

"Сейфуллин оқулары– 14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру - жаңа даму кезеңі » атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация - новый этап развития». -2018. - Т.1, Ч.1. - С.230-234

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МОНИТОРИНГЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СЕРОЙ ЗЕРНОВОЙ СОВКИ В ТОО «АКМОЛА ФЕНИКС»

Цвигун К.

Цифровая технология в Казахстане рассматривается как основной путь к диверсификации национальной экономики, ее переориентации с сырьевой на индустриально-сервисную модель. Цифровизация в АПК позволит: снизить риски, адаптироваться к изменению климата, повысить урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных, своевременно планировать полевые работы. Опыт стран с развитой аграрной сферой свидетельствует о том, что внедрение IT-технологий в производство позволило им сократить не запланированные расходы до 20%. Фермеры, используя доступные мобильные или онлайн-приложения, которые при загрузке данных о своем поле (координаты, площадь, тип культур, урожайность за несколько лет) получают точные рекомендации по осуществлению дальнейших действий с учетом анализа многих факторов как на своем участке, так и во внешнем окружении. Эти данные фермер сможет комбинировать с данными, полученными с техники, датчиков, дронов, спутника и других внешних приложений для принятия решения. Фермер также может самостоятельно проследить весь путь продвижения продукта от поля до потребителя, что гарантирует его качество и обеспечивает потребности клиентов. Кроме того, цифровизация позволяет современному фермеру реализовать свою продукцию по дорогой цене, минуя посредников[1].

Сельхозтехника завода John Deere, широко применяемая на наших полях, уже сейчас способна передавать информацию о состоянии урожая. Съёмки полей, выполняемые этой компанией, позволяют сократить затраты на их обследование до 90.

В представлены географические координаты полей АО «Акмола-Феникс» Целиноградского района Акмолинской области, определенные приемником GPS компании GARMIN серии eTrex Russian Использование GPS-технологии в фитосанитарном мониторинге позволяет составить карту полей и дает возможность вести строгий учет и контроль всех обследований, установить очаги вредных организмов с высокой точностью, определять

эффективность защитных мероприятий, поскольку опирается на точные знания.

Место проведения опыта сортоучасток ТОО «Акмола Феникс», хозяйства Целиноградского района. Исследования проводились на посевах яровой пшеницы сорта – Омская 39. Пшеница вторая культура после пара. Посев и уборка производились комплексами John Deere.

В соответствии с программой и методикой исследования магистерской диссертации все обследования полей по серой зерновой совке проводили с использованием глобальной спутниковой навигационной технологии. Использование GPS-технологии в фитосанитарном мониторинге позволило, опираясь на точные знания, составить карту полей и дало возможность вести строгий учет и контроль всех обследований, установить очаги вредных организмов с высокой точностью, определить эффективность защитных мероприятий, возможный снос препаратов при выполнении химических обработок, автоматизировать сигнализацию химических обработок и принять своевременные меры фитосанитарного контроля [2].

Схема опыта: 1 Контроль (без обработки); 2 Димирон, 48%, 0,2л/га%; 3 Пиларкинг 20% 0,06л/га. Опыты проведены в условиях производства, площадь делянки 2 га, повторность трехкратная. Обработка проводилась газогенераторами. Норма расхода рабочей жидкости 70 л/га. Дата проведения химической обработки инсектицидами 6 августа. Фаза развития пшеницы начало молочной спелости.

Результаты исследований. Большое количество падалицы на убранных полях позволило в осенний период напитаться гусеницам и уйти на зимовку с хорошим весом. Гусеницы отмечались 7-8 возрастов. Численность гусениц колебалась от 1 до 2 экз./ м². Весной установившаяся положительная температура воздуха в дневное и ночное время способствовала появлению гусениц в верхних слоях почвы 24 апреля, вес их составил 340-360 мг. Максимальный вес гусениц после дополнительного питания составил 590-670 мг.

Осень 2016 года характеризовалась умеренными температурами, низкой влажностью воздуха и почвы, что благоприятно повлияло на жизнедеятельность гусениц, уходящих на зимовку, а погодные условия зимы и хороший вес гусениц благоприятно сказались на их перезимовку.

В Акмолинской области появление перезимовавших гусениц в верхних слоях почвы и под валками соломы отмечалось с 6 по 14 апреля. Вес гусениц после перезимовки колебался от 220 до 510 мг, а после дополнительного питания от 180 до 610 мг, численность – от 0,5 до 8,5 экз./м². Больных и паразитированных насчитывалось от 1 до 43%.

Начало окукливания в северном регионе началось с 25 апреля. Вес куколок составил 115-520 мг. Численность куколок колебалась от 0,5 до 6 экз./м².

Начало лета бабочек серой зерновой совки в природных условиях отмечалось с 24 мая. Плодовитость самок от 16 до 850 яиц, максимально в Акмолинской области до 624 штук.

Анализируя летние обследования посев пшеницы по гусеницам нового поколения можно заметить, что наибольшая площадь заселения в Акмолинской, области составила 55% от обследованной площади.

