

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию **Шорохова Михаила Николаевича** «Биологическое и экотоксикологическое обоснование использования современных инсектицидов для защиты пшеницы озимой от вредной черепашки (*Eurygaster integriceps* Put.) в условиях Сальских степей Предкавказья», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.07 – защита растений

Важнейшей задачей сельского хозяйства России является производство постоянно востребованного на внутреннем и внешнем рынке высококачественного зерна пшеницы. «Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» предусмотрено увеличение производства зерна до 115 млн.т, в том числе на экспорт до 30 млн.т. Для обеспечения продовольственной безопасности страны удельный вес российского зерна должен достигать 99,7 %.

Актуальность темы исследований обусловлена тем, что клоп вредная черепашка является одним из наиболее опасных и экономически значимым вредителем зерновых культур. Вредоносность имаго проявляется в снижении густоты продуктивных стеблей, а личинок – в ухудшении качества клейковины и посевных свойств зерна. Несмотря на большой объем химических обработок (от 2,2 до 6,3 млн. га) количественные и качественные потери урожая остаются существенными.

Цель работы заключается в расширении ассортимента инсектицидов для защиты посевов озимой пшеницы от вредной черепашки.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- оценить биологическую эффективность и разработать регламенты применения новых инсектицидов из разных классов химических соединений и их комбинаций в борьбе с вредной черепашкой;
- изучить динамику деградации действующих веществ препаратов в растениях и зерне пшеницы;
- определить действие препаратов на полезных насекомых;
- установить оптимальные сроки проведения химических обработок против личинок вредной черепашки.

Научная новизна. Впервые в III почвенно-климатической зоне изучена биологическая эффективность новых инсектицидов из классов фосфорорганических соединений, пиретроидов, неоникотиноидов, фенилпиразолов и комбинированных препаратов против личинок вредной черепашки. Разработаны регламенты их применения. Определена динамика деградации действующих веществ препаратов в растениях и зерне. Установлено влияние инсектицидов на энтомофагов. Изучена сопряженность стадий развития вредной черепашки с фазами онтогенеза озимой пшеницы. Дан анализ динамики численности вредителя в Ростовской области за последние 14 лет.

Практическая значимость работы состоит в убедительном доказательстве целесообразности использования изученных препаратов для борьбы с вредной черепашкой. Все препараты обладают высокой биологической эффективностью, за 20-30 дней разлагаются в растениях, сохраняют качество клейковины, а зерно соответствует санитарно-гигиеническим нормативам ГН 1.2.2701-10. Из 9 изученных препаратов 3 инсектицида уже включены в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации».

Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы из 225 наименований, в том числе 21 иностранной публикации и 2-х приложений. Диссертация изложена на 185 страницах машинописного текста, иллюстрирована 52 таблицами и 19 рисунками.

В главе 1 приведен обзор литературы по изучаемому вопросу. Описаны биоэкологические особенности вредной черепашки, её ареал с выделением зон сильной, умеренной и слабой вредоносности, приведены количественные потери урожая от перезимовавших клопов и качественные потери клейковины в зерне от личинок. Дан анализ литературы по организационно-хозяйственным и агротехническим мероприятиям, показана роль хищных и паразитических членистоногих в снижении численности вредной черепашки, история и современное состояние химического метода борьбы. Изучив литературу, диссертант приходит к выводу, что приемы агротехники хоть и являются мощным фактором воздействия на агроценоз, но использовать их для борьбы с вредителем удается крайне редко, из более 200 сортов озимой пшеницы, включенных в «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию», слабо повреждаются лишь 7-11 % сортов. Паразиты и хищники снижают численность вредной черепашки, но предотвратить массовое размножение они не способны. Поэтому защитные мероприятия должны быть направлены на максимальное сохранение энтомофагов и прежде всего за счет использования малоопасных для них инсектицидов, но обладающие высокой эффективностью против вредной черепашки, что и являлось главной задачей исследований.

В главе 2 приведены агроклиматические условия ООО «Успех Агро» Сальского района Ростовской области – места проведения полевых исследований. Хозяйство специализируется на выращивании продукции растениеводства. Севооборот включает в себя озимую пшеницу, ячмень, кукурузу, подсолнечник (или сахарную свеклу). Ограниченный набор возделываемых культур и высокая насыщенность севооборота зерновыми культурами является основной причиной ежегодной высокой численности вредителя в этом хозяйстве. Для возделывания озимой пшеницы используется общепринятая технология.

Приведены формулы действующих веществ 9 инсектицидов, поставленных на изучение, их физико-химические свойства, токсичность, механизм действия, методики определения действующих веществ, фитотоксичность, толерантность культуры и возможность возникновения резистентности.

Полевые опыты были заложены на сортах Донская Юбилейная (2011 г.) и Ростовчанка (2012-2013 гг.). Фенологические наблюдения, учеты численности вредителя до и после обработки, отбор проб на наличие остатков, определение

поврежденности зерна вредной черепашкой и другие исследования проведены в соответствии с действующими методическими указаниями. Определение динамики микроколичеств пестицидов в зеленой массе растений пшеницы проведено в аккредитованной аналитической лаборатории Центра биологической регламентации использования пестицидов и Центре коллективного пользования ГНУ ВИЗР Россельхозакадемии. Основные результаты исследований обработаны методом дисперсионного и корреляционного анализа.

