

УТВЕРЖДАЮ

ВРИО директора

ФГБНУ «Всероссийский НИИ

сахарной свеклы и сахара

им. А. Л. Мазлумова»

кандидат технических наук



А.Н. Рязанов

«17» ноября 2023 г.

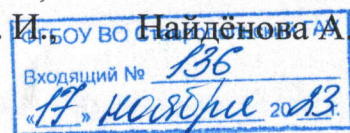
ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова» на диссертационную работу Калинина Олега Сергеевича на тему «Продуктивность сахарной свеклы в зависимости от приемов обработки почвы и норм минеральных удобрений в зернопропашном севообороте на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 – «Общее земледелие и растениеводство».

Актуальность исследования. Сахарная свекла — культура с высоким хозяйственным значением, так как в нашей стране она является основным сырьем для получения важнейшего продукта – сахара. Как сельскохозяйственная пропашная культура она также имеет существенное агротехническое значение. Обладая высокими затратами на 1 га посевов (обработка, гербициды, удобрения, уборка урожая и др.), ее наличие в севообороте повышает интенсификацию сельского хозяйства, позволяя успешно бороться с сорняками, увеличивая обеспеченность НРК, оптимизируя агрофизические свойства и др.

В Краснодарский крае площадь посевов сахарной свеклы в 2023 году составляла 191,3 тыс. га (около 20% по площади посевов в РФ), что обеспечило первое место среди свеклосеющих регионов РФ. Получение высоких устойчивых урожаев культуры с хорошим качеством является основной задачей свекловодов Кубани. Одним из резервов повышения продуктивности является сочетание рациональных научно-обоснованных доз удобрений с приемами основной обработки почвы. В связи с этим изучение влияния способов обработки почвы в сочетании с системами минерального питания сахарной свеклы на изменение агрофизических свойств чернозёма выщелоченного, урожайность и качество культуры в ЦЧР, является актуальной задачей, имеющей важное теоретическое и практическое значение.

Степень разработанности темы. Вопросы по изучению влияния приемов основной обработки и норм минеральных удобрений в богарных условиях ЦЧР и юга России нашли отражение в работах Афонченко Н. В., Шеуджена А. Х., Бражника А. П., Василько В. П., Власовой О. И., Гаврина Д. С., Гаркуши, С. В., Гасанова Г. Н., Гвоздева Н. В., Дорожко Г. Р., Елфимова М. Н., Ерезенко Е. Е., Кравцова А. М., Курбанова С. А., Логвинова А. В., Любченко А. Ю., Малюги Н. И., Малютиной, Н. Л., Мамсирова Н. И., Найдёнова А. С.,



Пенчукова В. М., Петровой Л. Н. Трубилина И. Т., Халимбекова А. Ш. и других исследователей.

Д. А. Дьяков (2017) и М. Н. Елфимов (2019) в своих исследованиях изучали влияние минеральных удобрений на глубоких, комбинированных и поверхностных обработках в условиях неустойчивого увлажнения Центрально-черноземного района. М. Н. Елфимов также изучал физические параметры почвы. Большую работу в этом плане проделала Т. В. Почепень (2010), которая рассмотрела вопросы влияния поверхностной обработки почвы в зернотравянопропашном севообороте, расположенном в низино-западинном агроландшафте. Несмотря на большую научную значимость данные этих авторов нельзя экстраполировать на типичные условия Краснодарского края.

В условиях Краснодарского края изучение энергосберегающих обработок почвы при использовании инновационных ресурсосберегающих технических средств и рабочих органов машин с целью экономии удобрений и топлива и при этом получения высоких урожаев проводится впервые.

Научная новизна исследования определяется тем, что автор в условиях Западного Предкавказья в зернопропашном севообороте установил влияние агроприемов возделывания сахарной свеклы в посевах высокоурожайного гибрида Кариока на показатели почвенного плодородия и продуктивность сахарной свёклы. При этом автор провел в стационарном опыте агроэкологический мониторинг взаимного влияния ведущих приемов основной обработки почвы (глубоких - отвальной (вспашка) и безотвальной (чизелевание), мелкой - дисковое лушение) и доз удобрений (по рекомендуемой и интенсивной агротехнологиям) на эффективность ее возделывания. Обоснована технология возделывания сахарной свеклы, базирующаяся на классических и современных концепциях и принципах целостности, экономической и биоэнергетической целесообразности возделывания культуры.

