

УТВЕРЖДАЮ

Ректор федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
«Волгоградский государственный
аграрный университет», доктор с.-х. наук
профессор, член-корреспондент РАН

А.С. Овчинников

«20» сентября 2016 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» на диссертационную работу Саченкова Алексея Викторович «Система химической защиты семенных посевов яровой пшеницы от комплекса вредителей в природных условиях Заволжья», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 – защита растений

Актуальность исследований. Выращивание зерна пшеницы с высокими технологическими и хлебопекарными свойствами является одной из основных задач Поволжья, в решении которой значительная роль отводится использованию качественных семян культуры.

Повреждения растений многочисленными фитофагами не только снижают урожай зерна, но и его продовольственные и семенные качества. Недостаточная изученность отрицательной роли комплекса фитофагов в разные периоды фенологии пшеницы на урожайность зерна и его посевные качества вероятно и является отсутствием своевременной системы защиты семенных посевов яровой пшеницы в период ее вегетации от всходов до уборки урожая.

В своей работе автор обозначил главную **цель исследований** – установить видовой состав доминирующих фитофагов по фенологическим периодам яровой пшеницы, изучить их вредоносность и разработать систему химической защиты семенных посевов от комплекса вредителей.

Задачи исследований:

1. Установить состав доминирующих вредителей по фенологическим периодам яровой пшеницы и характер заселения ими посевов;
2. Определить наиболее эффективные сроки применения разных по механизму действия инсектицидов против комплекса вредителей по фенологическим периодам яровой пшеницы;

3. Разработать систему химической защиты семенных посевов пшеницы с оценкой ее экономической эффективности.

Научная новизна работы состоит:

- В изучении расселения вредителей по посеву, большинству которых свойственно проявление краевого эффекта, меняющего тактику и снижающего объемы применения химических средств защиты с повышением их экономической эффективности;

- В определении вредоносности комплексов фитофагов по фенологическим периодам яровой пшеницы и за период вегетации с учетом потерь и качества семян от поврежденных растений при сортировке зерна и от утраты полевой всхожести при повреждении зерновок фитофагами;

- В разработке экспресс-метода фитосанитарного контроля имаго и личинок трипса на посевах яровой пшеницы;

- В предложенных экономических порогах вредоносности для доминирующих вредителей по фенологическим периодам пшеницы и сигнальной их численности на начало формирования зерна для определения комплексного экономического порога (КЭП) вредоносности фитофагов;

- В разработке экономически обоснованной системы химической защиты семенных посевов яровой пшеницы от комплекса фитофагов по фенологическим периодам культуры.

Теоретическая и практическая ценность работы. В теоретическом плане она заключается в расширении познаний экологических особенностей популяций большинства фитофагов яровой пшеницы, проявляющихся в краевом эффекте заселения посева. Данная особенность может быть использована в совершенствовании фитосанитарного контроля, как это выполнено по пшеничному трипсу, а также в ограничении применения специальных мер защитного характера с экономией энергоресурсов.

Для практики показана необходимость организации защиты семенных посевов яровой пшеницы в три периода ее фенологии с конкретным указанием срока (фенологической фазы растений) и метода применения инсектицида с определенным механизмом действия в зависимости от экологических особенностей популяций фитофагов.

Степень достоверности исследований подтверждается необходимым объемом данных полевых экспериментов и лабораторных анализов, полученных с использованием общепринятых методик, материалами их статистиче-

ской обработки, а также положительными итогами апробации предложенных рекомендаций в производстве.

Апробация работы. Основные результаты исследований докладывались и обсуждались на региональных научных конференциях. Материалы рекомендательного характера излагались на производственных семинарах руководителей сельхозпредприятий, проводимых ЗАО фирма «Август» в 2013-2015 гг. По материалам диссертации опубликовано 4 научных статьи, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Общий анализ диссертации. Диссертация Саченкова А.В. представляет собой законченный научный труд. Она изложена на 211 страницах компьютерного текста и включает введение, 4 главы, заключение, предложения производству, 25 таблиц, 11 приложений и список литературы из 199 наименований в т. ч. 8 работ на иностранном языке.

Во введении дано обоснование темы диссертации, определены цель и задачи исследований, показана новизна, теоретическая и практическая значимость, основные положения, выносимые на защиту.

В главе 1 дается оригинальный анализ литературной информации по фенологическим периодам яровой пшеницы: всходы – начало кущения, кущение-цветение, начало формирования – созревание зерна.

