

ОТЗЫВ

официального оппонента Гуреева Ивана Ивановича о диссертационной работе ОМАРОВА Акылбека Нурлыбековича на тему «Технология и техническое средство для локальной обработки посевов сахарной свёклы», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности «05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства» в диссертационный совет ДМ 220.041.03 в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет»

1. Актуальность темы диссертации

В Российской Федерации, кроме сахарной свёклы, отсутствуют другие сырьевые источники для производства сахара. Получение высоких урожаев качественных корнеплодов сахарной свёклы во многом определяется соблюдением агротехнологии её выращивания. В ней важная роль принадлежит приёмам по уходу за посевами. В настоящее время агротехнологии производства сахарной свёклы характеризуются высокими показателями урожайности и сахаристости корнеплодов, достижение которых невозможно без современных систем удобрения и защиты растений.

Приоритетными остаются агротехнические приёмы. Но в создавшихся условиях проблема засорённости посевов и поражения их фитопатогенами не может быть радикально разрешена лишь ими. Поэтому в дополнение к агротехническим приёмам используют дорогостоящие химические средства защиты растений, которые облегчают борьбу с вредными организмами и позволяют сохранить урожаи сельскохозяйственных культур.

Тема диссертации, направленная на совершенствование механизированных агроприёмов применения микроудобрений и химических средств защиты растений с целью снижения эксплуатационных затрат при выращивании сахарной свёклы, является актуальной.

2. Новизна исследований, полученных результатов, выводов и рекомендаций

Сахарная свёкла достаточно затратная культура и производство её сопряжено с большим количеством приёмов по уходу, отличающихся в то же время невысокой энергоёмкостью. Современные энергонасыщенные тракторы при исполнении этих приёмов оказываются недогруженными, что удорожает агротехнологию производства корнеплодов.

Соискателем в основу работы положено эффективное направление совмещения агроприёмов внесения гербицидов, листовой подкормки микроудобрениями и междурядной обработки посевов. Создана конструкция устройства совмещённых приёмов (аппликатор). Это позволило:

во-первых, получить инновационный синергетический эколого-экономический эффект, который помимо сокращения проходов машинотракторных агрегатов (МТА) по полю, позволяет существенно снизить расход дорогостоящих ресурсов - гербицидов и микроудобрений при их ленточном внесении;

во-вторых, существенно снизить уплотняющее воздействие на почву движителей и рабочих органов сельскохозяйственной техники.

Выводы содержат основные результаты работы по обоснованию приёмов ухода за посевами на основе нового запатентованного способа и конструктивных параметров аппликатора для его осуществления. Полученные выводы и рекомендации теоретически обоснованы и подтверждены экспериментальными исследованиями.

3. Степень обоснованности и достоверности результатов исследований

Теоретические и экспериментальные результаты исследований по содержанию работы достоверны, научно обоснованы, получены посредством использования современных методов и достаточны для кандидатской диссертации. Обработка и анализ экспериментальных данных проводились метода-

ми математической статистики с использованием эффективного компьютерного программного обеспечения.

4. Значимость результатов работы для науки и производства

Результаты работы, проведенной соискателем, имеют научное и практическое значение в решении задачи снижения эксплуатационных затрат при выращивании сахарной свёклы. Полученные теоретические зависимости являются основой совершенствования агротехнологии ухода за посевами сахарной свёклы и расчётов параметров аппликатора.

Положения диссертации нашли практическое применение в производственных условиях, а также вошли в исходные требования на техническое средство.

Результаты работы опубликованы в 14 научных трудах, включая 7 статей в изданиях, рекомендованных ВАК, один патент на изобретение, 6 статей в сборниках докладов и материалах международных научно-практических конференций и других изданиях.

Документально подтверждено внедрение разработок автора:

1. Актом внедрения результатов научно-исследовательской работы в учебный процесс, утверждённым проректором по учебно-воспитательной работе ФГБОУ ВО Мичуринского ГАУ Коротковой Г.В.

2. Актом внедрения результатов научных исследований в учебный процесс, утверждённым проректором по стратегическому развитию и финансам Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана Таубаевым У.Б.

3. Актом внедрения в учебный процесс результатов научно-исследовательской работы, утверждённым проректором по научно-инновационной деятельности ФГБОУ ВО «Тамбовский технический университет» Муромцевым Д.Ю.

4. Актом приёмки результатов НИР, утверждённым директором ФГБНУ «ВНИИС им. И.В. Мичурина» Труновым Ю.В.

5. Актом приёмки НИР, утверждённым директором ООО «НПП ПитомникМаш» Завражновым А.А.

6. Актом внедрения в производство научно-технической разработки, подписанным директором ООО «НПП ПитомникМаш» Завражновым А.А.

7. Актом о производственной проверке исследований, утверждённым Генеральным директором АО учхоз-племзавод «Комсомолец» Седых А.В.

5. Рекомендации по использованию диссертационной работы

Представленные в диссертационной работе результаты рекомендуется использовать проектным и конструкторским организациям для создания более совершенного оборудования по уходу за посевами сахарной свёклы.

Агротехнология на базе совмещённых приёмов рекомендуется для применения в учебном процессе при подготовке специалистов сельскохозяйственного производства, а также для непосредственного применения в свеклосеющих хозяйствах Центрально-Чернозёмного региона. Внедрение предложенного аппликатора не требует больших затрат, так как его конструкция проста в изготовлении и не предусматривает использования дорогостоящих комплектующих и материалов.

6. Соответствие содержания диссертации указанной специальности

Содержание и тема диссертации «Технология и техническое средство для локальной обработки посевов сахарной свёклы» соответствуют требованиям Паспорта специальностей ВАК (технические науки). Предметная область диссертационного исследования находится в рамках паспорта специальности «05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Автореферат отражает основные положения диссертации.