Практическая значимость состоит в том, что в результате проведенных исследований диссертант получил данные, позволяющие научно обосновать оптимальные приемы основной обработки почвы и дозы минеральных удобрений, обеспечивающие дальнейшее совершенствование технологии ее возделывания в соответствии с почвенно-климатическими условиями зоны, обеспечивающие получение урожайности корнеплодов на уровне 39,2-46,0 т/га с сахаристостью 15,3-15,9%.

Результаты исследований могут быть использованы при возделывании сахарной свеклы во всех категориях хозяйств Краснодарского края. Также их следует применять при составлении рекомендаций, методических указаний, в учебном процессе при подготовке и повышения квалификации специалистов агрономического профиля.

Обоснованность и достоверность полученных результатов. Полевые и лабораторные исследования проведены в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина». Достоверность работы подтверждаются большим объемом полученных результатов экспериментальных исследований, проведенных с использованием апробированных методик, ГОСТов и современных измерительных средств. Основные результаты исследований обработаны методами математической статистики, что позволяет исключить случайные ошибки, данные подтверждены

d.

широкой апробацией предлагаемых научно-практических рекомендаций. Выводы и предложения производству обоснованы результатами исследований и аргументированы экспериментальным материалом.

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации. Основные положения диссертационной работы докладывались и получили положительную оценку на научно-практических конференциях различного уровня. Результаты исследований опубликованы в соавторстве в 9 научных публикациях, в том числе 5 статей - в изданиях из перечня ВАК РФ.

Личный вклад соискателя состоит в анализе научной литературы, разработке и закладке полевых опытов, отборе образцов растений, осуществлении учётов и наблюдений, математической, экономической и графической обработке анализируемых данных, описании и публикации полученных результатов, оформлении выводов и рекомендации производству.

Краткая характеристика работы. Диссертация Калинина О.С. представлена в виде компьютерного текста объёмом 145 страниц. Она содержит введение, 4 главы, заключение, предложения производству, список использованной литературы, включающий 150 наименований, в том числе 12 - иностранных авторов. Работа иллюстрирована 16 рисунками, 24 таблицами и 75 приложениями.

Во введении автор обосновывает выбор темы исследований, её актуальность, теоретическое и практическое значение, также ставит цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для её достижения. Здесь же представлены положения, выносимые на защиту, а также сведения об апробации и практической реализации результатов исследований.

В первой главе автор провёл краткий обзор литературы научных исследований различных авторов, изучавших вопросы совершенствования технологии возделывания сахарной свеклы.

Во второй главе автор представил почвенно-климатическую характеристику района проведения полевых исследований, погодные условия за 2019-2022 гг., схему опыта, включавшую 3 способа обработки почвы и 2 системы удобрения с вариантом «без удобрений», методики исследований агрофизических свойств почвы, динамики роста растений, учета урожая, расчета экономической и биоэнергетической эффективности, методы статистической обработки данных.

В третьей главе представлены результаты исследований. Установлено, что плотность и пористость пахотного слоя в зависимости от приемов основной обработки почвы были оптимальными в пахотном горизонте на всех вариантах в начале вегетации растений сахарной свеклы. Начиная с середины вегетации сахарной свеклы плотность почвы соответствовала значениям, рекомендуемым для сахарной свеклой только на вспашке и чизелевании, тогда как в варианте с дисковым лушением плотность уже выходила за рамки оптимума. Процессы влагонакопления более интенсивно проходили при глубоких обработках почвы, а процессы сохранения влаги лучше - при минимализации обработки на почву. Процент агрономически ценных агрегатов в течении вегетации сахарной свеклы был максимальным при чизелевании.

