

УДК 632.9:632

UDC 632.9:632

**ОПТИМИЗАЦИЯ НОРМ РАСХОДА
ИНСЕКТИЦИДОВ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ****OPTIMIZATION OF EXPENSE RATE OF
INSECTICIDES ON WINTER WHEAT**

Гринько Артем Владимирович
научный сотрудник

Grin'ko Artem Vladimirovich
research worker

*ГНУ Донской Зональный научно-
исследовательский институт
сельского хозяйства, Россия*

*SRU Donskoy zonal research institute of agriculture,
Russia*

В статье представлены результаты трехлетних исследований применения инсектицидов из разных классов органических соединений против вредной черепашки на озимой пшенице, размещенной после чистого пара. Оценена эффективность снижения рекомендуемых норм расхода препаратов при использовании их в фазе молочной спелости зерна озимой пшеницы против личинок вредителя.

Results of three-year researches of insecticides application from different classes of organic compounds against destructive turtle on winter wheat located after clean fallow are presented in the article. Effectiveness of decrease of recommended preparations rates expense under their use in the phase of milk maturity of winter wheat grain against larvae of pests was evaluated.

Ключевые слова: ИНСЕКТИЦИДЫ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНСЕКТИЦИДОВ, НОРМА РАСХОДА, ВРЕДНАЯ ЧЕРЕПАШКА, ЭКОЛОГО-АДЕКВАТНЫЙ МЕТОД.

Key words: INSECTICIDES, BIOLOGICAL EFFECTIVENESS OF INSECTICIDES, RATE OF EXPENSE, DESTRUCTIVE TURTLE, ECOLOGICAL - ADEQUATE METHOD.

Современные технологии возделывания озимой пшеницы в системе мероприятий по уходу за посевами обязательно предусматривают комплекс действий, направленных на снижение численности вредных организмов посредством применения химических средств защиты растений, которые в настоящее время и в обозримом будущем сохранят значение меры, обеспечивающей сохранение урожая и качества зерна.

Экономическая эффективность химических мер борьбы против вредителей озимой пшеницы в значительной мере связана с нормами расхода препаратов, поэтому их разработка имеет многоплановое значение, как в фитосанитарном, так и в экономическом отношении.

Во многих работах отмечается, что при интегрированной системе защиты растений гектарные нормы могут быть в 1,5–2 раза ниже при сопоставимой эффективности.

По нормативному принципу, для каждой культуры зарегистрирована конкретная норма расхода препарата. Единственный параметр, регламен-

тирующий применение пестицидов в агроценозах – экономический порог вредоносности (ЭПВ), используется только как критерий целесообразности применения пестицидов. При любой численности вредителя выше ЭПВ инсектициды используют в одной норме расхода. Константные нормы расхода запрограммированы производителем на очень высокую эффективность (95–100 %) при численности вредителя, многократно превышающей ЭПВ, и не имеют связи с обычной фитосанитарной обстановкой, экологического и экономического обоснования с точки зрения потребителя средств защиты (Артохин К.С., Полтавский А.Н., 2006).

Существует другой принцип применения средств защиты растений – принцип адекватного воздействия, который был первоначально сформулирован К.С. Артохиным (2000) на материале по изучению вредителей люцерны. Этот принцип определяет зависимость норм расхода препаратов от реальной фитосанитарной обстановки на конкретном поле и реализуется на практике посредством эколого-адекватного метода применения пестицидов (Артохин К.С., 2001).

Адаптация использования конкретного препарата может быть определена как соответствие между численностью и нормой расхода инсектицида, приводящей к снижению первой до ЭПВ. Адаптация рассматривается как соответствие норм расхода инсектицидов реальной экологической фитосанитарной обстановке.

Для адаптации нормы расхода препарата необходимо знать ЭПВ, оптимальные сроки применения препаратов, иметь информацию о плотности популяции вредителя на конкретном поле и модель зависимости эффективности от нормы расхода для конкретного препарата по отношению к конкретному виду вредителя.

Миллионы гектаров пшеницы в стране обрабатываются против вредной черепашки. При этом в большинстве случаев (по годам и по полям) численность вредителя только в 3–5 раз превышает порог вредонос-
<http://ej.kubagro.ru/2008/03/pdf/06.pdf>

ности. В этих условиях и при нормативном подходе эффективность препаратов, близкая к 100 %, является избыточной и экономически обременительной. Поэтому одной из целей нашей работы является установление возможности снижения норм расхода инсектицидов против вредной черепашки с помощью эколого-адекватного метода применения пестицидов.

