

Меры химической борьбы с вредной черепашкой в условиях Нижнего Дона

*А.В. Гринько, к.с.-х.н.,
Донской зональный НИИСХ РАСХН*

Оценка вредоносности является необходимым этапом при разработке методов борьбы с отдельными видами фитофагов и создании комплексных систем защиты растений. Конечным её итогом служит определение потерь урожая от вредителей, экономическая оценка вредных видов и разработка экономических порогов плотности их популяции [1].

Переоценка вредоносности объекта приводит к необоснованным затратам на защитные мероприятия против него. Недооценка приводит к колоссальным потерям урожая [2].

Применение пестицидов в защите растений связано с самыми большими экологическими рисками. Любой практической ситуации в ИЗР предшествует оценка численности вредных объектов и принятие решения по критерию экономического порога вредоносности (ЭПВ). Основные критерии имеют выраженный зональный характер. Данные, полученные в одном регионе, неприемлемы в соседнем. Количественные зависимости являются основой для разработки моделей и основных критериев в защите растений. Зависимости в системе триотрофа обосновывают экономические пороги вредоносности и уровни эффективности энтомофагов, а в системе уловистость — численность основные критерии для мониторинга вредных организмов. Прогностическая сила и значимость моделей зависит от достоверности эмпирической базы для их построения. Эмпирический и опытный материал должен охватывать все встречающиеся в практике значения плотностей вредных и полезных организмов: низкие, средние и очень высокие [3].

В современной интегрированной защите растений применение инсектицидов для борьбы с вредителями должно определяться биологическими особенностями вредителей-фитофагов и

порогами вредоносности, которые представляют собой критерии целесообразности применения инсектицидов и устанавливаются на основе изучения вредоносности в системе культуры — фитофаг [4].

Наиболее опасным вредителем пшеничного поля является вредная черепашка. Она не только снижает количество, но и ухудшает качество урожая. Устойчивых к ней сортов пшеницы ещё не создано, и даже в годы депрессии численности клопов проводится обработка посевов от этого вредителя.

В этой связи исследования, направленные на изучение особенностей вредоносности и разработку эффективных мероприятий по защите озимой пшеницы от вредной черепашки, остаются весьма актуальными.

Материалы и методы. Опыты по изучению вредоносности личинок клопа-черепашки и эффективности инсектицидов проводили в 2007–2011 гг. в Донском зональном НИИСХ Ростовской области на полях отдела агрохимии и защиты растений. Сорт озимой пшеницы — Августа, размещённая по чистому пару. В ходе исследования руководствовались известными методами [5, 6].

В полевых опытах была изучена эффективность пяти инсектицидов против вредной черепашки. Химические группы действующих веществ, входящих в состав инсектицидов, имеют характерные биологические и технологические особенности. Нами были испытаны инсектициды на основе трёх групп химических соединений, которые чаще всего используются для защиты пшеницы от вредителей: фосфорорганические препараты — Парашют, МКС — 0,5 л/га, Су-митион, КЭ — 0,6 л/га; препараты из класса синтетических пиретроидов — Децис Экстра, КЭ — 0,05 л/га, Каратэ Зеон, МКС — 0,15 л/га и неоникотиноид — Актара, ВДГ — 0,06 кг/га.

Инсектициды применяли в два срока: в фазу колошения озимой пшеницы против имаго

вредной черепашки и в фазу молочной спелости зерна против личинок вредителя.

Площадь делянки – 100 м². Повторность трёхкратная. Расположение делянок рендомизированное. На момент обработки на поле личинки клопа-черепашки находились преимущественно в третьем возрасте. Численность превышала экономический порог вредоносности в 4–5 раз и находилась в пределах 12–16 экз/м². В опытах использовали экспериментальный штанговый опрыскиватель. Норма расхода рабочего раствора составляла 200 л/га. Учёты вредителя проводили методом кошения 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.

Результаты исследований. На основании исследований и регрессионного анализа отмечена прямая линейная зависимость между численностью личинок вредной черепашки и повреждённостью зерна, а также между повреждённостью и массой 1000 зёрен (рис. 1).

Как отмечено на рисунке 1а, повреждённость зерна увеличивается с увеличением численности личинок клопа-черепашки и при численности вредителя 16 шт/м² достигает 5%. Уравнение регрессии показывает, что при увеличении численности личинок клопа-черепашки на 3 шт/м² повреждённость зерна увеличивается на 1%. Коэффициент детерминации R² = 0,95 указы-

вает на тесную зависимость между этими факторами.

В современной литературе встречается мало данных о влиянии повреждений клопа-черепашки на массу зерна. Между тем знать степень снижения веса повреждённого зерна необходимо для общего представления о прямых потерях урожая.

