

Отзыв

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заведующего кафедрой «Защита растений и плодовоовощеводство» Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова Еськова Ивана Дмитриевича на диссертационную работу Глазуновой Натальи Николаевны «Совершенствование прогноза численности вредителей и оптимизация зональной системы защиты озимой пшеницы в Центральном Предкавказье», представленную диссертационному совету при ФГБНУ «ВИЗР» для защиты степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 -защита растений.

Актуальность проблемы. Сложная ситуация в сельском хозяйстве несмотря на большой ассортимент инсектицидов не позволяет полностью сократить потери сельскохозяйственных культур от вредителей. Дестабилизация фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы в Центральном Предкавказье свидетельствует о необходимости разработки зональной системы защиты от вредных организмов в конкретном месте с конкретно связывающими условиями и с конкретными вредителями. Это направление требует особых подходов к решению.

В связи с чем, исследования Глазуновой Н.Н. по изучению закономерностей трофических связей фитофагов, энтомофагов под влиянием различных факторов среды и приемов возделывания озимой пшеницы являются весьма актуальными.

Научная новизна. Установлены соотношения численности фитофагов и их энтомофагов по периодам онтогенеза озимой пшеницы. Впервые для условий Центрального Предкавказья описана структура и функционирование системы растение – фитофаг – энтомофаг. Рассчитаны коэффициенты степени влияния на фитофагов сортовых особенностей, энтомофагов, технологических приемов выращивания озимой пшеницы (предшественники, способы обработки почвы, система удобрений), засоренности посевов.

Впервые применена совокупность статистических методов для обработки экспериментальных данных, связывающих численность вредителей с погодными условиями в разные периоды онтогенеза озимой пшеницы. Установлены количественные соотношения численности фитофагов и их энтомофагов.

На основании изучения взаимодействий компонентов в системе растение – фитофаг - энтомофаг разработана компьютерная программа «Расчет численности основных вредителей и их энтомофагов в разные фазы развития озимой пшеницы», что позволяет прогнозировать численность преобладающих видов вредителей и оптимальные сроки проведения защитных мероприятий озимой пшеницы в Центральном Предкавказье.

Теоретическая и практическая значимость работы. Исследования взаимодействия компонентов в системе триотрофа агробиоценоза озимой пшеницы при совместном влиянии погодных, биотических и технологических факторов позволило получить аналитические уравнения и частные коэффициенты влияния отдельных факторов на численность фитофагов в зависимости от этапа онтогенеза озимой пшеницы и условий ее возделывания в Центральном Предкавказье.

Автором разработана оптимизированная зональная система защиты озимой пшеницы от комплекса вредных организмов в Центральном Предкавказье, позволяющая сократить обработки инсектицидами и повысить урожайность на 0,4 т/га.

Выполнен подбор эффективных препаратов и определены сроки их применения в разные фазы развития озимой пшеницы.

Опубликованы методические рекомендации «Система защиты озимой пшеницы от вредителей и болезней на Юге России».

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается большим объемом и длительным сроком проведения исследований, применением современных методов получения и обработки экспериментальных данных, широкой их апробацией в печати..

Оценка содержания и оформления диссертации.

Диссертационная работа Глазуновой Натальи Николаевны изложена на 467 страницах компьютерного текста и включает введение, 7 глав, заключение, практические рекомендации, список литературы из 588 наименований и 41 приложение.

Во введении приведены площади озимой пшеницы в регионе и изменения в структуре землепользования, трудности сельхоз товаропроизводителей при работе по зональной системе возделывания озимой пшеницы, отмечаются увеличение численности и вредоносности вредной черепашки, хлебных пилильщиков, трипсов и причины расширения ареала фитофагов. На основе сложившейся научно-практической ситуации определены цель и задачи исследований.

