

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора биологических наук Стогниенко Ольги Ивановны на диссертационную работу Слугина Андрея Николаевича «Совершенствование системы химической защиты сахарной свеклы от болезней и сорных растений на юге Нечерноземной зоны Российской Федерации» представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3 агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Актуальность работы. Мордовия, находящаяся на юге Нечерноземной зоны, одна из северных зон свеклосеяния, где фитосанитарное состояние посевов остается нестабильным. В условиях меняющегося климата происходит изменение структуры популяции сорной растительности в агроцензе сахарной свёклы и патогенного комплекса возбудителей болезней. Появляются новые виды сорняков, увеличивается их резистентность к пестицидам, и патогенов нехарактерных для данной зоны. При сложном типе засоренности и многоэтапном появлении сорных растений в посевах культуры, использование комплекса повсходовых гербицидов, сочетающих препараты различного спектра действия с наименьшим герботоксическим эффектом на культуру, позволяет практически полностью подавить развитие сеgetального компонента до уровня ниже экономического порога вредоносности и тем самым создать благоприятные условия для формирования высокой урожайности культуры.

Новых подходов требует стратегия применения фунгицидов, направленных на снижение вредоносности такой экономически значимой болезни, как церкоспороз, которая только в последнее время в условиях Мордовии получила массовое распространение.

Своеобразие видового спектра сорных растений и комплекса патогенов в условиях меняющегося климата требует адаптивных подходов при выборе эффективных схем защиты растений, направленных на повышение продуктивности сахарной свёклы. Этому актуальному вопросу, применительно к югу Нечерноземной зоны посвящена диссертация А. Н. Слугина. Тема диссертационного исследования является актуальной, что обусловлено стратегической важностью сахарной свёклы для продовольственной безопасности России.

Научная новизна диссертационного исследования А. Н. Слугина очевидна: им впервые в условиях юга Нечерноземной зоны определена динамика видового состава сорных растений при разном уровне антропогенного воздействия, выявлен спектр наиболее вредоносных видов. Разработана схема дробного комплексного применения гербицидов и регулятора роста, позволяющих до минимума снизить гербитоксический эффект. Также автором выявлен спектр патогенов - возбудителей микозов сахарной свёклы, определены доминирующие виды. Проведена оценка и

выявлены хозяйственно и биологически эффективные фунгициды в условиях юга Нечерноземной зоны.

Практическая значимость. Результаты исследования позволяют использовать при производстве корнеплодов сахарной свеклы дробное внесение комплекса гербицидов (1-я обработка: Бетарен Супер МД, МКЭ в норме 1,3 л/га, Лорнет, ВР в норме 0,075 л/га, Форвад, МКЭ в норме 0,80 л/га, Кондор, ВДГ в норме 0,03 л/га + Эпин - Экстра, Р в норме 0,1 л/га; 2-я обработка: Бетарен Супер МД, МКЭ в норме 1,3 л/га, Лорнет, ВР в норме 0,20 л/га, Форвад, МКЭ в норме 1 л/га, Кондор, ВДГ в норме 0,045 л/га + Эпин - Экстра, Р в норме 0,1 л/га; 3-я обработка: Бетарен 22, МКЭ в норме 2 л/га, Лорнет, ВР в норме 0,30 л/га, Форвад, МКЭ в норме 1 л/га, Кондор, ВДГ в норме 0,045 л/га + Эпин - Экстра, Р в норме 0,1 л/га), что обеспечивает биологическую эффективность в снижении засоренности на 94 % – 98 %, позволяет получить до 65 т/га корнеплодов и сбор сахара 11,3 т/га. При развитии фомоза и церкоспороза выше уровня экономических порогов вредоносности, автором рекомендовано применение Колосаль Про, КЭ в норме 0,6 л/га, что обеспечивает высокую биологическую эффективность и сохранность урожая.

Эффективность разработанных мероприятий по защите сахарной свеклы от сорных растений и фитопатогенов подтверждена актом их внедрения в ООО МАПО «Восток» на площади 3 000 га.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность. Полученные в диссертационной работе результаты подтверждены трёхлетним периодом исследований, с использованием общепринятых методик разработки и проведения полевых опытов, использованием гостированных методов определения качества корнеплодов сахарной свеклы. Все полевые опыты выполнялись в должной повторности в типичных почвенных и климатических условиях для юга Нечерноземной зоны. Все полученные результаты прошли статистическую обработку, что определяет достоверность и обоснованность заключения диссертационной работы.

