

ОТЗЫВ

Официального оппонента на диссертационную работу Г.М. Крюкова «Влияние приемов биологизации и основной обработки на плодородие чернозема выщелоченного, урожай и качество корнеплодов сахарной свеклы в лесостепи ЦЧР», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Развитие отраслей агропромышленного комплекса выступает одним из важнейших направлений повышения продовольственной безопасности России. Среди проблем продовольственного обеспечения можно выделить обеспеченность населения сахаром отечественного производства. Эти задачи могут быть решены путем наращивания производства сахарной свеклы. Сахарная свекла – важнейшая культура в Центральном Черноземье и имеет большое экономическое значение. Эта культура имеет высокий потенциал продуктивности, который в настоящее время используется недостаточно. Во многих хозяйствах, выращивающих сахарную свеклу, не используется в полной мере достижения научно-технического прогресса. При выращивании сахарной свеклы в ЦЧР традиционно применяется вспашка на 25-27 см, которая увеличивает минерализацию органического вещества черноземных почв, ухудшая их плодородие. Поэтому в настоящее время является актуальной проблема разработки ресурсосберегающей технологии возделывания сахарной свеклы с использованием приемов, обеспечивающих пополнение органического вещества в почве. В связи с этим, исследования диссертанта, направленные на разработку агроэкологического обоснования пополнения запасов органического вещества почвы в севооборотах с сахарной свеклой являются весьма актуальными. Важно отметить, что исследования Г.М. Крюков провёл при длительном применении приемов биологизации в многофакторных стационарных опытах.

Научная новизна исследований. Научно обосновано и экспериментально подтверждено использование приемов биологизации (замена чистого

пара на сидеральный или занятый горчицей сарептской) при возделывании сахарной свеклы в зоне недостаточного увлажнения. Высокая агротехническая эффективность заправки пожнивного сидерата совместно с соломой при внесении минеральных удобрений в дозе 150 кг/га д.в. способствует повышению содержания общего гумуса на 0,2-0,6%, детрита на 4-38%, щелочерастворимого и водорастворимого гумуса соответственно на 104,9% и от 4 до 41%, при равномерном распределении их в пахотном слое почвы. Получены экспериментальные данные по химическому составу растительных остатков культур севооборота в чистом виде, смесей их биомассы, позволяющие снизить соотношение углерода к азоту на 20-22 единицы, что позволит увеличить темпы их разложения в 1,1-1,4 раза. В зоне недостаточного увлажнения использования приемов биологизации на фоне вспашки и безотвального рыхления на 25-27 см приводило к повышению урожая корнеплодов сахарной свеклы в 1,6-1,8 раза, сахаристости на 0,3-1,9%.

Теоретическая и практическая значимость работы обусловлена ее прикладным характером. Заключается в научном обосновании приемов основной обработки почвы и биологизации в технологии выращивания сахарной свеклы. Полученные результаты расширяют знания о влиянии приемов биологизации и основной обработки почвы на содержание гумуса и его лабильных форм, что позволит при их рациональном применении сохранить плодородие чернозема выщелоченного и повысить продуктивность сахарной свеклы. Установлена положительная корреляционная связь урожая корнеплодов сахарной свеклы с содержанием в пахотном слое почвы детрита, общего гумуса, водорастворимого и подвижного гумуса, биомассы растительных остатков. Полученные научные результаты диссертант рекомендует использовать при корректировке доз удобрений для получения запланированного урожая культур в севооборотах с сахарной свеклой.

Научные положения, сформулированные в диссертационной работе, подтверждены актами производственной проверки и внедрения в хозяйства Липецкой области ООО «Май» и ООО СХП «Задонье».

Достоверность данных представленных в диссертации не вызывает сомнений. Исследования проводились в стационарном, лабораторных и производственных опытах. Отбор и анализ образцов осуществлялись в соответствии с существующими методами и ГОСТами с использованием современного научного оборудования, экономико-математических методов исследований. Автор лично участвовал на всех этапах исследования, включая обоснование выбора темы, формулировании проблемы, постановке цели и задач работы, выборе методов исследований, выполнении экспериментальной части, обработке, обобщении и интерпретации полученных результатов, подготовке научных публикаций. Доля участия автора 80%. Выносимые на защиту положения подтверждены большим статистическим материалом, таблицами.

Краткая характеристика работы. Диссертация Крюкова Г.М. представлена в виде компьютерного текста. Объем ее составляет 149 страниц. Состоит из 7 глав, выводов и рекомендаций производству. Содержит 17 таблицы в тексте, 10 рисунков и 30 приложений. Список литературы включает 204 наименования, в том числе 12 иностранных источников. По объему, структуре построения и содержанию она соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, в том числе 3 из них в изданиях, рекомендованных ВАК России.

Во введении диссертационной работы автор обосновывает выбор темы, её актуальность, теоретическое и практическое значение, ставит цель и предлагает задачи, которые необходимо решить для ее достижения.

Сформулированы положения, выносимые на защиту, и даны сведения об апробации и практической реализации работы.