В полевых опытах 2005–2007 гг. нами была изучена эффективность пяти инсектицидов основных химических классов в разных нормах расхода против одного из основных вредителей озимой пшеницы – клопа вредной черепашки.

Испытаны инсектициды основных химических классов, используемые против вредителей: фосфорорганические препараты – Парашют, МКС, Сумитион, КЭ, препараты из класса синтетических пиретроидов – Децис Экстра, КЭ и Каратэ Зеон, МКС и неоникотиноид Актара, ВДГ.

Максимальными нормами расхода инсектицидов (эталон) были нормативы для данного вредителя (Справочник пестицидов и агрохимикатов ..., 2005) с последующим последовательным снижением нормы до $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ от норматива.

Климат зоны проведения исследований – засушливый, умеренно жаркий, континентальный. Средняя многолетняя годовая температура воздуха составляет $9,5^{\circ}\text{C}$, сумма температур воздуха – $3200\text{--}3400^{\circ}\text{C}$. Продолжительность теплого периода – $230\text{--}260$, безморозного – $175\text{--}180$ дней.

Сорт озимой пшеницы – Тарасовская остистая, предшественник – чистый пар. Площадь делянки – 100 м^2 . Повторность трехкратная. Расположение делянок рендомизированное. На момент обработки на поле личинки клопа-черепашки находились преимущественно в 3-м возрасте. Численность их превышала экономический порог вредоносности в 4–5 раз и находилась в пределах $12\text{--}18$ экз. / м^2 . В опытах использован экспериментальный штанговый опрыскиватель. Норма расхода рабочего раствора составляла 300 л/га. Учеты вредителя проводились методом кошения <http://ej.kubagro.ru/2008/03/pdf/06.pdf>

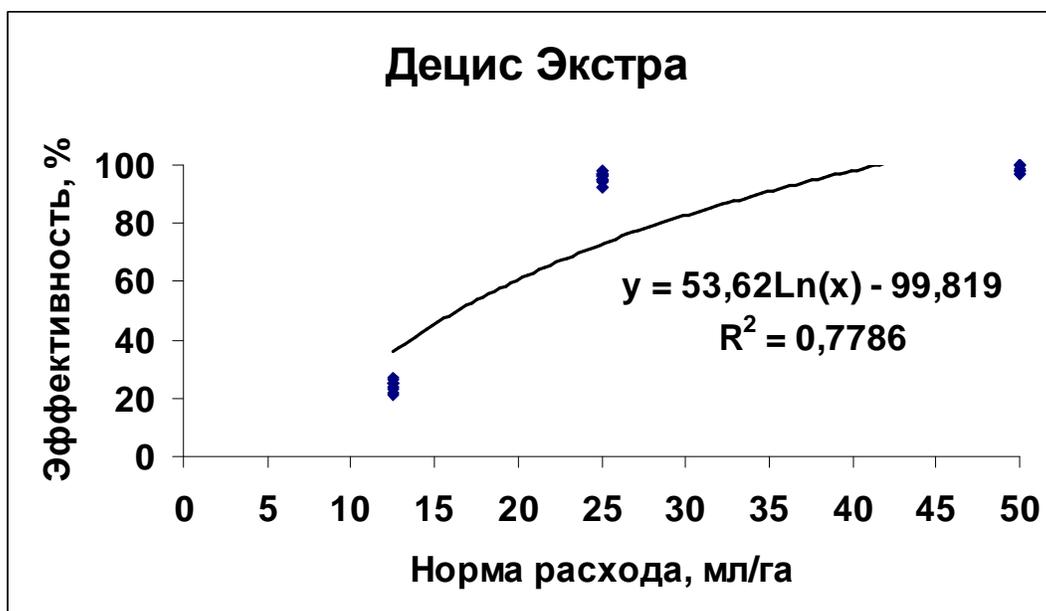
стандартным энтомологическим сачком (10 взмахов на 1 пробу). Биологическую эффективность рассчитывали по формуле Хендерсона и Тилтона, которая учитывает изменения численности, как в опытном, так и в контрольном вариантах.

При использовании инсектицидов в фазе молочной спелости зерна озимой пшеницы против личинок вредной черепашки биологическую эффективность около 100 %, помимо препаратов в рекомендуемой норме расхода всех химических групп, показали варианты опыта с препаратами из класса синтетических пиретроидов (Децис Экстра и Каратэ Зеон) и фосфорорганических соединений (Парашют и Сумитион) в двукратно сниженной норме расхода (таблица 1).

