

УТВЕРЖДАЮ:

ВРИО директора

ФГБНУ «Всероссийский

НИИ сахарной свёклы и сахара

им. А.Л. Мазлумова»,

доктор сельскохозяйственных наук



Г.К. Подпоронова

«23» января 2026 года

ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова» на диссертационную работу Горбунова Василия Васильевича «Эффективность дифференциации минерального питания сахарной свёклы в Центрально-Чернозёмном регионе России», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Диссертационная работа Горбунова В.В. посвящена научному обоснованию использования отвальной глубокой обработки почвы при дробном внесении минеральных удобрений с переносом части азота в подкормку, обеспечивающей повышение продуктивности сахарной свёклы и расширенное воспроизводство плодородия чернозема типичного в условиях юго-запада ЦЧР. В работе на основании результатов временного опыта рассматриваются различные схемы использования азотных удобрений как в твердом виде (аммиачная селитра), так и жидких (КАС) в течении вегетации сахарной свеклы в сочетании с полной дозой фосфора, калия и части азота в основное внесение по фонам мелкой поверхностной и глубокой отвальной обработке почвы.

Актуальность выбранной темы. Получение высоких урожаев корнеплодов сахарной свеклы – основного источника сахара в нашей стране является основной задачей свекловодства для обеспечения продовольственной безопасности страны. Даже на черноземных почвах получение стабильных высоких урожаев обеспечивается внесением рациональных доз удобрений в сочетании с оптимальной обработкой почвы, при этом возделывание культуры сопряжено со значительными затратами. Особенно большие расходные статьи приходятся на защиту растений, удобрения и обработку почвы. Рекомендации по возделыванию культуры на черноземных почвах ЦЧР предлагают использовать основную глубокую обработку почвы на глубину 30-32 см в сочетании с использованием в среднем $N_{90-130}P_{90-130}K_{90-130}$ (с осени под вспашку). Но основное внесение удобрений не всегда обеспечивает полное и своевременное удовлетворение потребностей свекловичного растения в элементах питания вследствие неравномерности увлажнения как осенне-зимнего периода, так и периода вегетации. При этом, несмотря на высокую

стоимость глубокой вспашки, именно этот способ основной обработки обеспечивает оптимальные агрофизические свойства пахотного слоя и оптимизацию потребления NPK растениями. Рациональные системы удобрения и основной обработки почвы способны обеспечить синергетический эффект, выражающийся в улучшении эффективного плодородия почв и продуктивности культуры.

Следовательно, изучение эффективности сочетания различных способов основной обработки почвы и систем удобрения, сочетающих основное, припосевное внесение и систему подкормок является весьма актуальным.

Научная новизна. Доказана высокая эффективность использования систем удобрения, включающих основное внесение минеральных удобрений в сочетании с одной весенней подкормки посевов аммиачной селитрой в дозах 35-70 кг/га д.в. азота на фоне отвальной глубокой обработкой почвы классическим плугом с полным оборотом пласта на глубину 27-30 см как основа рациональной технологии возделывания сахарной свеклы на юго-западе ЦЧР. Выявлено положительное влияние данного сочетания агроприемов на агрохимические и агрофизические параметры плодородия чернозема типичного, темпы развития растений, формирования листового аппарата и нарастания корнеплода, итоговую продуктивность сахарной свеклы и получение чистой прибыли более 111 тыс. руб./га.

Практическая значимость. На основании трехлетних исследований в полевом опыте доказана эффективность и рекомендована к использованию технология возделывания сахарной свёклы, включающая глубокую отвальную обработку почвы в сочетании со следующей системой удобрения: осеннего внесения $N_{50}P_{130}K_{130}$ комплексного минерального удобрения в сочетании с использованием весенней подкормки посевов на ранних этапах вегетации аммиачной селитрой в дозах 35-70 кг/га д.в. азота.

Обоснованность и достоверность полученных результатов. Полевые и лабораторные исследования проведены в Белгородском государственном аграрном университете имени В.Я. Горина. Экспериментальные данные получены с использованием апробированных методик и современных измерительных средств.

Основные результаты исследований получены лично автором, обработаны методами математической статистики, что позволяет исключить случайные ошибки. Данные по урожайности оценены в рамках экономической эффективности. Выводы и предложения производству обоснованы результатами исследований и аргументированы экспериментальным материалом.

Основные положения диссертации прошли апробацию на различных конференциях, опубликованы в 10 научных работах. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

Краткая характеристика работы. Диссертация Горбунова В.В. представлена в виде компьютерного текста объёмом 144 страниц. Она содержит введение, 8 глав, заключение, выводы, предложения производству, список использованной литературы, включающий 142 наименования, в том числе 28 – иностранных авторов. Работа иллюстрирована 11 рисунками, 23 таблицами и 10 приложениями.

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

Первая глава посвящена обзору литературы, в котором проанализированы различные технологии возделывания сахарной свеклы, включающие в том числе внесение удобрений и способы обработки почвы, а также их влияние на показатели плодородия почвы. Представлены исследования многих авторов, проведенные в различных почвенно-климатических зонах страны в разные годы, вскрывающие основные закономерности, достоинства и недостатки данных агроприемов при возделывании культуры.

Во второй главе описаны почвенно-климатические, погодные и агротехнические условия места проведения опыта. Приведена схема двухфакторного опыта, включающая 2 системы основной обработки почвы и 8 систем удобрения, описана методика закладки и его расположение, севооборот, в котором размещена сахарная свекла, представлены методики отбора почвенных и растительных образцов, наблюдений и учетов, методики и ГОСТы определения свойств агрохимических и агрофизических свойств почвы и химического состава растений. Сделан подробный анализ погодных условий лет проведения исследований. Приведены методы статистической обработки данных и расчета экономической эффективности изучаемых агроприемов.