Публикации и апробации работы. Результаты работы апробированы в конференциях различных уровней: XIX, XX, XXI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора С.А. Лапшина «Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (Саранск, 2023, 2024, 2025), Всероссийской с международным участием научной конференции, L, LI, LIII Огаревские чтения (Саранск, 2021, 2022, 2024), XXIV, XXVI, XXVII, XXVIII научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов национального исследовательского Мордовского государственного университета (Саранск, 2021, 2023, 2024, 2025), Международной научно-практической конференции «Научное наследие Терентия Семеновича

Мальцева и современное сельское хозяйство», посвященная 130-летию со дня рождения Т.С. Мальцева (Курган, 2025). Опубликовано 8 научных работ, 3 из которых в журналах из перечня ВАК.

В автореферате диссертации отсутствуют недостоверные сведения о работах опубликованные соискателем.

Оценка содержания диссертации. Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения и рекомендаций производству. Работа изложена на 228 страницах компьютерного текста, содержит 31 таблицу, 12 рисунков, 55 приложений. Список литературы включает 305 источников, из них 51 иностранных авторов. Материалы диссертации изложены системно и логично, хорошо проиллюстрированы таблицами и рисунками.

Введение (4 – 9 стр.) содержит актуальность, степень разработанности темы исследований, цель и задачи исследований, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы. Приводятся основные положения, выносимые на защиту, сведения об апробации результатов исследований, количество публикаций по теме диссертации, указан объем и структура диссертации.

В первой главе «Характеристика фитосанитарного состояния посевов сахарной свеклы и эффективность мероприятий по его регулированию» (10 – 47 стр.) представлен анализ отечественных и зарубежных научных публикаций по теме диссертационного исследования. Автор подробно характеризует спектр сорных растений и фитопатогенов в посевах сахарной свеклы. Характеризует современные методы оптимизации фитосанитарного состояния агроценозов сахарной свеклы. Подробно раскрывает роль применения гербицидов и фунгицидов в технологии возделывания культуры и их роль в сохранении урожайности.

Во главе 2 (48 – 55 стр) «Объект, предмет, место, схемы, методика и условия проведения полевых экспериментов по совершенствованию технологии защиты сахарной свеклы в условиях юга Нечерноземной зоны РФ» приведена характеристика объекта и предмета исследований, подробно изложены схемы проведения опытов: первого по мониторингу фитосанитарного состояния; второго по комплексному применению гербицидов и регулятора роста Эпин Экстра, Р; третьего по определению эффективности применения фунгицидов в снижении развития церкоспороза и фомоза и сохранности урожайности сахарной свеклы. Представлены методики проведения экспериментов, методы статистической обработки полученных результатов, дана характеристика агрохимических показателей плодородия почвы опытных участков, приведена характеристика метеорологических условий в годы проведения исследований в сравнении со средними многолетними данными. Материалы данной главы показывают, что схемы опытов разработаны по классическим методикам, используемым в защите

растений, почвенные условия и метеорологический режим в годы проведения исследований типичны для юга Нечернозёмной зоны.

В главе 3 (56 – 101 стр.) «Видовой состав сорных растений в посевах сахарной свеклы в условиях юга Нечерноземной зоны и эффективность дробного применения гербицидов на культуре» показаны этапы филоагроценогенеза в посевах сахарной свеклы. Автор, используя методы непараметрической статистики убедительно доказал, что в агрофитоценозах сахарной свеклы при каждом уровне антропогенного воздействия формировался свой специфический спектр сорной растительности. В настоящее время в структуре сегетального сообщества выявлено 40 видов, при средней численности 47 шт/м².

