

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНСЕКТИЦИДОВ ПРОТИВ ВРЕДНОЙ ЧЕРЕПАШКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Ж.Р. Маркарова, *ст. науч. сопр.*

Федеральный Ростовский аграрный научный центр
(Россия, п. Рассвет)

DOI: 10.24411/2500-1000-2018-10023

Аннотация. В статье представлены результаты трехлетнего применения инсектицидов против основного вредителя озимой пшеницы – вредной черепашки. Были испытаны инсектициды на основе 3-х групп химических соединений. Инсектициды применялись в два срока: в фазе колошения и фазе молочной спелости озимой пшеницы. Отмечено, что в приазовской зоне Ростовской области оптимальным сроком применения инсектицидов на озимой пшенице против вредной черепашки является фаза молочной спелости зерна.

Ключевые слова: вредители, инсектициды, сроки применения, химические классы, биологическая эффективность.

Введение. Фитосанитарный мониторинг на посевах озимой пшеницы, проведенный в приазовской зоне Ростовской области выявил 42 вида фитофагов, принадлежащих к 16 семействам [1]. Наибольшее распространение в годы проведенных исследований имели вредная черепашка [2], пшеничный трипс, хлебный обыкновенный пилильщик [3] и пшеничная муха [4].

Основным вредителем пшеничного является клоп вредная черепашка. [5]. Его вредоносность проявляется не только количественными потерями, но и снижением качества урожая. [6]. На поврежденном зерне в месте укула образуется зона повреждения с разрыхленным, легко выкрашивающимся эндоспермом [7].

В настоящее время основным методом борьбы с вредителями на озимой пшенице является химический метод. [8]. За счет применения пестицидов предотвращаются потенциальные потери урожая.

Для защиты озимой пшеницы определение оптимальных сроков применения инсектицидов имеет особое значение в связи с широким применением на ней химических средств защиты. Высокая биологическая эффективность разрешенных для применения на пшенице препаратов наряду с кратковременностью периода токсического действия ставит задачу определения оптимальных сроков обработок в наиболее уязвимые сроки для вредителей [9].

В этой связи целью проведения наших исследований было установление наиболее оптимальных сроков применения инсектицидов на озимой пшенице против вредной черепашки.

Материалы и методы. В полевых опытах 2015-2017 гг. была изучена эффективность 5-ти инсектицидов против основных фитофагов озимой пшеницы. Химические группы действующих веществ, входящие в состав инсектицидов, имеют характерные биологические и технологические особенности [10]. Нами были испытаны инсектициды на основе 3-х групп химических соединений, которые чаще всего используются для защиты пшеницы от вредителей – синтетические пиретроиды, фосфорорганические соединения и неоникотиноиды [11].

Результаты исследований. В опытах проводили обработки против вредной черепашки в два срока – против имаго вредной черепашки в фазе колошения озимой пшеницы, до начала яйцекладки и в фазу молочной спелости зерна против личинок вредителя 2-го и начала 3-го возраста.

Результаты проведенных испытаний пиретроидных инсектицидов показали, что эти препараты средне эффективны при их применении в фазу колошения озимой пшеницы против перезимовавших клопов, в условиях нарастания численности вредителя [12]. Использование Децис Экстра и Каратэ Зеон обеспечило высокий защит-

ный эффект на 7 день после применения - 89,6 и 91,5 %, снижающийся к 21 суткам до 61,6 и 62,4 % соответственно. Применение этих инсектицидов в фазу молочной спелости зерна против личинок 2- 3 воз-

раста вредной черепашки оказалось более эффективным. Смертность вредителя на 7 день после применения составила 100 %, а на 21 день после применения 91 и 90 % соответственно (таблица 1).