Каждый из периодов характеризуется особенностями развития растительного организма, ролью сформированных и формирующихся вегетативных органов в его жизнеобеспечении и степени устойчивости к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам. В качестве последних по фенологическим периодам яровой пшеницы рассматриваются наиболее распространенные представители специфических комплексов фитофагов. Подробная информация по характеру заселения посева фитофагами, повреждаемости ими растений, вредоспособности и вредоносности, по защите растений от них позволила автору заметить:

1. Недостаточную изученность экологии популяций фитофагов - характеру заселения ими посевов. Имеющаяся в литературе информация получена путем краткосрочного наблюдения часто противоречивая и не определяет их расселения по посеву в динамике вегетационного периода;

2. Отсутствие данных по вредоносности комплекса фитофагов, как по фенологическим периодам яровой пшеницы, так и за период вегетации с учетом полевых потерь урожая и потерь семян при сортировке зерна и утраты полевой всхожести поврежденными зерновками;



3. Рекомендации по применению химического метода защиты растений ограничиваются разовым применением инсектицидов, большинство из которых уже не производятся. По срокам применения информация противоречивая.

В главе 2 дается почвенная и климатическая характеристика и описание погодных условий периода исследований, приводятся схемы полевых опытов, методика фитосанитарных наблюдений и учетов.

В главе 3 последовательно в соответствии с поставленными задачами дается глубокий анализ с краткими выводами результатов исследований.

Установлен видовой состав доминирующих вредителей для разных фенологических периодов яровой пшеницы и характер их расселения по посеву.

Впервые проведенные автором целенаправленные исследования свидетельствуют, что характер расселения отдельных вредителей по посеву, кроме вредной черепашки, отличается большей или меньшей степенью проявления краевого эффекта – с удалением от края посева численность фитофагов снижается.

По имаго и личинкам трипса установленная закономерность расселения по посеву отражена уравнением регрессии с $R = 0,928$, на основе которого разработан экспресс-метод фитосанитарного контроля в 40 – 45 раз снижающий время на проведение мероприятия.

Установленный характер расселения вредителей дает возможность защиту химическим методом проводить только на части посевной площади, повышая эффективность применения инсектицидов и уменьшить отрицательное воздействие токсикантов на экологическую среду агроценозов.

Определено, что в первый фенологический период от всходов до кущения и частично в кущение, при ослабленном иммунитете растений, высокую степень их защиты от комплекса скрытостеблевых вредителей и хлебной полосатой блохи показала предпосевная обработка семян системными препаратами Табу или Круйзер. Применение данных препаратов методом протравливания семян можно отнести к наиболее безопасному в экологическом плане приему использования токсикантов.

Во второй фенологический период от начала кущения до формирования зерна вегетативные органы растений, осуществляющих фотосинтез ассимилятов, повреждаются имаго вредной черепашки и пшеничного трипса.

В третий фенологический период от начала формирования до созревания зерна повреждаются непосредственно зерновки личинками вредной черепашки, трипсов и имаго хлебного жука кузьки.

Изучение защиты семенных посевов пшеницы во второй и третий фенологические периоды от комплекса вредителей с применением системных и контактного действия препаратов в 4 срока показало, что биологическая эффективность зависит от степени их токсичности, механизма действия и экологических условий пребывания популяций вредителей на посевах.

Так, среди препаратов системного действия Би-58, Танрек, Борей и Эфория два последних выделяются существенно более высокой эффективностью как против вредителей второго фенологического периода, так и против вредителей третьего периода. В то же время защита посева в начале трубкования главных стеблей, когда популяции имаго трипсов и вредной черепашки ведут открытый образ жизни, достоверно. К наиболее высокой гибели вредителей приводят обработки контактно – кишечным препаратом Шарпей.

Применение этих же препаратов в начале колошения, формирования зерна, разрастания и налива зерновок, когда большая часть популяции имаго трипсов находит лучшие трофические и экологические условия в трубке верхушечного листа, а личинки трипсов на 100% в колосках колоса эффективность системных препаратов в 3 раза превышает эффективность препарата Шарпей. Эффективность системных препаратов в 1,8 раза выше и в уничтожении личинок вредной черепашки. Последнее автор объясняет пролонгированным токсическим действием препаратов в период постоянного отрождения и питания молодых личинок содержимым токсифицированных зерновок. Некоторое преимущество перед системными препаратами показал контактно-кишечный препарат Шарпей с коротким периодом действия и сильным токсическими свойствами против имаго жука кузьки.

В итоге автор делает аргументированный вывод о защите семенных посевов пшеницы во второй фенологический период в начале трубкования главных побегов и открытом поведении популяций вредителей до начала активного их размножения с применением контактно-кишечного препарата Шарпей.

Защиту пшеницы от комплекса вредителей в третий фенологический период необходимо проводить в начале формирования зерна с обязательным применением системных препаратов, обеспечивающих наиболее высокую биологическую эффективность и предупреждение повреждений зерновок на ранних этапах их развития.