В первой главе представлен анализ литературы, который включает данные о влиянии погодных условий на жизнедеятельность системы: растение-фитофаг-энтомофаг, показана роль сортов в формировании численности вредителей. Рассмотрены вопросы значения энтомофагов в изменении численности фитофагов. Отмечено, что в борьбе с вредной черепашкой эффективны природные популяции теленомин при соответствующем севообороте. Лесополосы являются важным фактором сохранения природных энтомофагов и влияют на микроклимат полей граничащих с ними. Показана неоднозначная роль лесополос и дикорастущей растительности на динамику численности членистоногих. Лесные полосы

значительно увеличивают численность, как полезных насекомых, так и вредителей на полях озимых культур. Немаловажное влияние на взаимодействие биологических процессов в агроценозе пшеничного поля имеет севооборот, способ обработки почвы, удобрения и инсектициды. Для своевременной защиты озимой пшеницы от вредителей требуются различные способы и методы борьбы, а главное выбор инсектицида. Для этого нужен прогноз динамики численности основных вредителей. Отмечается, что наиболее важным для сельхозтоваропроизводителей является краткосрочный прогноз, который позволяет заранее предвидеть время появления и продолжительность развития каждой стадии вредителя.

Анализ литературы позволил автору установить, что многообразие и сложность существующей системы факторов воздействия на основные показатели изменчивости популяции вредных видов на озимой пшенице свидетельствует о том, что прогнозирование их численности и вредоносности возможно только при использовании комплекса математических моделей и на их основе разработки компьютерных программ. Это и определило задачи исследований.

Во второй главе дана характеристика места проведения исследований и методика. Исследования охватывали хозяйства двух районов Ставропольского края. Изучение влияния различных систем удобрений и способов обработки почвы на фитосанитарное состояние озимой пшеницы проводилось на опытной станции Ставропольского ГАУ в экспериментальном севообороте многолетнего стационарного опыта.

В качестве эталонов использовали технологии возделывания культуры, принятые в зональном производстве. Объектами исследований были фитофаги 4 отрядов и энтомофаги 6 отрядов, видовую принадлежность которых определяли в лаборатории с помощью «Определителя насекомых Европейской территории СССР». Эффективность энтомофагов оценивалась по методикам ВИЗР, а биологическая эффективность инсектицидов проводилась в соответствии с общепринятыми методиками регистрационных испытаний инсектицидов.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием методов дисперсионного и корреляционного анализа.

Все расчёты производили с использованием пакетов программ MS Excel, STATISTIKA 6, ECOS.

Глава третья «Взаимосвязи и влияние сортов детерминанта на компоненты системы триотрофа агробиоценоза озимой пшеницы в Центральном Предкавказье»

В разделе 3.1. дана фитосанитарная ситуация на зерновых культурах по Ставропольскому краю. Выявлены экономически значимые вредители озимой пшеницы, указаны ежегодно обрабатываемые площади, 86% из

которых приходится на вредную черепашку. Отмечается, что благодаря предпосевной обработке семян численность злаковых мух и хлебной жужелицы стала ниже экономического порога вредоносности и обработки против них не проводятся.

В разделе 3.2. «Трофические взаимодействия в системе триотрофа агробиоценоза озимой пшеницы» показано взаимодействие консументов первого и второго порядков посевах озимой пшеницы. За годы исследований преобладающим из 8 видов клопов была вредная черепашка, а по степени заражения яиц черепашек доминировал *Trissolcus grandis*, который заражал до 48,2% яиц вредителя. Паразиты взрослых клопов представлены мухами фазиями.

У пшеничного трипса представлен широкий и разнообразный видовой состав энтомофагов, но наиболее значимыми хищниками является трипс полосатый, развивающийся синхронно с пшеничным трипсом.

Хлебные пилильщики контролируются специализированным паразитом коллирией.

Энтомокомплекс злаковых тлей представлен как паразитами, так и хищниками - это афидиды, тлевые коровки, сирфиды, хризопы. Отмечено, что самыми прожорливыми являются сирфиды, которые за сутки уничтожают более 200 особей тли.

Однако, энтомофаги не полностью контролируют численность фитофагов и в течение месяца, начиная с фазы колошения и до фазы начала восковой спелости, озимая пшеница нуждается в химической защите от основных вредителей.

В разделе 3.3. «Влияние сортов и сортосмесей детерминанта на его взаимодействие с консортами в системе триотрофа» показаны интересные данные по влиянию сортов и сортосмесей на динамику численности фитофагов и их энтомофагов на озимой пшенице. На основе полученных данных подготовлена программа для ЭВМ и рассчитаны коэффициенты влияния сорта озимой пшеницы на численность основных вредителей и их энтомофагов в фазу выхода в трубку.

В четвертой главе «Роль погодных условий во взаимодействии компонентов в системе триотрофа агробиоценоза озимой пшеницы» определена аналитическая зависимость функции температуры и осадков с одной стороны и динамики численности фитофагов и энтомофагов в системе триотрофа с другой стороны. При расчете брались такие показатели, как длительность фазы в сутках, средняя точка продолжительности фазы, дата месяца, средняя температура и суммарная величина осадков.