На рисунке 1б показано, что с увеличением повреждённости зерна личинками клопа-черепашки масса 1000 зёрен снижается. По уравнению регрессии видно, что при увеличении повреждённости зерна на 1% масса 1000 зёрен снижается на 0,94 г.

Результаты исследований свидетельствуют, что повреждённость зерна клопом-черепашкой до 5%, не оказывая существенного влияния на содержание клейковины, снижает её качество. Так, по показаниям прибора ИДК при повреждённости зерна от 0 до 2% упругость клейковины находится примерно на одном уровне (78–87 ед.), а при дальнейшем увеличении повреждённости возрастает. При содержании повреждённого зерна от 1 до 3% качество клейковины по показателю ИДК соответствует 2-й группе, а при дальнейшем увеличении повреждённости – 3-й (рис. 2).

Полученные данные по вредоносности позволяют точно определить экономический порог вредоносности личинок вредной черепашки, который является критерием для принятия решения об экономически и экологически обоснованных защитных мероприятиях.

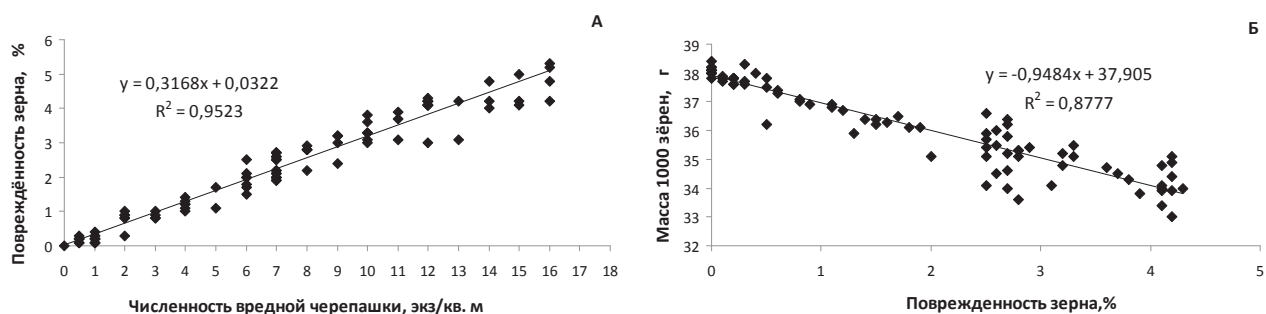


Рис. 1 – Зависимость повреждённости зерна от численности личинок вредной черепашки (а) и массы 1000 зёрен от повреждённости зерна (б)

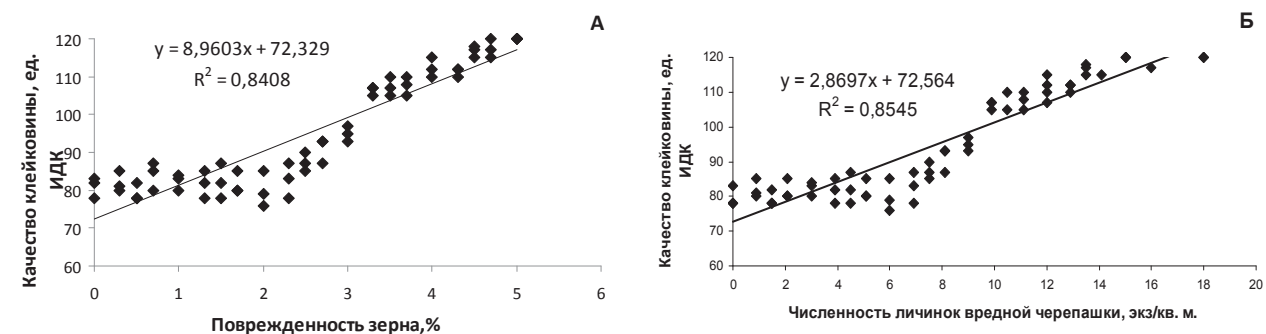


Рис. 2 – Зависимость качества клейковины озимой пшеницы от повреждённости зерна (а) и численности личинок вредной черепашки (б)

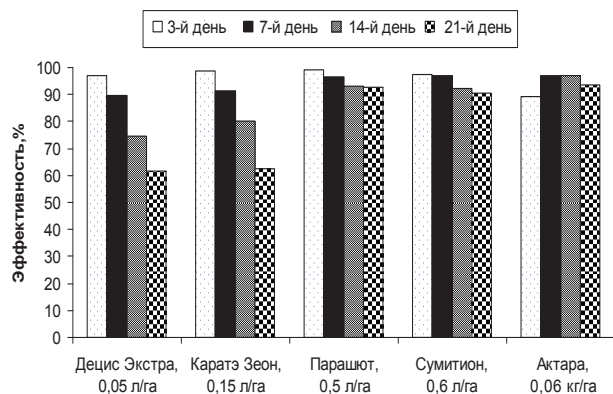


Рис. 3 – Эффективность инсектицидов при применении в фазу колошения озимой пшеницы против имаго вредной черепашки