Вес гусениц перед уходом на зимовку составил: в Акмолинской области от 80 до 540 мг; в Акмолинской области заражено гранулезом 1-12%, паразитировано 2-5%. Максимальная численность в Акмолинской области до 8 экз./м². Весной 2017 года обследования проведены на территории 4 900 га, заселено 4 084 га. Средняя численность 1,7 экз/м², максимальная 4,0 экз/м², минимальная 0,5 экз/м². Средний вес гусениц после дополнительного питания составил 270-573 мг. Больных выявлено 4,9%. В природных условиях начало окукливания гусениц отмечено 10 мая. Массовое окукливание отмечено 11-12 мая. На 25 мая окуклилось 100 % гусениц. Вес куколок составил от 120 до 250 мг. Начало лета бабочек отмечено 21 июня[3].

Таблица 1 – Фенологический календарь развития серой зерновой совки

Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
	I	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
		(-)	(-)	-	-												
	(-)			(0)	(0)	(0)											
						+	+	+	+	+	+						
									•	•	•						
										-	-	-	-	-	-	(-)	(-)

В 2017 году появление гусениц в верхнем слое почвы и под валками соломы отмечалось 20-24 апреля. Вес после перезимовки составил: минимальный 195-310 мг, средний – 300-425 мг, максимальный – 320-540 мг. Гусеницы проходили дополнительное питание с численностью 0,5-8,0 экз./м².

Вес гусениц после дополнительного питания составил: максимальный - 430-600 мг, средний - 340-470 мг, минимальный 220-408 мг. Больных и паразитированных гусениц насчитывалось от 1,0 до 12,0%.

Окукливание гусениц началось 4–13 мая. На 25 мая окуклилось до 74-86%, в предкукольном состоянии – 14-26% гусениц. Вес куколок – 180-375 мг. Массовое окукливание отмечалось 19 мая – 1 июня.

В лабораторных условиях лет бабочек отмечен 31 мая – 2 июня, в природных условиях лет бабочек начался 16-18 июня на сорной растительности (пырей ползучий). В течение июля продолжался лет бабочек. Плодовитость самок колебалась от 120 до 856 яиц.

Пики лета отмечались: первый – 13 – 30 июня, второй – 12 - 17 июля. Они совпали с колошением пшеницы ранних и средних сроков сева.

Численность гусениц на 100 колосьев по районам области колебалась от 0,4 до 403. Максимальная численность составляла 18-403.

29.07	30.07	360	-	-	-	360	
-------	-------	-----	---	---	---	-----	--

В 2017 году при благоприятных условиях для развития вредителя прогнозировалось увеличение численности и ареала распространения серой зерновой совки.

ЭПВ гусениц для химических обработок составляет на товарных посевах пшеницы более 15 гусениц на 100 колосьев при прохладной, более 20 гусениц – при нормальной и более 30 гусениц при засушливой погоде [4].

Биологическая эффективность препарата определяется по изменению численности гусениц серой зерновой совки в результате обработки инсектицидами Димирон 48% с.к., Пиларкинг 20% в.к. и сравнения данных с контролем (без обработки). Учеты численности гусениц серой зерновой совки проводились до опрыскивания в фазу начала молочной спелости пшеницы и через 3 и 7 дней после него.

Таблица 4 – Биологическая эффективность обработок инсектицидами посевов пшеницы против гусениц серой зерновой совки

Вариант	Количество гусениц на 100 колосьев в фазу начала молочной спелости, шт			Биологическая эффективность на день учета, %	
	До обработки	3 день	7 день	3 день	7 день
1 Контроль (без обработки)	17	-	-	-	-
2 Димирон 48% с.к.	17	8	3	52,9	82,3
3 Пиларкинг 20 в.к.	17	6	2	64,7	88,2

Биологическая эффективность препарата Пиларкинг 20% в.к выше Димирон 48% с.к. потому что инсектицид Пиларкинг относится к классу хлорникотинолов, действующим веществом которого является имидаклоприд воздействует на нервную систему вредителей, начинает действовать уже в первые часы обработок, защитный период сохраняется на протяжении от двух недель до одного месяца, а Димирон 48% действующим веществом является дифлубензурон с продолжительностью защитного действия 10-15 дней.

Список литературы

1 Гричанов И.Я. Высокопроизводительные и высокоточные технологии и методы фитосанитарного мониторинга. – СПб: ВИЗР. - 2009. - 86 с.

2 Есполов Т.И., Алибеки О.А., Сейфуллин Ж.Т., Ажбенов В.К. О разработке агрогеоинформационной системы Казахстана // Исследования, результаты. – Изд-во Агроуниверситет. - Алматы. - 2006. - № 2. - С. 3-7.

3 Ажбенов В.К. Серая зерновая совка (*Arpamea anceps* Schiff. Noctuidae, Lepidoptera) в Казахстане (биология, экология, система прогнозов): автореф. д. биол. наук. - Алматы, 1995. - 46 с.

4 Risk assessment and spread of the potentially invasive *Ceratitis rosa* Karsch and *Ceratitis quilicii* De Meyer, Mwatawala & Virgilio sp Nov using life-cycle simulation models: Implications for phytosanitary measures and management.- автор: Tanga, Chrysantus Mbi; Khamis, Fathiya Mbarak; Tonnang, Henri E. Z.; и др.- PLOS ONE том: 13, выпуск: 1, номер статьи: e0189138 .- Опубликовано: JAN 5 2018: импакт-фактор 2,806; ISSN: 1932-6203.

Научный руководитель д.б.н., профессор Ажбенов В.К.