С помощью программы «Статистика - 6» была рассчитана зависимость функции температуры для всех периодов онтогенеза озимой пшеницы, фитофагов и энтомофагов. Важно, что для установления количественной

взаимосвязи численности популяции консументов первого и второго порядков на озимой пшенице в виде эмпирических уравнений проведен математический анализ данных исследований для шести фаз развития культуры.

Для зоны исследований получены интересные зависимости комплексного влияния температуры и осадков на численность фитофагов и энтомофагов, что позволило в дальнейшем использовать математическое моделирование динамики численности популяций насекомых. Автором разработана программа для ЭВМ.

В пятой главе «Влияние технологических приемов возделывания озимой пшеницы на взаимодействие компонентов в системе триотрофа» установлено, что традиционная вспашка почвы снижает численность злаковых тлей, трипса, хлебного пилильщика в различные фазы вегетации от 30 до 40% по сравнению с комбинированными и поверхностными способами. Такая тенденция присуща и энтомофагам, хотя на плотность популяции вредной черепашки, энтомофагов тлей и полосатого трипса вид обработки не оказали влияния.

Предшественники также существенно влияют на компоненты системы триотрофа. Пшеница по пшенице накапливает вредную черепашку, злаковых тлей, трипса, хлебных пилильщиков. Пропашные культуры способствуют снижению численности этих вредителей, а занятый и чистый пар стабилизируют систему, так как снижают численность фитофагов и усиливают роль энтомофагов.

Автором написана программа для ЭВМ, рассчитаны коэффициенты влияния предшественника на численность основных вредителей и их энтомофагов в различные фазы развития озимой пшеницы.

В разделе 5.3. трехлетними исследованиями наглядно показано влияние удобрений за счет улучшения питания озимой пшеницы на снижение численности злаковых тлей, пшеничного трипса и хлебных пилильщиков. Не выявлено влияние удобрений на численность вредной черепашки и его энтомофагов.

В разделе 5.4. установлено, что засоренность посевов культуры приводит к увеличению численности вредной черепашки. Высокая засоренность ведет к повышению численности тлей и снижает деятельность афидофагов. Средняя степень засоренность приводит к увеличению численности хлебных пилильщиков и их яйцепаразитов коллирии, но не оказывает влияния на численность пшеничного трипса и его врага полосатого трипса.

На основе полученных данных рассчитаны коэффициенты влияния засоренности на количество доминантных видов вредителей и написана программа для ЭВМ.

В главе 6 «Влияние биотических факторов на состояние системы триотрофа агробиоценоза озимой пшеницы» установили, что лесополосы увеличивают видовое разнообразие насекомых, особенно повышают плотность фитофагов на краях полей, прилегающих к ним. Высокая численность энтомофагов в краевой полосе затрудняет размножение фитофагов, в связи с чем, лесные полосы следует охранять от обработок инсектицидами. Следует расширить применение биологического метода и агротехнических мер борьбы с фитофагами.

Еще раз подтверждено, что самая большая численность вредителей и их энтомофагов отмечена в краевых полосах посевов, а по мере удаления к центру их численность уменьшается в 1,7-3,0 раза. Это подтверждает и статистическая обработка полученных данных.

Посевы озимой пшеницы наиболее уязвимы в середине поля. При благоприятных условиях именно там может произойти повышение плотности фитофагов, неконтролируемое энтомофагами.

В разделе 6.3. «Значение консортов второго порядка в снижении численности консортов первого порядка в системе триотрофа» отчетливо прослеживается роль энтомофагов в снижении численности фитофагов. Установлено, что если зараженность перезимовавших клопов мухами фазиями при численности 2 экз./м² составляет 25%, а зараженность яиц вредной черепашки теленоминами – 40%, то необходимость в химической обработке отпадает. Так же можно не проводить химические обработки при соотношении хищников и злаковых тлей 1:30-1:40, пшеничного трипса и полосатого трипса – 1:40-1:50

В главе 7 «Биоценотические основы применения инсектицидов в системе защиты озимой пшеницы» отмечено, что в условиях Ставропольского края повреждения клопом черепашкой уменьшает содержание клейковины на 8-29%, снижает массу 1000 зерен на 1,5-2,6 г. Большой вред озимой пшенице наносят трипсы, которые снижают урожайность на 0,35т/га и ухудшают качество зерна. Ощутимый ущерб урожаю причиняют злаковые тли и хлебные пилильщики. Поэтому для повышения количества и качества урожая озимой пшеницы при численности выше пороговой необходимо проводить химические обработки посевов инсектицидами.