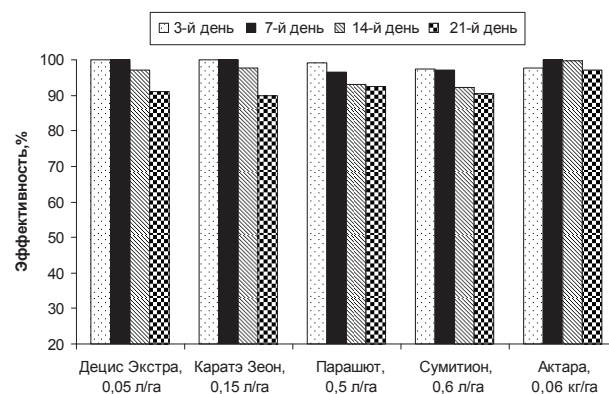


Рис. 4 – Эффективность инсектицидов при применении в фазу молочной спелости зерна против личинок вредной черепашки

Основными путями оптимизации процесса применения инсектицидов на посевах озимой пшеницы в системе мероприятий по уходу за ней являются установление оптимальных сроков их внесения и усовершенствования ассортимента применяемых препаратов.

При применении инсектицидов в фазу колошения озимой пшеницы против имаго вредной черепашки наивысший защитный эффект (93,6%) на 21-й день после обработки обеспечил препарат Актара с нормой расхода 0,06 кг/га. Незначительно отличалась эффективность фосфорорганических инсектицидов Парашют и Сумитион – 92,5 и 90,4% соответственно. Пиретроидные препараты Децис Экстра и Каратэ Зеон на 3-й день после обработки вызвали высокую смертность имаго вредной черепашки – 97,1 и 98,5% соответственно, но к 21-м суткам этот показатель снижался до 61,6 и 62,4% (рис. 3).

При обработке в фазу молочной спелости зерна высокий защитный эффект (свыше 90%) отмечен у инсектицидов всех химических групп, испытываемых в опыте. При этом следует отметить, что инсектицид из класса неоникотиноидов Актара показал наибольшую эффективность на 21-й день после обработки – 97,0% а пиретроидные препараты Децис Экстра и Каратэ Зеон были эффективнее на 3-и и 7-е сутки после применения, вызывая 100-процентную гибель личинок вредной черепашки (рис. 4).

Выводы. На основании проведённых исследований можно сделать вывод, что повреждённость зерна личинками вредной черепашки в условиях приазовской зоны Ростовской обл., не оказывая существенного влияния на содержание клейковины при повреждённости от 0 до 5%, может заметно снизить её качество. При численности личинок вредной черепашки до 5–6 экз/м² и повреждённости зерна до 2% качество клейковины по показателю ИДК остаётся в пределах нормы,

а при повреждённости свыше 3% снижается со 2-й группы качества (удовлетворительно слабая) до 3-й (неудовлетворительно слабая).

В этой связи следует отметить, что существующий порог вредоносности личинок вредной черепашки нуждается в пересмотре, как и показатели повреждённости зерна вредной черепашкой в нормативных документах.

Анализируя эффективность применения инсектицидов в различные сроки, следует заключить, что при обработке посевов в фазе колошения против имаго вредной черепашки целесообразно использовать препараты из класса фосфорорганических соединений или неоникотиноидов, а в фазе молочной спелости – инсектициды из класса синтетических пиретроидов, биологическая эффективность которых при применении против личинок вредной черепашки на 21-й день учёта не уступает препаратам других химических групп, а на 3-й и 7-й дни незначительно превосходит их.

Литература

- Гринько А.В. Оптимизация применения инсектицидов в условиях Нижнего Дона: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Воронеж, 2012. 24 с.
- Артохин К.С. Основные принципы защиты растений и их реализация на озимой пшенице // Современные средства, методы и технологии защиты растений: матер. Междунар. науч.-практич. конф.: сб. науч. статей. НГАУ СибНИИЗХ им. Новосибирск, 2008. С. 10–13.
- Артохин К.С. Зональные системы как основа практической защиты растений // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Вып. 5: матер. докл. Междунар. науч.-практич. конф. «Биологическая защита растений, перспективы и роль в фитосанитарном оздоровлении агроценозов и получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции». Краснодар, 2008. С. 446–448.
- 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.
- Алехин В.Т. Методика прогноза повреждённости зерна пшеницы и снижения его качества от вредной черепашки. М., 1996. 15 с.
- Танский В.И. Вредоносность насекомых и методы её изучения. М.: ВНИИТЭИСХ, 1975. 68 с.