В третьей главе изложены результаты изучения изменения агрофизических свойств почвы в зависимости от обработки почвы и уровня удобренности. Доказано значительное влияние способов основной обработки почвы и различной удобренности на структурное состояние чернозема, плотность почвы при возделывании сахарной свеклы, динамика запасов продуктивной влаги и водопотребления культуры в опыте.

В четвертной главе представлены результаты по изучению особенностей роста и развития сахарной свёклы при различных агротехнологиях, в том числе динамика фотосинтетической поверхности сахарной свёклы в зависимости от уровня удобренности при глубокой и поверхностных обработках, в также динамика роста корнеплодов по фазам развития сахарной свёклы. Установлено, что при подкормке аммиачной селитрой отмечается усиленный рост листьев на начальных этапах вегетации, а на вариантах с подкормкой КАС-32 отмечается бурное развитие листового аппарата на всём протяжении замеров. Ко времени уборки вес корнеплода на вспашке без удобрений был выше, чем при минимальной обработке, а внесение $N_{50}P_{130}K_{130}$ при вспашке повысило данные значения в меньшей степени, чем при минимальной обработке почвы.

В пятой главе проанализировано изменение содержания NPK в сахарной свекле в зависимости от уровня удобренности по фонам обработки почвы. Были выявлены закономерности накопления элементов питания в листьях и корнеплодах культуры, а также вынос с урожаем на 1 га. Отмечено, что основное внесение

$N_{50}P_{130}K_{130}$ увеличило содержание азота в корнеплодах сахарной свёклы на 0,08-0,09 % по сравнению с контролем без удобрений, а на вариантах с ранневесенней подкормкой его содержание также увеличилось, на 0,17-0,29 % – по вспашке, на 0,17-0,20 % – при минимальной обработке почвы. Две подкормки по вегетации еще в большей степени увеличили содержание азота.

В шестой главе освещена продуктивность сахарной свёклы в опыте, в том числе урожайность корнеплодов, сахаристость и технологические качества свеклосахарного сырья. Установлено, что прибавка урожая от внесения $N_{50}P_{130}K_{130}$ при отвальной обработке была выше, чем при поверхностной обработке, при внесении весной аммиачной селитры в дозе 35 кг/га д.в. азота урожайность корнеплодов сахарной свёклы как на вспашке, так и при минимальной обработке почвы была одинакова, при этом отвальная обработка по фону без удобрений обеспечивала получение дополнительного урожая 7,3 т/га корнеплодов. Подкормка карбамидно-аммиачной смесью не привела к повышению урожайности корнеплодов. Изучение технологического качества сырья, выращенного при использовании подкормок, помогло установить системы удобрения, не способствующие значительному ухудшению этого важного параметра перерабатываемых корнеплодов.

Замечания

1. Для наиболее точного выявления разницы между основным удобрением и перенесением части азота в подкормку необходимо было представить среди вариантов опыта применение в основное внесение $N_{85}P_{130}K_{130}$ и $N_{120}P_{130}K_{130}$, что позволило бы выявить преимущество такого способа перед применением всей дозы азота в основное внесение.

2. Не указаны характеристики увлажненности лет исследования, оптимально выражающиеся гидротермическим коэффициентом увлажнения Селянинова. Не следовало приводить усредненные значения температуры и осадков за 3 года исследований, а следовало охарактеризовать каждый год по увлажненности и попытаться связать с урожайностью культуры по годам, которую следовало представить в работе.

3. В главе «Объект и методика проведения исследований» не указано содержание действующего вещества в удобрениях, используемых в опыте, а также их внесение в физическом весе на 1 га. Не указано процентное содержание азота в карбамидно-аммиачной смеси (КАС).

4. Для объективной оценки разницы урожайности корнеплодов по фонам глубокой и мелкой обработки следовало данные, представленные в таблицах 14, 15 разместить в одной таблице. В этих же таблицах приведена только один показатель наименьшей существенная разница, при том, что в трехфакторном опыте (обработка почвы, основное удобрения и подкормки) $НСР_{05}$ должно быть три, именно с их помощью можно выявить минимальный уровень достоверной прибавки показателя от конкретного фактора.

5. Уровень урожайности корнеплодов сахарной свеклы в опыте в 30 т/га не реализует генетический потенциал иностранного гибрида БТС 980 (селекции

BETASEED), который при сортоиспытании показал урожайность 56,0-61,0 т/га. Какие факторы повлияли на очень низкий уровень продуктивности культуры?

Заключение. Работа рассмотрена по совокупности полученных результатов, является законченным научным исследованием и заслуживает положительной оценки. Диссертация построена логично и последовательно. Текст изложен грамотно и с использованием общепринятой научной терминологии. Несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа по актуальности, практической значимости, научной новизне, объёму научной информации отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (п. 9-11, 13-14), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Горбунов В.В. заслуживает присуждения учёной степени кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Отзыв обсуждён и одобрен на заседании лаборатории сортовых технологий возделывания сахарной свеклы и агроэкологических исследований свекловичных агроценозов ФГБНУ «Всероссийский НИИ сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова» «29» января 2026 года, протокол № 1.

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



Минакова Ольга Александровна

**Подпись Минаковой О.А.
заверяю:
начальник отдела кадров
ФГБНУ «ВНИИСС
им. А.Л. Мазлумова»**



Попова Ольга Николаевна

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

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

Телефон/факс: 8-(47340)-5-33-26, E-mail: vniiss@mail.ru, <https://www.vniiss.com/>

29 января 2026 г.