Один из самых сложных в методическом отношении вопросов, при невозможности выполнения исследований за короткий временной период, изучение вредоносности комплекса вредителей по фенологическим периодам пшеницы. Автором найден вариант успешного решения поставленной задачи. Им в своих исследованиях использованы ранее установленные другими иссле-

дователями и широко апробированные по каждому вредителю показатели вредоспособности, определенные в большинстве на популяционном уровне в условиях Поволжья.

Установлено, что вредоносность фитофагов на семенных посевах пшеницы проявляется не только в полевых потерях (недоборе) урожая, но и в убранном урожае через снижение семенных качеств зерна с поврежденных растений и отдельных зерновок в период вегетации культуры. При этом все виды потерь урожая сопряжены с характером расселения вредителей. Так, в первый фенологический период при средних потерях урожая в 7,7% от потенциальной урожайности их количество в краевой полосе посева 0-40 м равняется 12,4%, с удалением на 40-80 м – 6,6% и на 80-100 м – 4,3%.

Аналогично распределяются потери урожая от комплекса вредителей во втором и третьем фенологических периодах.

Одновременно с определением вредоносности автором проведены исследования по эффективности химической защиты урожая от комплексов фитофагов в разные фенологические периоды.

Применение предпосевной обработки семян системным препаратом Табу обеспечило сохранение урожая на 86,2% от полевых потерь со средней рентабельностью по годам от 48,2% до 72,5%, максимальной в краевой полосе посева от 147,9% до 177,0% и в удаленной полосе на 80-100 м от 2,1% до отрицательного значения -56,2%. Последняя рентабельность указывает на экономически неоправданные затраты на защитное мероприятие с удалением на 80-100 м от краевой полосы посевов.

Защита посева во второй фенологический период с применением контактно - кишечного инсектицида Шарпей в начале трубкования главного стебля обеспечила наиболее высокий уровень рентабельности. Средние показатели по годам варьировали от 119,4% до 466,8% , в краевой полосе от 240% до 707,7%. Но с удалением на 80-100м рентабельность защитного мероприятия снижается до 197,6% и даже до отрицательного значения – 15%.

В связи с высокой биологической эффективностью препарата Шарпей во втором фенологическом периоде численность потомства вредителей – личинок трипсов и вредной черепашки в третьем фенологическом периоде была низкой. Химическая обработка в начале формирования зерна с применением системного препарата Борей в качестве эксперимента проведена лишь в 2013 году. В результате, при высокой биологической эффективности только в краевой полосе посева рентабельность мероприятия составила 73,1%, а средняя по посеву и с удалением от края на 40-100 м варьировала от -13,3% до -71,1%, т.е. затраты оказались выше стоимости сохраненного урожая.

Автор справедливо делает вывод о том, что при высокой биологической эффективности химического метода во втором фенологическом периоде применение инсектицидов в третьем периоде должно проводиться на основе фитосанитарного контроля с учетом расселения вредителей по посеву.

При определении вреда фитофагов, наносимого семенным посевам автор впервые обратился к анализу урожая с выявлением дополнительных потерь семян. Известно, что поврежденные в период вегетации и непогибшие растения снижают свою продуктивность за счет формирования меньшего количества и более мелких зерен. Определено, что с увеличением полевых потерь (недополучения) урожая снижается масса 1000 зерен и при сортировке уменьшается выход семян с увеличением их потерь.

Автором убедительно доказано, что потери семян не ограничиваются полевыми потерями урожая и потерями после сортировки зерна. Вредители генеративных органов – личинки вредной черепашки и пшеничного трипса, повреждая зерновки, приводят к их полной или частичной утрате посевных и урожайных качеств, что известно из литературы и подтверждено собственными исследованиями автора. В работе показано, что при сортировке зерна снижение его поврежденности личинками вредной черепашки незначительное и не оказывает влияния на качество семенного зерна, как и увеличение поврежденности зерна личинками трипсов. В результате суммарная величина потерь урожая семян (полевые потери + потери семян после сортировки + потери от утраты полевой всхожести) увеличились с 0,32 т/га до 0,43 т/га, т. е. на 0,11 т/га или на 35%.

Но химической защитой достигалось не только снижение полевых потерь урожая, но и величина дополнительных потерь семян при сортировке зерна и от утраты полевой всхожести. В итоге рентабельность химической защиты посева в период вегетации равная 112,3% с варьированием по полосам посева от 128,1% до 15,8% при учете величины сохраненного урожая после сортировки и от утраты всхожести увеличилась до 269,6% с варьированием по полосам от 430,8% до 124,8%..

Средняя окупаемость каждого затраченного рубля на защиту пшеницы от комплекса вредителей составила 2,7 рубля с варьированием по полосам от 4,3 до 1,25 руб. чистой прибыли на 1 рубль затрат.