В главе 3 представлена сопряженность развития вредной черепашки и озимой пшеницы, а также динамика численности вредителя с 2000 по 2013 год в Ростовской области. Установлено, что развитие вредителя и пшеницы колеблется по годам в зависимости от погодных условий весны и лета, но при этом сохраняется четкая онтогенетическая сопряженность развития вредителя с кормовым растением. Массовое появление личинок 2-3 возрастов наблюдается в период формирования зерновок-начале молочной спелости, а личинок 4-5 возрастов – в фазе восковой и полной спелости. Анализ многолетней динамики численности вредной черепашки показал, что ежегодно в Сальском районе Ростовской области наблюдается высокая численность вредной черепашки. В 2000, 2002, 2003, 2006-2010 годах численность личинок превышала ЭПВ в 7 раз, а в 2001, 2004, 2005, 2011-2013 годах – в 4 раза.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

– рисунки 8 и 9 были бы более наглядными, если многолетнюю численность личинок указать не по декадам, а по месяцам (апрель-июнь);

– современный этап динамики численности вредителя автор характеризовывает как фазу устойчивого размножения. В публикациях И.Я. Полякова с соавторами (1975, 1984) для вредителей выделяют 5 фаз динамики популяций: депрессии, подъема численности, массового размножения, пика и спада численности;

– информация по фенологии, численности и погодным условиям за 2000-2010 гг. носит констатирующий характер, хотя используя методические подходы, предложенные Л.А. Макаровой и Г.М. Дорониной (1980, 1988, 1994), можно разработать предикторы прогноза вредителя для условий Ростовской области.

Глава 4 является основой диссертации. В ней приведены результаты полевых опытов по оценке биологической эффективности 9 новых инсектицидов из разных классов химических соединений: фосфорорганические, пиретроиды, неоникотиноиды, фенилпиразолы, комбинированные препараты. К моменту начала проведения исследований в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» было включено 72 инсектицида для борьбы с вредной черепашкой. Несмотря на большой набор препаратов, их ассортимент ежегодно обновляется за счет исключения устаревших и пополнения новыми более эффективными и экологически малоопасными инсектицидами. Диссертант заложил полевые опыты, провел учеты численности личинок вредной черепашки до и после обработки, определил биологическую эффективность препаратов, установил оптимальные нормы, кратность и сроки их применения. Все препараты обладают высокой биологической эффективностью. На обработанных инсектицидами делянках зерно имело I группу качества клейковины при поврежденности от 1,4 до 4,6 %, а на необработанных – II группу при поврежденности 19-23 %. Оптимальным сроком проведения обработок следует

считать наличие на полях личинок 2-3 возрастов (доля личинок 3 возраста не более 30 %). При обработках против личинок 3-4 возрастов поврежденность зерна увеличивалась.

Замечание:

– в таблицах 18-48 необходимо было указать результаты учетов в контроле, что позволило бы полностью исключить приложение 2 и сократить объем диссертации на 22 страницы.

Глава 5 посвящена оценке экологической безопасности изучаемых инсектицидов. Установлено, что действующие вещества инсектицидов Сирокко, Децис Эксперт, Тиара, Кунгфу Супер и Суперкилл быстро разлагаются в зеленых частях растений и не обнаруживаются в зерне. По показателю токсической нагрузки на единицу площади препараты разлагаются в следующей нисходящей последовательности: фосфорорганические соединения – фенилпиразолы–пиретроиды–неоникотиноиды.

Диссертант также изучал действие препаратов на полезных членистоногих. Установлено, что препараты Сирокко, Гедеон, Децис Эксперт и Суперкилл уже на 3 сутки после обработки снижают численность энтомофагов на 85-100 %, а Тиара и Монарх менее опасны для полезных насекомых.

Замечания:

– вопросу влияния новых инсектицидов на энтомофагов в диссертации уделено лишь 4 страницы. Автор ограничивался констатацией процентов их гибели, не объясняя причины более низкой гибели хищных жуужелиц и более высокой кокцинеллид и теленомин.

– не указано, в какой стадии развития находились теленомины в период обработки. Если анализировались только яйцекладки черепашки, то почему по 4 препаратам гибель составила 100 %;

– говорить о восстановлении численности энтомофагов не корректно, т.к. общая площадь варианта занимала 200 м², а при обработке всего поля площадью 100 га восстановления численности на 80 % не произойдет.

Выводы вполне аргументированы и соответствуют материалам, изложенным в соответствующих главах диссертации, однако п.9 требует редакционной правки. Инсектициды не могут повысить качество клейковины. Химические обработки позволили сохранить качество клейковины, а в контроле этот показатель снизился из-за высокой поврежденности зерна личинками вредной черепашки.

Практические рекомендации следовало бы разделить на 2 пункта. В п. 1 рекомендовать 3 препарата, включенных в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской», а в п. 2 по остальным препаратам сделать оговорку «рекомендовать после их государственной регистрации».

Отмеченные недостатки не снижают результатов проведенной диссертантом огромной работы, её научной и практической значимости. Основные результаты исследований опубликованы в 10 научных статьях в том числе 3 в изданиях, включенных в перечень ВАК, доложены на различных научных конференциях и съездах.

В целом работа выполнена на высоком методическом уровне, вносит определенный вклад в теорию и практику защиты растений, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям данного квалификационного уровня, а её автор Шорохов Михаил Николаевич достоин присвоения учёной степени кандидата биологических наук.

22 сентября 2014 г.

Директор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений»,
кандидат биологических наук
396030, Воронежская область
Рамонский район, п. ВНИИСС, дом 92
тел. 8-(47340)-5-33-06
e-mail: vniizr_direktor@mail.ru

Алехин
Владимир
Тихонович