Глава 1 посвящена обзору литературы, в которой проанализировано современное состояние и основные направления совершенствования основной обработки почвы и приемов биологизации на плодородие, урожай и качество корнеплодов сахарной свеклы. При анализе научной литературы установлено, что для повышения плодородия черноземов необходимо обеспечить бездефицитный баланс содержания органического вещества, для чего использовать на удобрение некормовую солому, проводить посев сидератов в пару и пожнивно на фоне внесения рациональных доз минеральных удобрений.

Анализ литературы показал, что при оценке действия удобрений, их доз и сочетаний на баланс органического вещества и продуктивность сахарной свеклы мнения исследователей расходятся, что обусловлено как недостаточностью данных, так и различными методологическими подходами и разнообразием почвенно-экологических условий. Поэтому, по мнению диссертанта, это потребовало дополнительно изучить данный вопрос применительно к ЦЧР в условиях длительного стационарного опыта. В целом, проведенный обзор литературы показывает умение диссертанта анализировать состояние рассматриваемых научных проблем, критически осмысливать имеющиеся результаты.

Глава 2 включает описание почвенно-климатических условий, методики и техники опытов в годы проведения исследований диссертантом. Следует отметить, что все полевые опыты и лабораторные анализы выполнены автором диссертационной работы в соответствии с требованиями современных методик. Статистическая обработка результатов исследований проводилась методом дисперсионного анализа. Для определения связи между урожаем корнеплодов сахарной свеклы и содержанием лабильных компонентов гумуса был проведен корреляционно-регрессионный анализ с использованием типовых программ. Энергетическая эффективность влияния комплекса приемов

биологизации на динамику лабильных форм органического вещества и гумуса рассчитана с использованием компьютерной программы «Энергия».

В главах 3-7 изложены основные научные результаты, которые составляют основную часть работы (34 - 128 стр.) и дают ответы на поставленные в начале диссертации задачи.

В главе 3 (34-59 стр.) обстоятельно изложены результаты исследований влияния приемов биологизации и основной обработки на содержание, химический состав, разложение и накопление растительных остатков прошлых лет в почве под сахарной свеклой. Соискатель установил, что при замене вспашки на 25-27 см на безотвальное рыхление на такую же глубину и мелкое на 12-14 см рыхление, при внесении минеральных удобрений достоверно повышалась масса растительных остатков. Больше всего растительных остатков было при использовании на удобрение соломы озимой пшеницы, пожнивного сидерата и минеральных удобрений в дозе (NPK) 150 и 200 кг/га д.в. Соискатель установил, что в чистом виде послеуборочные остатки сахарной свеклы и горчицы сарептской разлагались за 3 года полностью, а ячменя и озимой пшеницы – только на 84-82%.

В этой же главе приводятся данные накопления биомассы растительных остатков прошлых лет, которые в значительной мере восполняют баланс биогенных элементов, определяют возможности новообразования гумусовых веществ. При условии ежегодного поступления в почву свежих послеуборочных остатков, относительная масса остатков прошлых лет (в % к ежегодно поступающей биомассе), накопившейся в почве после 1-го года разложения составила: в первом звене (горчица сарептская-озимая пшеница-сахарная свекла) – 28,5%; на второй год увеличилась на 16,0%, на третий год снижалась до 29,1%.

В главе 4 представлена подробная информация о влиянии приемов биологизации и основной обработки на содержание гумуса и его лабильных форм в почве под сахарной свеклой. Анализ использования приемов биоло-

гизации на фоне внесения минеральных удобрений в дозах 100,150,200 кг/га д.в. независимо от звена севооборота и основной обработки почвы, показал достоверное повышение количества общего гумуса на 0,2-0,6% ($НСР_{05}=0,11$). Достоверное снижение (0,2%) было отмечено в звене севооборота с занятым паром на фоне приемов биологизации с внесением минерального удобрения в дозе (NPK)50 кг/га д.в., тенденция уменьшения наблюдалась в звене севооборота с сидеральным паром на 0,1 %. Отмечено достоверное снижение гумуса в слоях почвы 20-30 и 30-50 см.

Содержание детрита при вспашке на 25-27 см было достоверно выше, чем при безотвальной обработке на 25-27 см и мелком рыхлении на 12-14 см. Приемы биологизации на фоне внесения удобрений в дозе от 100 до 200 кг увеличивали массу детрита под сахарной свеклой в пахотном слое в звене севооборота с занятым паром на 18-29%, в подпахотном слое – на 4%. Аналогичная ситуация складывалась и при замене звена севооборота с занятым паром на сидеральный, только показатели были меньше.

Содержание подвижного и водорастворимого гумуса в пахотном слое почвы под сахарной свеклой зависит от ГТК, периода вегетации, приема биологизации, основной обработки почвы, биомассы растительных остатков и темпов их разложения. В сравнении с неудобренным контролем от всех вышеперечисленных факторов подвижный и водорастворимый гумус повышался.