При определении биологической эффективности дробного внесения гербицидов было установлено, что максимальным (91 %) он был при трехкратном их использовании. Применение Эпин Экстра, Р не снижало биологического эффекта. Автором убедительно доказано, что в отсутствии системы мероприятий по защите культуры от сорняков ее урожайность снижается в 3 раза (на 51 т/га). Трехкратное использование комплекса гербицидов с Эпин Экстра, Р способствовало росту урожайности до 65,5 т/га. Помимо высокой технологической и хозяйственной эффективности изучаемых препаратов, автором определен уровень их отрицательного воздействия на урожайность культуры, который составлял примерно 5–6 т/га. Применение Эпин Экстра, Р в баковой смеси с гербицидами сглаживал этот эффект и достоверных различий между вариантами с механической прополкой не выявлялось. Также А. Н. Слугиным на основе математических расчетов были установлены экономические пороги вредоносности (уровень снижения урожайности 5%) соответствующее 22 малолетним и 4 многолетним сорным растениям на 1м². Автором убедительно доказано, что такой уровень снижения засоренности был достигнут лишь при трехкратном применении гербицидов. Максимальный сбор сахара был при трехкратном внесении комплекса гербицидов в сочетании с Эпин Экстра, Р и составил 11,3 т/га.

В главе 4 (102–124 стр.) «Технологическая и хозяйственная эффективность фунгицидов в посевах сахарной свеклы» в результате фитосанитарного мониторинг установлен широкий спектр возбудителей заболеваний сахарной свеклы в условиях юга Нечерноземной зоны, однако доминирующими патогенами были *Cercospora beticola* и *Phoma betae* возбудители церкоспороза и зональной пятнистости сахарной свеклы. Микробиологическим методом выявлен широкий круг потенциальных патогенов сахарной свеклы, которые могут вызвать новые эпифитотии при изменении климатических условий.

Оценка эффективности фунгицидов различных химических групп показала, что высокий биологический эффект против церкоспороза (88 %) обеспечивало применение препарата Колосаль Про, КЭ (0,6 л/га), против фомоза Тирада, СК (3 л/га) – 79 %. Наибольшая продуктивность была получена в варианте Колосаль Про, КЭ – 10 т/га.

В ходе опытов доказано, что более выровненные корнеплоды (90 %) с высотой головки 2-3 см можно получить при использовании Колосаль Про, КЭ.

В главе 5 (125–131 стр.) «Экономическая и биоэнергетическая оценка применения пестицидов в технологии возделывания сахарной свеклы» оценка экономической эффективности производства сахарной свеклы показала, что наибольшей она была на фоне трехкратного применения гербицидов в комплексе с Эпин Экстра, рентабельность производства составила 93 %. При использовании фунгицидов наибольший экономический эффект был на Колосаль Про, КЭ, рентабельность 75 %. В ходе расчета биоэнергетической эффективности автором установлено, что применение Колосаль Про, КЭ повышало коэффициент энергетической эффективности до 4,1. Трёхкратное применении комплекса гербицидов с Эпин Экстра, Р увеличивало этот показатель до 4,7.

Заключение (132–134 стр.) заключение автора диссертации в достаточной степени обосновано, полностью соответствует поставленным задачам и отражает материалы, представленные в главах диссертации.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования в практической работе. Предложение производству полностью соответствует полученным результатам исследований.

Для сельскохозяйственных предприятий юга Нечерноземной зоны РФ, занимающихся производством корнеплодов сахарной свеклы для снижения засоренности, увеличение урожайности до 65,5 т/га, сбора сахара до 11,3 т/га, рентабельности производства до 93 %, автором рекомендовано дробное внесение комплекса гербицидов в фазу 1–2-й пары настоящих листьев Бетарен Супер МД, МКЭ 1,3 л/га, Лорнет, ВР 0,075 л/га, Форвад, МКЭ 0,80 л/га, Кондор, ВДГ 0,03 г/га + Эпин Экстра, Р 100 мл/га; в фазу 4–5-й пары настоящих листьев Бетарен Супер МД, МКЭ 1,3 л/га, Лорнет, ВР 0,20 л/га, Форвад, МКЭ 1 л/га, Кондор, ВДГ 0,045 г/га + Эпин-Экстра, Р 100 мл/га; до смыкания рядков Бетарен 22, МКЭ 2 л/га, Лорнет, ВР 0,30 л/га, Форвад, МКЭ 1 л/га, Кондор, ВДГ 0,045 г/га + Эпин-Экстра, Р 100 мл/га.

Для предотвращения распространения и развития церкоспороза и фомоза, увеличения урожайности до 58,3 т/га, сбора сахара до 10 т/га, рентабельности производства до 75 % рекомендовать применение препарата Колосаль Про КЭ в норме 0,6 л/га в конце июля – первой декаде августа.