Таблица 1. Биологическая эффективность синтетических пиретроидов в зависимости от срока применения

Вариант	Норма расхода препарата (л/га)	Годы	Численность, экз/м ²				Снижение численности вредителя относительно контроля после обработки по дням учетов, %				
			До обработки	После обработки по дням учетов				3	7	14	21
				3	7	14	21				
Фаза колошения озимой пшеницы (против имаго вредной черепашки)											
Децис Экстра	0,05	2015	1,0	0,1	0,2	0,5	0,9	95,3	91,5	74,8	58,4
		2016	1,5	0,1	0,2	0,6	1,0	96,0	89,0	74,8	59,7
		2017	0,5	0,0	0,2	0,4	0,5	100,0	88,2	73,9	66,7
		Сред.	1,0	0,1	0,2	0,5	0,8	97,1	89,6	74,5	61,6
Каратэ Зеон	0,15	2015	1,0	0,1	0,2	0,4	1,0	95,5	92,3	76,7	55,6
		2016	1,6	0,0	0,2	0,5	1,2	100,0	93,9	81,1	56,7
		2017	0,6	0,0	0,2	0,3	0,4	100,0	88,2	82,6	75,0
		Сред.	1,1	0,0	0,2	0,4	0,9	98,5	91,5	80,1	62,4
Контроль		2015	1,0	1,5	2,1	2,4	2,7				
		2016	1,5	1,9	2,4	2,9	2,5				
		2017	0,6	0,9	1,1	1,4	1,5				
		Сред.	1,1	1,4	1,8	2,2	2,2				
Фаза молочной спелости зерна озимой пшеницы (против личинок вредной черепашки)											
Децис Экстра	0,05	2015	5,3	0,0	0,0	0,4	0,4	100,0	100,0	95,1	91,4
		2016	2,3	0,0	0,0	0,1	0,5	100,0	100,0	98,6	88,2
		2017	7,3	0,0	0,0	0,4	0,5	100,0	100,0	97,5	93,3
		Сред.	5,0	0,0	0,0	0,3	0,5	100,0	100,0	97,1	91,0
Каратэ Зеон	0,15	2015	4,6	0,0	0,0	0,3	0,5	100,0	100,0	97,4	90,5
		2016	3,1	0,0	0,0	0,2	0,5	100,0	100,0	98,0	89,3
		2017	6,5	0,0	0,0	0,3	0,6	100,0	100,0	98,1	90,1
		Сред.	4,7	0,0	0,0	0,3	0,5	100,0	100,0	97,8	90,0
Контроль		2015	4,5	11,5	15,3	9,3	5,1				
		2016	2,5	7,0	12,0	7,0	3,8				
		2017	7,5	14,5	21,5	15,0	7,3				
		Сред.	4,8	11,0	16,3	10,4	5,4				

Применение фосфорорганических препаратов обеспечило высокий защитный эффект против вредной черепашки, независимо от сроков применения. При обработке в фазе колошения инсектицид Парашют на 7 день после применения вызы-

вал смертность 96,4 % особей имаго вредной черепашки, на 14 и 21 день этот показатель незначительно снижался до 93,7 и 95,7 % соответственно. Аналогичные результаты получены при обработке Суми-тионом. Снижение численности имаго

вредной черепашки на 3, 7, 14, 21 сутки после обработки в среднем за три года исследований составило 97,4; 97,1; 92,1; 90,4%.

Фосфорорганические препараты Парашют и Сумитион при применении в фазу

молочной спелости зерна озимой пшеницы показали 100% эффективность против личинок вредной черепашки на 3 и 7 день после обработки, которая к 21 суткам снизилась до 95,7 и 92,2 % соответственно (таблица 2).

Таблица 2. Биологическая эффективность фосфорорганических препаратов в зависимости от срока применения