В главе 5 представлено влияние длительного использования приемов биологизации и основной обработки почвы на количество и качество урожая корнеплодов сахарной свеклы. Автором установлено, что длительное использование комплекса приемов биологизации и основной обработки чернозема выщелоченного способствовало значительному росту урожая корнеплодов сахарной свеклы от 1,7 до 23,1 т/га. В звене с сидеральным паром урожай сахарной свеклы был на 5,1 т/га выше, чем в звене севооборота с занятым паром на фоне всех изучаемых способов основной обработки почвы. Вспашка

на 25-27 см и комплексное использование на удобрение соломы и пожнивного сидерата на фоне минеральных удобрений в дозе 150 кг/га д.в. в звеньях севооборота с занятым и сидеральным паром приводило и к росту сахаристости на 0,4% в сравнении с неудобненным контролем. Замена вспашки безотвальным глубоким и мелким рыхлением также имела тенденцию к повышению сахаристости.

Заключительный раздел (**глава 6**) диссертации посвящен экономической и энергетической эффективности научных разработок. Многие элементы технологии, разработанные автором, позволяют повысить рентабельность производства сахарной свеклы и снизить себестоимость получаемой продукции. Наиболее эффективным вариантом при возделывании сахарной свеклы был комплекс приемов – (NPK)150 кг/га д.в. + поживной сидерат + солома. На этом фоне был самый высокий коэффициент энергетической эффективности при расчете на бездефицитный баланс органического вещества. В условиях центральной лесостепи ЦЧР под сахарную свеклу диссертант рекомендует вспашку на 25-27 см, во влажные годы вспашку можно заменить безотвальным рыхлением на такую же глубину.

Содержание диссертации отражает большую работу, проделанную лично соискателем в ходе выполнения экспериментов и их анализа, умение обобщать литературный и экспериментальный материал. Диссертационная работа написана квалифицированно, на хорошем научном уровне, логически последовательна, иллюстрирована и заслуживает высокой оценки. Общие выводы по диссертации сформулированы четко, обоснованно. Они логически вытекают из экспериментального материала. Рекомендации для производства также обоснованы.

К недостаткам данной работы, по моему мнению, следует отнести следующее:

1. Опыт, в котором автор проводил исследования четырехфакторный, а математическая обработка проводилась как трехфакторного опыта.

2. Требуется пояснения, с чем связано, что возделывание сахарной свеклы по вспашке на 25-27 см способствовало накоплению гумуса, тогда как при безотвальном рыхлении на 25-27 см и мелком рыхлении на 12-14 см его количество было достоверно снижено.

3. Таблицы 2 (стр. 35, 36, 37, 38), 6 (стр. 63, 64, 65, 66), 8 (стр. 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77) в диссертации представлены в альбомном формате и занимают 5-7 страниц. Из-за громоздкости, их очень трудно анализировать. В таблицах 9, 10, 11 диссертации необходимо было бы показать результаты математической обработки.

4. В предложениях производству диссертант пишет, что при возделывании сахарной свеклы в зоне недостаточного увлажнения необходимо использовать в севооборотах приемы биологизации, а именно, заменить чистый пар на сидеральный или занятый горчицей сараптской, но автор не изучал влияние чистого пара.

5. Требуется пояснения, почему в 2024 году осадков было 613 мм, что на 38 мм выше, чем в 2022 году, а урожайность корнеплодов сахарной свеклы ниже, чем в 2022 году.

6. Выводы объемные, их надо конкретизировать (это касается пунктов 2, 5, 8).

7. Содержание детрита и общего гумуса в автореферате лучше бы представить по слоям почвы, тем более слои почвы заявлены как фактор изучения.

Сделанные замечания не затрагивают основные положения работы и не снижают ценности проведенных исследований. В целом диссертация характеризуется хорошим стилем изложения и аккуратностью оформления.

Заключение по диссертационной работе.

Диссертация Крюкова Геннадия Михайловича на тему: «Влияние приемов биологизации и основной обработки на плодородие чернозема выщелоченного, урожай и качество корнеплодов сахарной свеклы в лесостепи ЦЧР»,

выполнена на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую значимость. Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены научно-обоснованные решения по совершенствованию технологии обработки почвы под сахарную свеклу для лесостепи Центрально-Черноземной зоны России.

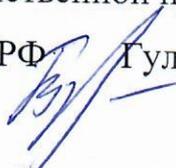
На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Крюкова Г.М. соответствует требованиям паспорта научной специальности. Исследования выполнены в соответствии с Паспортом специальностей ВАК Министерства науки и высшего образования РФ по специальности 4.1.1 «Общее земледелие и растениеводство» - пп. 3, 4, 5, 8, 9, 14, а ее автор достоин присуждения степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 Общее земледелие и растениеводство

Официальный оппонент:

доктор сельскохозяйственных наук (06.01.01; 06.01.09),

профессор, профессор кафедры агротехнологий,

хранения и переработки сельскохозяйственной продукции,

заслуженный работник с/х хозяйства РФ  Гулидова Валентина Андреевна

25.02.2026 г.

ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»

Адрес: 399770, Липецкая обл., г. Елец, ул. Коммунаров, 28.

Телефон: 2-21-93, 2-04-63 (Код: 8-47467, код по Липецкой обл.: 8-267)

e-mail: main@elsu.ru, guli49@yandex.ru