Наблюдения за ростом и развитием растений сахарной свеклы показали, что период «всходы-размыкание листьев в междурядьях» увеличивался на три дня при внесении по рекомендованной агротехнологии нормы удобрения ($N_{80}P_{80}K_{80}$) и

на 6 дней при внесении по интенсивной агротехнологии нормы удобрения ($N_{120}P_{120}K_{120}$) на всех вариантах основной обработки почвы по сравнению с вариантом без внесения удобрений. Уменьшение интенсивности основной обработки почвы от вспашки к чизелеванию и дисковому лушению приводило к сокращению периода вегетации сахарной свеклы на 3 и 11 дней, соответственно.

Отмечено, что наименьшее число сорняков наблюдалось в варианте с глубокой отвальной обработкой, а наибольшее число - в варианте с глубокой безотвальной обработкой (чизелеванием). При этом количество злаковых сорняков было в два раза больше, чем двудольных; увеличение удобрённости способствовало тенденции к повышению засорённости.

Определение фракционного состава корнеплодов и их средней массы показало, что у варианте «вспашка» выход кондиционных корнеплодов был максимальным и составил 63 %, «чизельная обработка» – ниже, 53 %, «дисковое» лушение – минимальным, 38 %. Средняя масса корнеплодов при этом составила 532, 480 и 350 г соответственно. Средняя масса корнеплода на неудобренном фоне составила 403 г, при внесении рекомендуемой дозы ($N_{80}P_{80}K_{80}$) – 471 г, а при внесении повышенной дозы ($N_{120}P_{120}K_{120}$) – 491 г.

В начале вегетации сахарной свеклы оптимальная густота растений формировалась по всем вариантам опыта. К уборке только при чизелевании и вспашке количество растений было оптимальным. При мелкой обработке почвы дисковым лушильником наблюдалось ее снижение на 15,7–17,1 %.

Максимальная урожайность сахарной свеклы в опыте получена при проведении глубокой (на 30–32 см) основной обработки почвы с оборотом пласта (вспашки) – 40,63 т/га. Проведение чизелевания на 30–32 см и дискового лушения на 10–12 см приводит к снижению ее урожайности на 11,2 и 44,4 %, соответственно, тогда как внесение рекомендуемой дозы минерального удобрения ($N_{80}P_{80}K_{80}$) способствует увеличению урожайности сахарной свеклы на 13,1 и 4,0% соответственно, а $N_{120}P_{120}K_{120}$ — на 21,1 и 3,0 % соответственно.

В четвертой главе приведена экономическая и биоэнергетическая эффективность выращивания сахарной свеклы в зависимости от приемов основной обработки почвы и норм удобрений. Доказано, что экономически целесообразным является проведение чизелевания на 30-32 см без внесения удобрений, обеспечивающее максимальный уровень рентабельности при минимальной себестоимости продукции. Для получения максимальной урожайности и наибольшей денежной выручки необходимо вносить интенсивную ($N_{120}P_{120}K_{120}$) дозу удобрений под вспашку. Для выхода на максимальный уровень прибыли необходимо вносить рекомендованную ($N_{80}P_{80}K_{80}$) дозу удобрения под вспашку. Мелкая основная обработка почвы (дисковое лушение) в технологии выращивания сахарной свеклы экономически неэффективна ввиду низких прибыли и рентабельности. По энергетическим показателям наиболее оптимальным в технологии возделывания сахарной свеклы является проведение вспашки в качестве основной обработки почвы.

Выводы по работе и рекомендации производству научно обоснованы и представлены в **заключении**.

По результатам исследований автор сформулировал **предложения производству**, где в качестве приема основной обработки почвы при возделывании сахарной свеклы в условиях Краснодарского края рекомендует

проводить вспашку или чизелание на глубину 30–32 см, при этом по фону вспашки для достижения максимальной урожайности и денежной выручки вносить интенсивную дозу удобрений $N_{120}P_{120}K_{120}$, а для получения максимальной прибыли - рекомендованную дозу удобрений ($N_{80}P_{80}K_{80}$) также по фону вспашки.

