

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора биологических наук, профессора Виноградова Дмитрия Валериевича на диссертационную работу **Чигорина Сергея Сергеевича** на тему: «**Обоснование применения химических средств защиты ярового рапса от болезней и вредителей на юге Нечерноземной зоны России**», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальностям: **4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**.

Актуальность работы. В последние годы на мировом рынке наблюдается рост спроса на семена ярового рапса, так как они используются для производства высококачественного масла, широко применяемого в пищевой, химической и технической промышленности. Побочная продукция переработки (жмых и шрот) является ценным высокобелковым кормом. Как следствие это привело к росту посевных площадей под культурой, что во многом способствовало развитию и накоплению вредителей и болезней, которые по обобщенным данным ряда авторов приводят к потерям более 50 % урожая. В представленной диссертации в условиях юга Нечерноземной зоны РФ изучен видовой спектр грибных фитопатогенов в посевах ярового рапса. Определены наиболее эффективные фунгициды и кратность их применения в снижении развития и распространенности биотрофных и некротрофных болезней. Выявлена динамика численности капустной моли по фазам развития ярового рапса. Проведена биологическая и хозяйственная оценка эффективности применения инсектицидов в подавлении данного вредителя. Ранее в условиях юга Нечерноземной зоны исследований по разработке системы химической защиты посевов ярового рапса от грибных болезней и капустной моли не проводилось, что делает диссертационную работу несомненно актуальной.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в том, что автором впервые для условий юга Нечерноземной зоны Российской Федерации в посевах ярового рапса был установлен состав, распространённость и динамика развития основных фитопатогенов. Также была определена дина-

мика численности популяции капустной моли. Кроме того, установлена биологическая и хозяйственная эффективность использования фунгицидов и инсектицидов для защиты посевов ярового рапса на маслосемена, а также сделаны рекомендации по их применению. Дана энергетическая, экономическая и экологическая характеристика изучаемых элементов технологии защиты ярового рапса.

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы заключается в установлении состава, распространённости и развития основных фитопатогенов в посевах и семенах ярового рапса, определении динамики популяций капустной моли. Автор обоснованно рекомендует для максимального снижения зараженности посевов и маслосемян ярового рапса биотрофными и некротрофными патогенами, получения наибольшей урожайности и сбора сырого жира и протеина при наивысшей рентабельности производства применение фунгицида, содержащего комбинацию действующих веществ пропиконазол 300 г/л + тебуконазол 200 г/л, КМЭ в норме применения 0,5 л/га двукратно в фазу формирования розетки листьев-перехода в стеблевание и в фазу конца цветения культуры. Для борьбы с капустной молью, увеличения урожайности и показателей качества маслосемян при максимальной экономической и энергетической эффективности и экологической безопасности автор рекомендует проводить трехкратную обработку разрешенными на территории Российской Федерации инсектицидами на основе хлорпирифоса (480 г/л), КЭ, малатиона (570 г/л) КЭ, диметоата (400 г/л), КЭ. Производителям пестицидов зарегистрировать препараты на основе эмаектинбензоата (50 г/кг), ВРГ в норме 0,3 кг/га, хлорантранилипрол (100 г/л) + лямбда-цигалотрина (50 г/л), МКС – 0,3 л/га, фипронила (250 г/л) КС– 0,11 л/га, диазинона (600 г/л), КЭ 1 л/га на посевах ярового рапса.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность. Обоснованность и достоверность полученных научных результатов, положений, выводов, реко-

мендаций подтверждается применением научно-обоснованных методов постановки и проведения опытов, анализом целого комплекса сопутствующих учетов и наблюдений, должным сроком проведения полевых опытов на типичной для юга Нечерноземной зоны РФ региона почве с различными погодными условиями, оценкой полученных экспериментальных данных методами параметрической статистики, оценкой хозяйственной, биологической и экологической эффективности применяемых агроприемов.

Публикации и апробация работы. Результаты исследований были представлены на региональных всероссийских и международных научно-практических конференциях (Саранск 2021-2024; Краснодар 2021, 2023; Пермь 2023). По результатам исследований опубликовано 9 научных работ, в том числе 4 в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Оценка содержания диссертации. Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения и рекомендаций производству. Работа изложена на 274 страницах компьютерного текста, содержит 46 таблиц, 7 рисунков, 113 приложений. Список литературы из 198 источников, из них 21 иностранных авторов.