Вариант	Норма расхода препарата (л/га)	Годы	Численность, экз/м ²				Снижение численности вредителя относительно контроля после обработки по дням учетов, %				
			До обработки	После обработки по дням учетов			3	7	14	21	
				3	7	14					21
Фаза колошения озимой пшеницы (против имаго вредной черепашки)											
Парашют	0,5	2015	1,3	0,0	0,0	0,1	0,3	100,0	100,0	95,8	93,5
		2016	1,7	0,1	0,2	0,2	0,3	96,9	94,5	91,0	91,4
		2017	0,7	0,0	0,1	0,1	0,1	100,0	94,7	92,2	92,5
		Сред.	1,2	0,0	0,1	0,1	0,2	99,0	96,4	93,0	92,5
Сумитион	0,6	2015	1,2	0,0	0,0	0,1	0,2	100,0	100,0	94,8	91,1
		2016	1,6	0,2	0,2	0,3	0,3	92,3	91,3	90,3	88,4
		2017	0,6	0,0	0,0	0,2	0,2	100,0	100,0	91,3	91,7
		Сред.	1,1	0,1	0,1	0,2	0,2	97,4	97,1	92,1	90,4
Контроль		2015	1,0	1,5	2,2	2,4	2,7				
		2016	1,8	1,9	2,3	2,8	2,5				
		2017	0,6	0,9	1,1	1,4	1,5				
		Сред.	1,2	1,4	1,8	2,2	2,3				
		Сред.	1,2	1,4	1,8	2,2	2,3				
Фаза молочной спелости зерна озимой пшеницы (против личинок вредной черепашки)											
Парашют	0,5	2015	5,3	0,0	0,0	0,1	0,3	100,0	100,0	98,8	95,0
		2016	3,3	0,0	0,0	0,1	0,2	100,0	100,0	99,3	95,8
		2017	6,5	0,0	0,0	0,3	0,3	100,0	100,0	98,0	96,3
		Сред.	5,0	0,0	0,0	0,2	0,3	100,0	100,0	98,7	95,7
Сумитион	0,6	2015	4,3	0,0	0,0	0,3	0,3	100,0	100,0	96,2	92,4
		2016	2,8	0,0	0,0	0,1	0,3	100,0	100,0	98,1	92,2
		2017	7,0	0,0	0,0	0,1	0,5	100,0	100,0	99,1	92,1
		Сред.	4,7	0,0	0,0	0,2	0,4	100,0	100,0	97,8	92,2
Контроль		2015	5,5	9,5	12,5	8,5	4,3				
		2016	3,0	7,3	11,3	7,0	3,5				
		2017	8,0	15,8	21,8	15,3	7,3				
		Сред.	5,5	10,9	15,2	10,3	5,0				

Инсектицид из класса неоникотиноидов Актара обеспечил высокий защитный эффект как против имаго вредной черепашки,

так и против личинок вредителя. Не было выявлено различий в показателях эффективности по годам исследований.

Таблица 3. Биологическая эффективность препарата Актара в зависимости от срока применения

Вариант	Норма расхода препарата (кг/га)	Годы	Численность, экз/м ²				Снижение численности вредителя относительно контроля после обработки по дням учетов, %				
			До обработки	После обработки по дням учетов			3	7	14	21	
				3	7	14					21
Фаза колошения озимой пшеницы (против имаго вредной черепашки)											
Актара	0,06	2015	1,0	0,1	0,0	0,1	0,4	95,8	100,0	97,4	93,2
		2016	1,7	0,2	0,1	0,1	0,4	85,3	96,9	97,6	91,7
		2017	0,6	0,2	0,1	0,1	0,1	86,7	94,1	95,7	95,8
		Сред.	1,1	0,2	0,1	0,1	0,3	89,3	97,0	96,9	93,6
Контроль		2015	1,0	1,5	2,2	2,5	2,7				
		2016	1,8	1,9	2,3	2,7	2,6				
		2017	0,5	1,0	1,1	1,5	1,5				
		Сред.	1,2	1,5	1,8	2,2	2,3				
Фаза молочной спелости зерна озимой пшеницы (против личинок вредной черепашки)											
Актара	0,06	2015	4,3	0,0	0,0	0,1	0,1	100,0	100,0	99,3	97,5
		2016	2,5	0,3	0,0	0,0	0,1	95,4	100,0	100,0	95,7
		2017	6,5	0,3	0,0	0,0	0,1	98,1	100,0	100,0	97,9
		Сред.	4,4	0,2	0,0	0,0	0,1	97,8	100,0	99,8	97,0
Контроль		2015	5,0	11,8	15,5	9,0	4,8				
		2016	3,0	6,5	11,0	6,5	3,5				
		2017	7,8	16,0	21,8	16,3	7,3				
		Сред.	5,3	11,4	16,1	10,6	5,2				

Однако наблюдалась четко выраженная закономерность более низкая эффективность на 3 день (89,3% против имаго, 97,8% против личинок), ее увеличение к 7 суткам до 97,0% и 100% и постепенное снижение к 21 суткам до 93,6 и 97,0%, соответственно.