В то же время по работе к соискателю имеются некоторые **замечания**:

1. Автор проводил исследования на иностранном гибриде сахарной свеклы. В рамках импортозамещения рекомендуем провести дальнейшие исследования на современных высокопродуктивных гибридах отечественной селекции разных типов.

2. Непонятно, в каком севообороте проводились исследования. Следовало бы указать системы основной обработки почвы и удобрения в конкретном севообороте.

3. Чем объясняются сравнительно невысокие урожаи в опыте, ведь в условиях Краснодарского края, где выпадает большое количество осадков и расположены высоко плодородные почвы в хозяйствах, согласно данным статистики получают значительно большую урожайность (57 т/га и выше).

4. В таблицах 1, 2, 3, 4 и др. не указано значение наименьшей существенной разности, что затрудняет анализ полученных результатов.

5. В работе не приведена влажность почвы по вариантам с использованием удобрений (таблица 8), при том что удобрения сильно влияют на запасы влаги по завершению вегетации, поэтому суммарное водопотребление и коэффициент водопотребления будут зависеть не только от урожайности сахарной свеклы. При этом в работе запасы влаги в почве в начале и в конце вегетации в вариантах с удобрениями не имеют различий.

6. Следует объяснить вследствие чего возрастает водопрочность почвенных агрегатов в течении вегетации сахарной свеклы.

7. Как рассчитывался коэффициент структурности и почему при разных показателях содержания почвенных агрегатов он одинаков (таблицы 9, 10, 11).

8. Не следовало рекомендовать для внедрения в производство последний пункт: «для обеспечения максимальной отдачи от вложенных средств при минимальной себестоимости продукции проводить чизелевание на 30–32 см без внесения минеральных удобрений», так как возделывание сахарной свеклы без использования удобрений, особенно систематическое, существенно снижает почвенное плодородие и приводит к значительному недобору урожая культуры.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают ценности работы.

Заключение.

Представленная к защите диссертационная работа Калинина Олега Сергеевича на тему «Продуктивность сахарной свеклы в зависимости от приемов обработки почвы и норм минеральных удобрений в зернопропашном севообороте на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья», является завершенной научно-квалификационной работой и заслуживает положительной оценки. Диссертация построена логично и последовательно, текст изложен грамотно и с использованием общепринятой научной терминологии. Диссертант в полном объеме решил все поставленные задачи и достиг цели исследований. Материалы автореферата отражают основное содержание диссертации, изложены в краткой форме в достаточном объеме для раскрытия основных защищаемых положений.

Диссертационная работа по актуальности, практической значимости, научной новизне, объёму научной информации, отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (пп. 9-14), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Калинин О. С. заслуживает присуждения учёной степени кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. – «Общее земледелие и растениеводство».

Диссертация, автореферат и отзыв рассмотрены и одобрены на заседании лаборатории сортовых технологий возделывания сахарной свеклы и агроэкологических исследований свекловичных агроценозов ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л.Мазлумова» (протокол № 3 от 2 ноября 2023 г.)

Заведующая лабораторией
сортовых технологий
возделывания сахарной свеклы и
агроэкологических исследований
свекловичных агроценозов,
ведущий научный сотрудник,
доктор с.-х. наук (специальность
06.01.04 - агрохимия)



Минакова Ольга Александровна

Ведущий научный сотрудник
лаборатории сортовых технологий
возделывания сахарной свеклы и
агроэкологических исследований
свекловичных агроценозов,
доктор с.-х. наук
(специальность
06.01.01 — общее земледелие,
растениеводство)

Боронтов Олег Константинович

Подписи Минаковой О.А. и
Боронтова О.К. заверяю:

Специалист отдела кадров
ФГБНУ «Всероссийский НИИ
сахарной свёклы и сахара
им. А.Л. Мазлумова»



Попова Ольга Николаевна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л.Мазлумова».

Адрес: 396030, Воронежская область, Рамонский район, п. ВНИИСС, д.86,

Т.: +7 (47340) 5-33-26. E-mail: vniiss@mail.ru

<https://vniiss.com>

2.11.2023 г.