Таблица 1 – Биологическая эффективность в зависимости от норм расхода инсектицидов

Инсектицид	Норма расхода, (л, кг)/га	Биологическая эффективность, %			
		2005 г.	2006 г.	2007 г.	Сред.
Децис Экстра	0,012	25	22	27	25
Децис Экстра	0,025	96	92	98	95
Децис Экстра	0,05	100	97	100	99
Каратэ Зеон	0,035	21	11	15	16
Каратэ Зеон	0,075	95	92	97	95
Каратэ Зеон	0,15	100	98	100	99
Парашют	0,125	12	15	20	16
Парашют	0,25	98	95	97	97
Парашют	0,5	100	96	98	98
Сумитион	0,15	22	17	33	24
Сумитион	0,3	95	92	96	94
Сумитион	0,6	98	95	97	97
Актара	0,015	10	7	12	10
Актара	0,03	32	25	27	28
Актара	0,06	100	98	100	99

Полученные значения биологической эффективности инсектицидов использованы для построения уравнений, описывающих зависимость эффективности препарата от нормы расхода (см. рисунок).



Зависимость эффективности от нормы расхода Дециса Экстра при использовании в фазе молочной спелости зерна озимой пшеницы

Регрессионный анализ показал, что снижение численности вредителя почти на 100 % достигается путем применения меньших норм расхода, по сравнению с существующими нормативами. Без снижения эффективности обработок можно уменьшать норму расхода инсектицидов: Децис Экстра (КЭ), Каратэ Зеон (МКС), Парашют (МКС), Сумитион (КЭ) против личинок вредной черепашки в два раза.

Результаты анализа используемых препаратов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Регрессия инсектицидов по нормам расхода

Инсектициды	Уравнение регрессии	Коэфф. корреляции (R ²)
Децис Экстра, КЭ	$Y = 53,62\ln(X) - 99,819$	0,77
Каратэ Зеон, МКС	$Y = 39,757\ln(X) - 89,735$	0,75
Парашют, МКС	$Y = 21,16\ln(X) - 26,609$	0,72
Сумитион, КЭ	$Y = 33,158\ln(X) - 104,45$	0,71

Примечание: Y – биологическая эффективность, %; X – норма расхода инсектицида, л/га.

Экономический расчет показывает, что инсектициды класса синтетических пиретроидов (Децис Экстра и Каратэ Зеон) более экономичны, по сравнению с препаратами других химических классов (таблица 3). Их можно применять в чистом виде, без добавок фосфорорганических инсектицидов, тем самым значительно удешевляя обработки, без снижения эффективности защитных мероприятий.

Таблица 3 – Сравнительные затраты на применение инсектицидов на озимой пшенице при использовании нормативного и эколого-адекватного методов применения пестицидов против личинок вредной черепашки, руб./га

Препарат	Стоимость препарата, руб./л	Затраты при расчете нормы по эколого-адекватному методу, руб./га	Затраты при нормативном методе, руб./га
Децис Экстра	2018	50,5	101
Каратэ Зеон	655	49,1	98
Парашют	380	95	190
Сумитион	390	117	234

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод о том, что при использовании инсектицидов на озимой пшенице против личинок клопа-черепашки возможно двукратное снижение норм расхода препаратов из класса синтетических пиретроидов (Децис Экстра, Каратэ Зеон) и фосфорорганических соединений (Парашют, Сумитион) без снижения эффективности обработок и достижение целей защиты растений. При этом инсектициды пиретроидной группы остаются самыми рентабельными при защите озимой пшеницы от вредной черепашки.

Список литературы

1. Артохин К.С. Энтомоценоз люцерны: мониторинг и управление. – Ростов- на-Дону, 2000. – 200 с.
2. Артохин К.С. Определение норм расхода инсектицидов в зависимости от экологии агроценоза // Агрехимия. – 2001. – № 10. – С. 56–60.
3. Артохин, К.С. О широком использовании эколого-адекватного метода применения пестицидов / К.С. Артохин, А.Н. Полтавский // Проблемы интенсификации и экологизации земледелия России: Материалы научно-практической конференции. – п. Рассвет, Аксайский район, Ростовская область, Донской зональный НИИСХ, 2006. – С. 491–495.