7. Замечания по диссертационной работе

Положительно оценивая результаты исследований, тем не менее, следует отметить замечания:

1. Боковые распылители ориентированы на защитную зону рядков, что по задумке соискателя должно исключать попадание рабочих растворов гербицидов на культуру. Но, как известно, в процессе перемещения аппликатора распылители под действием случайных возмущений со стороны трактора и микрорельефа поля осуществляют горизонтальные и вертикальные колебания. Вследствие этого велика вероятность (особенно на первых обработках посевов), когда амплитуда горизонтальных колебаний может легко превысить диаметр листовой поверхности величиной 2,5 см, а амплитуда вертикальных колебаний - высоту свёклы 3,3 см, и растения культуры окажутся под действием гербицидов. В начальной стадии развития свёкла наиболее восприимчива к гербицидам и возможно угнетение ими или уничтожение посевов.

2. Не исследована равномерность нанесения рабочего раствора гербицидов по ширине обрабатываемой ленты. Для форсунок с эллипсоидной и, особенно, круговой формой распыла, интенсивность нанесения рабочего раствора снижается к краям пятна распыла и максимальная в его центре. По ходу перемещения МТА в области краёв пятна дозировки препаратов недостаточные для уничтожения сорняков, а ближе к центру пятна – избыточные, способные повредить культуру. Для предотвращения данного негативного явления при сплошной обработке пятна распыла соседних форсунок в поперечной плоскости взаимно перекрываются на величину, превышающую 50%. В случае ленточной обработки такой подход невозможен.

3. Форсунки с круговой формой распыла, вследствие высокой неравномерности распределения рабочего раствора по ширине захвата, в настоящее время практически полностью вытеснены более совершенными щелевыми и другими видами форсунок с эллипсоидной формой распыла. Поэтому исследования по форсункам с круговой формой распыла лишены актуальности.

4. Совмещение с междурядной обработкой посевов нанесения на листовую поверхность жидких пестицидов и агрохимикатов способствует

налипанию на листья почвы (пыли), что впоследствии негативно отражается на продуктивности культуры.

5. В представленной агротехнологии производства сахарной свёклы (с. 46) отсутствует эффективный и широко используемый приём сплошного послепосевного довсходового применения тотальных глифосатсодержащих гербицидов (Раундап, Торнадо и др.).

6. Первая междурядная обработка с защитной зоной 5-6 см возможна лишь при оснащении конструкции аппликатора дополнительным навигационным оборудованием или щеленаправителями. В расчётах экономической эффективности, а также в исходных требованиях на аппликатор, данное оборудование не предусмотрено.

7. Аппликатор оснащён стандартными распылителями. Совершенно некорректно представлять на с.92 и с.120 диссертации «Нашими исследованиями установлено, что при изменении давления подачи от 0,1 до 0,25 МПа расход жидкости распылителем увеличивался, соответственно от 0,85 до 1,45 л/мин.». Взаимосвязь давления и расхода рабочего раствора через форсунку распылителя является обязательной паспортной технической характеристикой стандартной конструкции.

8. В диссертации отсутствуют рекомендации по калибру используемых распылителей, являющемуся основным параметром.

9. Техничко-экономическое обоснование разработанных мероприятий нормируется соответствующим ГОСТом.

Во-первых, нет смысла переписывать его в диссертацию (гл. 5), а достаточно на него сослаться.

Во-вторых, экономическое обоснование инновационных технологии и технического средства невозможно без показателей урожайности и сахаристости корнеплодов. В диссертации приведены относительные прибавки при отсутствии абсолютных значений данных показателей на контроле, что не позволяет дать объективную экономическую оценку инновации.

Так, декларируемая соискателем прибавка урожайности до 24,5% для контрольного значения величиной, к примеру, 20 т/га достаточно легко достижимый результат. Другое дело, если урожайность на контроле 50 т/га и более.

Кроме того, компонентом прямых эксплуатационных затрат являются не учтённые в расчётах прочие прямые затраты средств на основные и вспомогательные материалы, куда следует отнести затраты на химические средства защиты растений и удобрения. Для нового и контрольного вариантов они неодинаковы и могут увеличить эффективность мероприятий, разработанных в диссертации.

10. Нарушен принцип единой терминологии по содержанию диссертации. Фазы развития растений в одном случае определяются в днях, в другом – в неделях. Синонимами являются также способы обработки посевов - ленточный и полосовой.

11. Рисунки 2.6-2.9 излишни, так как для решения поставленной задачи совершенно неинформативны.

12. В диссертации и автореферате имеются грамматические ошибки. К примеру, нелепый заголовок табл. 4.1 на с. 95 диссертации гласит «Результаты щелевых распылители при разных углов распыла (α), и угле $\beta = 90^\circ$ зависимости от расстояния ширина распыла (В)». Имеется даже повторение текста (абзац в автореферате, с. 10-11 и с.12).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом диссертация ОМАРОВА Акылбека Нурлыбековича является законченной научно-квалифицированной работой, в которой изложены технические и технологические разработки, обеспечивающие снижение эксплуатационных затрат при выращивании сахарной свёклы. Поставленные в работе цель и задачи выполнены, сделанные выводы и рекомендации достоверны, теоретически и экспериментально обоснованы.

Официальный оппонент,
заведующий лабораторией механизации
почвозащитного земледелия ФГБНУ
«ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии»,
доктор технических наук, профессор

Подпись И.И. Гуреева заверяю:
Учёный секретарь,
кандидат биологических наук



Адрес: 305021, г. Курск, ул. К. Маркса, 70-Б
Тел.: 8-910 310 39 08, E-mail: gureev06@mail.ru