Во введении (с. 4-8) представлены актуальность, степень разработанности темы, цель, задачи исследований, научная новизна, практическая значимость, методология и методы исследований, положения, выносимые на защиту, апробация и публикация результатов исследований.

В первой главе Фитосанитарное состояние посевов ярового рапса на территории Российской Федерации. Хозяйственная и биологическая эффективность мероприятий по их регулированию (обзор литературы) (с. 9-38) приведен анализ данных научных публикаций по видовому составу и вредоносности фитопатогенов в посевах ярового рапса на территории России и сопредельных государств, который показал, что патогенные микроорганизмы приводят к существенному снижению урожайности маслосемян ярового рапса. Изложены точки зрения на эффективность различных методов в борьбе с патогенными микроорганизмами в посевах ярового рапса. Дан анализ ис-

пользования фунгицидов в посевах ярового рапса. Рассмотрена проблема повреждения посевов рапса вредителями и эффективность применения инсектицидов в снижении их численности.

Во второй главе Объект, предмет, место, условия и методы проведения полевых и лабораторных экспериментов (с. 39-47) подробно описаны почвенно-климатические условия места проведения опытов, представлены схемы опытов. Методика исследований общепринята и широко апробирована.

В третьей главе Фитопатогены в посевах ярового рапса юга Нечерноземной зоны и методы их регулирования (с. 48-113) представлены результаты фитоэкспертизы семян ярового рапса, оценка эффективности фунгицидов в подавлении патогенной микобиоты в посевах культуры в условиях юга Нечерноземной зоны. Автором установлено, что на семенном материале значительное распространение имели патогенные грибы из родов *Alternaria* spp. (от 18 до 57 %) и *Phoma* spp. (от 2 до 4 %), а также грибы-сапрофиты, вызывающие плесневение семян (*Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Cladosporium* spp). Учеты, проведенные на посевах ярового рапса, установили, что во все годы исследований растения повреждались некротрофными патогенами: альтернариозом, фомозом и биотрофными патогенами: пероноспорозом, мучнистой росой, в количестве, превышающем экономический порог вредоносности. В исследовании высокую биологическую эффективность в подавлении данных заболеваний показали препараты с комбинацией действующих веществ на основе пропиконазола 300 г/л + тебуконазола 200 г/л, КМЭ и азоксистробина 240 г/л + эпоксиконазола 160 г/л, СК при двукратной обработке в фазу формирования розетки листьев–перехода в стеблевание и в фазу конца цветения ярового рапса. Биологическая эффективность в отношении фомоза составляла до 67–78 %_{отн}, альтернариоза – до 74 %_{отн}, пероноспороза – до 45–78 %_{отн}, мучнистой росы – до 74 %_{отн}. Прибавка урожайности на вариантах с пропиконазолом 300 г/л + тебуконазолом 200 г/л, КМЭ составляла при однократном внесении 2,63 т/га, при двукратном – 2,83 т/га, на азоксистробине 240 г/л + эпоксиконазоле 160 г/л, СК – до 2,47 и 2,70 т/га соответственно.

Проведенная автором фитоэкспертиза семян, полученных с опытных участков, обработанных фунгицидами, показала, что однократное использование пропиконазола 300 г/л + тебуконазола 200 г/л, КМЭ и азоксистробина 240 г/л + эпоксиконазола 160 г/л, СК способствовало снижению распространенности альтернариоза на 30 %_{абс}, двукратное – на 34–35 %. Аналогичная закономерность отмечалась в отношении остальных микопатогенов, что способствовало получению оздоровленного посевного материала.

В четвертой главе Оценка биологической и хозяйственной эффективности инсектицидов различных химических групп в регулировании численности капустной моли на яровом рапсе (с. 114-127) была определена динамика численности капустной моли по фазам развития рапса. Установлено, что в условиях юга Нечерноземной зоны вредитель дает три поколения. Пик численности наблюдается к фазе бутонизации рапса.

При оценке биологической эффективности выявлено, что наибольшей она была при использовании инсектицидов на основе диазинона, эмамектин-бензоата, хлорантранилипрола + лямбда-цигалотрина, фипронила – от 92 до 99 %. Максимальная урожайность была так же получена на данных вариантах от 1,86 до 1,98 т/га.