В главе 4 автор определяет критерии необходимости применения химической защиты в виде комплексных экономических порогов (КЭП) вредоносности фитофагов по фенологическим периодам культуры.

Для расчета КЭП предлагаются скорректированные для семенных посевов индивидуальные экономические пороги вредоносности фитофагов.

Некоторые сложности при организации защиты пшеницы в третий фенологический период. Установлено, что повреждения зерновок на ранних этапах их развития в наибольшей степени приводят к утрате полевой всхожести семян. Но как выяснить необходимость защиты в начале формирования зерна, если индивидуальные ЭПВ определены на период максимальной численности вредителей, которая наступает к середине молочной спелости.

Автором предложен оригинальный вариант для расчета КЭП вредоносности в начале формирования зерна по сигнальной численности вредителей, которая к середине молочной спелости будет соответствовать или превышать ЭПВ. Рекомендованные сигнальные численности вредителей следует брать за условные индивидуальные пороги вредоносности и использовать в расчете КЭП вредоносности. И если рассчитанный КЭП больше 100% то химическая обработка необходима с обязательным применением системных препаратов. Её рентабельность будет не ниже 35-40%.

Заключение и предложение производству соответствуют поставленным целям и задачам. В работе подведены итоги научного поиска, отражающие задачи исследований и получены основные результаты, позволившие достигнуть поставленной цели - разработать эффективную систему химической защиты семенных посевов яровой пшеницы от комплекса вредителей.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. В результате проведенных научных изысканий была разработана и рекомендована производству экономически обоснованная система химической защиты семенных посевов яровой пшеницы.

Особенность предложенной системы состоит в применении инсектицидов контактного и системного действия в зависимости от экологических особенностей популяции фитофагов, методами предпосевной обработки семян или наземной обработки посева на ограниченной его площади комплексным экономическим порогом вредоносности фитофагов в строго определенные фенологические фазы роста растений.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Замечания и пожелания по диссертации и автореферату:

1. Собственные материалы исследований на 95% изложены в одной 3 главе, что несколько затрудняет их восприятие. Лучше было бы распределить его в 2 – главах, например: 1. Доминирующие фитофаги, характер их расселения по посеву и повреждаемость растений; 2. Методы и сроки эффективной

защиты семенных посевов с применением инсектицидов; 3. Вредоносность комплекса фитофагов.

2. Громоздкость многих таблиц, в которых представлен материал исследований по годам и практически идентичен. Вероятно следовало бы представить его в виде средних за 3 года данных, как они приведены в приложении.

3. В некоторых случаях результаты исследований не нашли отражения в заключении работы. Например: факторы, определяющие заселяемость и повреждаемость растений фитофагами. Или, при изучении биологической эффективности разных инсектицидов (Таблица 12) где приводятся данные по степени поврежденности зерна личинками вредной черепашки и трипса, но они также не отражены в заключении работы.

4. При изучении биологической эффективности 5 препаратов полные результаты с дисперсионным анализом приведены в приложении №2, а в таблице 12 анализ ограничивается лишь тремя наиболее эффективными инсектицидами. При этом по двум препаратам системного действия Борей и Эфория приводятся средние показатели численности вредителей и биологической эффективности.

5. При ссылках на таблицы в ряде случаев слово «Таблица» написано с маленькой буквы.

При этом все сделанные замечания не имеют принципиально негативного характера, не снижают ценности выполненной работы и не влияют на общую положительную оценку диссертации, представленной к защите.

Заключение:

Диссертационная работа Саченкова Алексея Викторовича «Система химической защиты семенных посевов яровой пшеницы от комплекса вредителей в природных условиях Заволжья» является законченным научным трудом, в котором представленные исследования в последовательном решении логически поставленных задач стали основой разработки системы химической защиты семенных посевов яровой пшеницы от комплекса вредителей с рациональным и экономически оправданным применением инсектицидов на ограниченной посевной площади агроценоза культуры.

По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, объему экспериментальных исследований, апробации и публикациям работа полностью соответствует критериям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Саченков Алексей Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07. – защита растений.

Отзыв на диссертацию обсуждался и утвержден на заседании кафедры «Садоводство и защита растений» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, протокол № 1

от «30» августа 2016г,

Заведующий кафедрой
садоводства и защиты
растений, кандидат
сельскохозяйственных наук,
доцент



Подковыров Игорь Юрьевич

Профессор кафедры
садоводства и защиты
растений, доктор
сельскохозяйственных наук



Москвичев Александр Юрьевич

Подпись И.Ю. Подковырова и А.Ю. Москвичева заверяю.

*Назначенный ответственный за работу
с переданными документами (Иванов С.В.)*



400002, г. Волгоград, Университетский проспект 26,
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ
Телефон 8(8442)41-14-03, email: volgau@volgau.com