На ряду с общей положительной оценкой диссертации Слугина Андрея Николаевича, следует отметить замечания:

1. Недостаточно раскрыты критерии выбора гербицидов и фунгицидов для исследований. В главе 2 целесообразно указать, почему были выбраны препараты именно с этим действующим веществом, их комбинации и нормы.

2. В главе 2 диссертации при упоминании регулятора роста Эпин-Экстра, Р (24-эпибрассинолид) необходимо было указать содержание действующего вещества: 0,025 г/л. В дальнейшем по тексту не везде воспроизводится полное название данного препарата «Эпин-Экстра, Р» (табл. 9, 10, Заключение, Рекомендации производству, Автореферат).
3. В главах 1 «Обзор литературы» и 3 «Видовой состав сорных растений в посевах сахарной свеклы в условиях юга Нечерноземной зоны и эффективность дробного применения гербицидов на культуре» не упоминается о резистентности экономически значимых сорняков (марь, щирица) к гербицидам групп бетаналов и сульфонилмочевин.
4. Автор на стр. 103 диссертации относит *Cercospora beticola* к группе некротрофов. Возбудитель церкоспороза является факультативным сапротрофом.
5. В разделе 4.1. спутаны понятия «Болезнь» и наличие патогенов на органах растения, которые были выявлены в результате микробиологического анализа. Наличие патогена на листе или черешке не всегда свидетельствует о болезни, а зачастую о заспоренности или эпифитном росте на эпидерме.
6. На стр 101 диссертации автор утверждает, что выявил резиновую гниль на сахарной свекле, хотя резиновая гниль - болезнь картофеля, возбудитель (*Geotrichum candidum*). Необходимо уточнить название болезни сахарной свеклы и возбудителя.
7. На стр. 109 диссертации делается спорный вывод о том, что фунгициды в условиях региона значимо влияют на распространение фомоза (15 %), но в таблице 22 биологическая эффективность фунгицидов по распространенности составляет 13-33 %, что является очень низким показателем. Далее делается вывод (на основании табл. 21) о том, что фунгициды «не оказывают влияния на распространенность церкоспороза в фитоценозе сахарной свеклы», что подтверждается данными о биологической эффективности 6-12 %. Т.к. в тексте нет указания при какой распространенности болезни были начаты фунгицидные обработки, то можно предположить, что первая фунгицидная обработка была проведена с опозданием. В настоящее время противоцеркоспорозные обработки проводят при появлении единичных симптомов (пятен) на единичных растениях. Если же первую обработку начинают проводить при распространённости болезни 15-25%, то в дальнейшем невозможно остановить распространение патогена по полю. В связи с этим, все выводы об эффективности фунгицидов нужно делать по развитию болезни.

Замечания по оформлению

8. В списке литературы под номером 52 отсутствуют данные.
9. Встречаются опiski, орфографические ошибки.
10. В автореферате диссертации в списке опубликованных работ в п.п. 4-8 библиографические записи оформлены не по ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Заключение. Не смотря на замечания, диссертационная работа Слугина Андрея Николаевича «Совершенствование системы химической защиты

сахарной свеклы от болезней и сорных растений на юге Нечерноземной зоны Российской Федерации» является законченным научным исследованием. Диссертационная работа выполнена на высоком методическом уровне. По актуальности темы, новизне, объёму экспериментальных исследований, теоретической и практической значимости, соответствует критериям пункта 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. От 16.10.2024), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Слугин Андрей Николаевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

25 ноября 2025г.

Официальный оппонент:

доктор биологических наук
(06.01.07)

Стогниенко Ольга Ивановна

Подпись Стогниенко О.И. заверяю
ИО заместителя директора
по научной работе



Путилина Людмила Николаевна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова» (ФГБНУ «ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова»), Адрес: 396030, Воронежская обл., Рамонский р-н, П. ВНИИСС, д. 86, Телефон: +7 473 405 33 27, E-mail: vniis@mail.ru

Стогниенко Ольга Ивановна доктор биологических наук (06.01.07 Защита растений), ведущий научный сотрудник группы иммунитета ФГБНУ «ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова»
E-mail: stogniolga@mail.ru