В пятой главе Комплексная оценка изучаемых элементов технологии возделывания ярового рапса (с. 128-135) автором убедительно доказано, что применение фунгицидов было энергетически и экономически эффективным. Наибольшая рентабельность 79 % и коэффициент энергетической эффективности 1,28 были получены на варианте с двукратной обработкой рапса пропиконазолом (300 г/л) + тебуконазолом (200 г/л), КМЭ. Из инсектицидных препаратов наибольшая рентабельность была получена при применении фипронила – 55 %, диазинона 35 %, хлорантранилипрола + лямбда-цигалотрина – 34 %. Коэффициент энергетической эффективности на этих вариантах так же был максимальным и составил от 0,57 до 0,72.

Рекомендации по использованию результатов исследований. Полученные результаты позволяют автору рекомендовать при возделывании ярового рапса в условиях юга Нечерноземной зоны РФ против биотрофных (пероноспороз, мучнистая роса) и некротрофных фитопатогенов (альтернариоз, фомоз), применять фунгициды на основе пропиконазола 300 г/л + тебуконазола 200 г/л, КМЭ в норме 0,5 л/га в фазу формирования розетки листьев-перехода в стеблевание. Для получения оздоровленного семенного материала автором рекомендована двукратная обработка фунгицидом на основе пропиконазола 300 г/л + тебуконазола 200 г/л, КМЭ в норме применения 0,5 л/га в фазу формирования розетки листьев-перехода в стеблевание и в фазу конца цветения.

Автор рекомендует при массовой вспышке капустной моли проводить трехкратную обработку инсектицидами, разрешенными к применению на рапсе, на основе хлорпирифоса (480 г/л), КЭ, малатиона (570 г/л) КЭ, диметата (400 г/л), КЭ. Производителям пестицидов зарегистрировать высокоэффективные действующие вещества против капустной моли: эмаектинбензоат (50 г/кг), ВРГ в норме 0,3 кг/га, хлорантранилипрол (100 г/л) + лямбда-цигалотрин (50 г/л), МКС – 0,3 л/га, фипронил (250 г/л) КС– 0,11 л/га, диазинон (600 г/л), КЭ – 1 л/га.

Заключение логично вытекает из материалов, представленных в диссертационной работе и не противоречит основным защищаемым положениям. Рекомендации производству в достаточной мере обоснованы результатами выполненных соискателем исследований. Автореферат соответствует содержанию диссертации, в нем приведены наиболее значимые результаты исследований.

Оценивая работу положительно, имеется ряд замечаний:

1. Чем обоснован выбор фунгицидов, применяемых в опыте и почему нет препарата, принятого за стандарт?
2. В работе представлены метеоусловия в годы проведения исследований, однако не указано по данным какой метеостанции они приведены.
3. Из материалов диссертации не понятно, в каждый ли год проведенных опытов было по три поколения капустной моли?

4. Почему в качестве объекта изучения из вредных насекомых взята только капустная моль? На посевах ярового рапса в условиях юга Нечерноземной зоны нет других вредителей?

5. Почему в работе сделан упор только на химические методы борьбы с болезнями и вредителями?

Заключение. В целом следует отметить, что, не смотря на замечания, диссертация Чигорина Сергея Сергеевича по теме «Обоснование применения химических средств защиты ярового рапса от болезней и вредителей на юге Нечерноземной зоны России» является законченным научным исследованием. Диссертационная работа выполнена на высоком научном и методическом уровне. По актуальности темы, новизне и объему экспериментальных исследований, теоретической и практической значимости, заключению, публикациям соответствует критериям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 16.10.2024 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Чигорин Сергей Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

«20» ноября 2025 г.

Официальный оппонент,
доктор биологических наук,
профессор

подпись заверяю
начальник управления кадров



Виноградов Дмитрий Валериевич

Сиротина Галина Викторовна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ) 390044, Российская Федерация, г. Рязань, ул. Костычева, д.1

Виноградов Дмитрий Валериевич, д.б.н. (03.02.08 – экология, 06.01.04 – агрохимия), профессор, заведующий кафедрой агрономии и защиты растений ФГБОУ ВО РГАТУ

тел. (4912) 35-35-16, факс (4912) 34-30-96, e-mail: vdv-rz@rambler.ru