Проведенные наблюдения и анализ динамики численности вредной черепашки в контроле и опыте позволяют заключить, что пиретроидные препараты, обладая выраженным «нокдаун» эффектом, при котором гибель насекомых наступает спустя 30 минут и до 2-3 часов после обработки (в зависимости от климатических условий, вида и физиологического состояния вредителя), высокоэффективны против личинок вредной черепашки по всем датам учета, а в условиях нарастания численности перезимовавших клопов, перелет на посевы из мест зимовки в условиях при-

азовской зоны Ростовской области составляет 25-35 дней их защитный эффект на 21 день несколько снижается из-за более короткого периода токсического действия в сравнении с препаратами других химических групп (фосфорорганических соединений и неоникотиноидов).

Заключение. На основании полученных результатов, можно отметить, что в приазовской зоне Ростовской области оптимальным сроком применения инсектицидов на озимой пшенице против вредной черепашки является фаза молочной спелости зерна.

Высокий защитный эффект (более 90%) на 21 сутки после обработки против личинок вредителя обеспечили препараты всех химических групп, испытываемых в опыте (пиретроиды, фосфорорганика, неоникотиноиды).

Библиографический список

1. *Гринько А.В.* Видовой состав основных фитофагов озимой пшеницы в приазовской зоне Ростовской области // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – №3. – С. 124-127.
2. *Гринько А.В.* Энтомофаги вредителей озимой пшеницы в условиях нижнего Дона // Аллея науки. 2018. - Т. 4. № 3 (19). - С. 434-439.
3. *Гринько А.В.* Некоторые аспекты биологии и вредоносности хлебного обыкновенного пилильщика (*CERPHUS PIGMAEUS L.*) в условиях Ростовской области В сборнике: Сборник материалов международных научно-практических конференций. Под редакцией А.А. Коротких. - 2018. - С. 303-307.
4. *Гринько А.В.* Эффективность осеннего применения инсектицидов на озимой пшенице в условиях Ростовской области // Аллея науки. -2018. - Т. 4. № 3 (19). - С. 446-451.
5. *Пайкин Д.М.* Вредная черепашка. – Л.: Колос. 1969. - 120 с.
6. *Гринько А.В.* Вредоносность личинок клопа вредной черепашки в условиях приазовской зоны Ростовской области // Научный журнал КубГАУ. №34 (10). -2007. - С. 217-223.
7. *Артохин К.С., Гринько А.В.* Особенности биологии и вредоносности клопа вредной черепашки и хлебной жужелицы на юге России // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2008. - № 5. - С. 61-62.
8. *Артохин К.С., Василюк А.Н., Гринько А.В.* Личиночная диапауза хлебной жужелицы и тактика применения пестицидов // Защита и карантин растений. 2008. - №1. - С. 46.
9. *Гринько А.В.* Оптимизация применения инсектицидов в условиях Нижнего Дона: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Воронеж. 2012. - 24 с.
10. *Гринько А.В.* Меры химической борьбы с вредной черепашкой в условиях Нижнего Дона // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. - № 5 (43). - С. 221-223.
11. *Гринько А.В.* Оптимизация норм расхода инсектицидов на озимой пшенице // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2008. - № 37. - С. 124-130.
12. *Сорокин Н.С., Гринько А.В., Кузюба Т.И.* Пестициды на озимой пшенице // Земледелие. № 4. - 2009. - С. 26-28.

EFFECTIVENESS OF INSECTICIDES AGAINST HARMFUL TURBINTY DEPENDING ON THE TERM OF THEIR APPLICATION

J.R. Markarova, *senior researcher*
Federal Rostov agrarian research center
(Russia, Rassvet)

Abstract. *The article presents the results of a three – year application of insecticides against the main pest of winter wheat-a harmful turtle. Insecticides based on 3 groups of chemical compounds were tested. Insecticides were used in two periods: in the phase of earing and the phase of milk ripeness of winter wheat. It is noted that in the Azov zone of the Rostov region the optimal period of application of insecticides on winter wheat against harmful turtles is the phase of milk ripeness of grain.*

Key words: *pests, insecticides, terms of application, chemical classes, biological efficiency.*