Для расчёта численности фитофагов и энтомофагов в системе триотрофа построена логическая модель и на ее основе создана программа для ЭВМ. Экономические пороги вредоносности рассчитываются с учетом природных энтомофагов.

В разделе 7.3. «Действие инсектицидов на компоненты системы триотрофа агробиоценоза озимой пшеницы» показано, что в разные фазы развития озимой пшеницы от комплекса вредных организмов надежно

защищает баковая смесь Децис Профи + Конфидор Экстра и Эфория. Обладая пролонгированным действием, эти препараты в течение месяца после применения защищают посевы и дают до 0,42 т/га дополнительного урожая.

В данной системе защиты озимой пшеницы от комплекса доминирующих фитофагов достаточно одной обработки, а если совпадают сроки возможно совмещение с фунгицидными обработками, что позволяет получить до 0,82 т/га прибавки урожая, снизить себестоимость и повысить экологическую безопасность получаемой продукции

Представленные материалы исследований довольно сложны и перегружены статистическими данными по основополагающим факторам динамики численности фитофагов озимой пшеницы Центрального, Предкавказья, но автору удалось справиться с поставленной задачей и представить оптимизированную зональную систему защиты озимой пшеницы от комплекса доминирующих вредителей в регионе.

Автореферат полностью отражает основные положения диссертации, содержит заключение и практические рекомендации.

Замечания и пожелания:

1. В работе нет предварительного анализа полного набора вредителей на посевах озимой пшеницы в регионе, который позволил выделить пять наиболее вредоносных фитофагов.

2. В работе детально представлена роль паразитов, но практически отсутствует оценка влияния хищников, которые являются главными регуляторами численности фитофагов (3 глава).

3. Автором выдвинуто положение о том, что отвальный способ обработки почвы снижает численность злаковых тлей, но не приведены экспериментальные данные (5 глава).

4. При обозначении краевых обработок необходимо было привести ширину полос в метрах (6 глава).

5. Автор отмечает, что если зараженность перезимовавших клопов мухами фазиями при численности 2 экз./м² составляет 25%, а зараженность яиц вредной черепашки теленоминами - 40%, то можно отменить химические обработки. Но, к сожалению, данные, экспериментально подтверждающие такие соотношения паразитов и фитофагов в работе не приведены (6 глава).

6. В формуле расчета численности насекомых отсутствует коэффициент влияния лесополос (стр. 255 диссертации).

7. К сожалению, в работе не приведены результаты конкретной апробации автором компьютерной программы расчета численности основных вредителей озимой пшеницы и их энтомофагов.

8. В предложениях производству необходимо было детальнее конкретизировать мероприятия по оптимизации зональной системы защиты озимой пшеницы.

9. Есть погрешности в оформлении – пропуски букв, несовпадение страниц в содержании и по тексту.

Однако, сделанные замечания не снижают теоретическое и практическое значение результатов исследований автора.

Заключение по диссертации

Диссертация Глазуновой Натальи Николаевны является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основе анализа структуры и закономерностей формирования системы триотрофа озимой пшеницы представлены новые научно-обоснованные технические и технологические разработки, направленные на совершенствование зональной системы её защиты от основных вредителей, имеющие существенное значение для экономики страны.

Диссертационная работа по своей научной и практической значимости соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Глазунова Наталья Николаевна заслуживает присуждения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 – защита растений.

Официальный оппонент
заведующий кафедрой «Защита растений
и плодоовощеводство» доктор с.-х.н.,
профессор
06.01.11 – защита растений,
06.01.09 - растениеводство,
(2005)



Еськов Иван Дмитриевич

18 марта 2019 г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова
(ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова),
410012, г. Саратов, Театральная площадь, д. 1.
тел. (8-452) 23-32-92
E-mail: rector@sgau.ru.

Подпись Еськова И.Д. заверяю,
ученый секретарь ученого
совета ФГБОУ ВО СГАУ
им. Н.И. Вавилова, доцент



А.П. Муравлев