухая погода в зоне обитания, с малым количеством осадков, также этому способствует применение инсектицидов. Увеличение количества осадков и средняя температура воздуха ведет к увеличению числа особей и сокращению занимаемых ими площадей. Для предотвращения потерь урожая яровой пшеницы в крестьянском хозяйстве «Слава» используют интегрированную защиту посевов яровой пшеницы, в которую входят химические, агротехнические и механические приемы обработки почвы. Применение инсектицидов оказывает, как положительное, так и отрицательное влияние на урожайность яровой пшеницы, поскольку складывается из комплекса составляющих звеньев, таких как погодные условия, почвенный покров, а также эффективность действия данного препарата на вредителя. Установлено, что сдерживающая профилактическая обработка посевов инсектицидом в фазу кушения за 5 лет дала прибавку урожая в пределах 2,4-3,7 ц/га;

При защите посевов пшеницы от серой зерновой совки следует применять современный высокоэффективный инсектицид «Каратэ 050%», с нормой расхода 0,15-0,2 л/га в фенофазу кушения, в результате урожайность должна составлять порядка 17,2 ц/га, а рентабельность - 36,3%. При организации химических мер борьбы с вредными насекомыми необходимо руководствоваться экономическими порогами вредоносности, биологическими особенностями насекомых, применяемыми препаратами и сроком проведения химических обработок.

Установлено, что химическая обработка инсектицидами снизила поврежденность пшеницы зерновой совкой на 40,4-46,8%.

Разумное применение инсектицидов является достаточно эффективным средством защиты, дает положительный экономический эффект, способствует повышению производительности труда, увеличению объема производства пшеницы. Вместе с тем, как показывает практика, их использованию уделяется большее значение, при меньшем использовании агротехнических и биологических мер, что приводит к нарушениям экосистем и может давать вместо ожидаемого положительного эффекта отрицательный. Для достижения положительного эффекта их использование должно быть рациональным, внесение ограниченным по количеству, должно оптимально сочетаться в комплексе с агротехническими и биологическими мерами борьбы.

Литература

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана от 14 декабря 2012 года «Стратегия «Казахстан – 2050: Новый политический курс состоявшегося государства» – 2050: – Астана, 2014. – 58 с
2. Жармухамедова Г. А. Решающую роль играют сроки сева / Г.А. Жармухамедова. Защита и карантин растений. – М.: Изд-во «Промт», 2006. – 285 с.
3. Сагитов А.О., Жармухамедова Г.А. Защита зерновых культур в Казахстане. Защита и карантин растений. – Алматы: Изд-во «Мир», 2004. – 210 с
4. Нурматова Т.Н., Шека Г.Х. Справочник агронома по защите растений. Вредители и болезни зерновых культур. – Алматы: Изд-во «Кайнар», 1983, – 270 с.