

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, доцента, профессора Коржова Сергей Иванович на диссертационную работу Ванина Дмитрия Александровича «Технологические приемы повышения адаптации и урожайности зерна нута при минимизации основной обработки темно-каштановой почвы в Нижнем Поволжье», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

**Актуальность темы.** Бобовые культуры играют важную роль в получении растительного белка для питания человека и улучшения кормовой базы животноводства. Их способность накапливать биологический азот от 30 до 150 кг/га позволяет этим культурам положительно влиять на почвенное плодородие и служить хорошими предшественниками практически для всех культур. Одной из таких культур является нут, культура, которая в последние годы стала одной из самых динамично развивающихся. В 2024 году, сбор его зерна составил более 814,48 тыс. тонн в хозяйствах всех категорий, а посевные площади достигли почти 805 тыс. га. Правильно выстроенная система агротехнических и организационных решений позволит нуту стать высокорентабельной культурой для российской аграрной отрасли.

При выращивании нута важно правильно выбрать способ основной обработки почвы, провести своевременную предпосевную обработку почвы и посев. От этого напрямую зависит полевая всхожесть семян, дружность и равномерность роста и развития растений, засоренность посевов сорняками и в конце концов — урожай. Нут не прихотлив к предшественнику, его можно сеять после кукурузы на силос, льна, рапса, но наибольшую урожайность растения получают после зерновых культур.

Одной из проблем при выращивании нута угнетение сорными растениями в начальные фазы развития. Этому фактору уделяется большое внимание при возделывании нута.

В настоящее время сельхозпроизводители переходят к минимальной или нулевой обработке почвы. И выращивание нута именно при таких способах обработки практически не приводит к снижению его продуктивности. Поиск путей снижения себестоимости получаемой продукции за счет внедрения энергосберегающей обработки при возделывании нута является актуальным.

На продуктивность растений влияет огромное количество факторов, которые необходимо учитывать при поиске оптимальных показателей технологии возделывания нута. Учет этих факторов в зоне недостаточного увлажнения Нижнего Поволжья будет способствовать повышению конкуренции нута к сорнякам, оптимизации агрофизических и агрохимических показателей плодородия почвы.

**Научная новизна работы** состоит в том, что автор предложил технологию выращивания нута с учетом погодных условий, для получения устойчивой урожайности с высоким качеством семян. При этом основной упор делается на комплексный подход с учетом минимизации основной обработки почвы, мер борьбы с сорными растениями и некорневой подкормки растений нута. Показана экономическая эффективность комплексной технологии возделывания нута в Нижнем Поволжье при применении минимальной обработки почвы, органоминеральных удобрений, агротехнических и химических средств регулирования сорных растений.

**Теоретическая и практическая значимость работы** заключается в поиске способов, которые оказывают большое влияние на рост и развитие нута с учетом влияния обработки почвы, мер борьбы с сорной растительностью и некорневой подкормки посевов. Установлена зависимость урожайности зерна от влажности метрового слоя почвы по наиболее значимым периодам (перед посевом, ветвление, бутонизация) от количества сорных растений (ветвление, бутонизация), плотности почвы (0-40 см) от влажности.

Применение гербицидов в посевах нута, на фоне минимальной обработки почвы на глубину 12 - 14 см, создает условия для увеличения урожайности с 0,89 т/га до 1,03 - 1,11 т/га, что не уступает отвальной обработки на глубину 25 - 27 см (1,06 т/га).

Максимальная урожайность была получена по вспашке с комплексным применением гербицида листового действия (Гермес, МД - 0,9 л/га) и некорневой подкормкой удобрением на основе гуминовых кислот с микроэлементами (О-Райз. Все включено 1 л/га) - 1,60 т/га.

Однократная некорневая подкормка посевов нута в фазу «ветвление» органоминеральными удобрениями с микроэлементами поднимает содержание белка до 29,6 % или на 0,5 %, удобрением на основе гуминовых кислот с микроэлементами до 29,7 % с общим увеличением содержания белка относительно контроля на 0,6 %.

С точки зрения экономики, наиболее эффективным оказался вариант с отвальной обработкой с боронованием посевов и применением удобрения на основе гуминовых кислот с микроэлементами с уровнем рентабельности 147,9 %.

Внедрение мелкой безотвальной основной обработки и применение почвенного гербицида (Бриг, КС (прометрин 500 г/л) – 2,0 л/га) в технологии возделывания нута, а также обработка посевов в фазу ветвления удобрением на основе гуминовых кислот с микроэлементами (О-Райз Все включено - 1 л/га) на площади 85 га в 2025 году на территории ИП Глава К(Ф)Х Губер Дмитрий Анатольевич Энгельского района Саратовской области повышали урожайность зерна нута на 0,3 т/га, содержание белка 0,5 %, с увеличением чистого дохода на 7,0 тыс. рублей с 1 гектара.

**Степень достоверности и апробации результатов.** Исследования были проведены в 2023-2025 годах. Полученные результаты подтверждены экспериментальными исследованиями, выполненными по общепринятым методам с полным объемом лабораторных анализов и сопутствующих наблюдений. Урожайные данные полевых экспериментов обработаны дисперсионным методом статистического анализа, что подтверждает достоверность и обоснованность выводов диссертации. Предложения производству вытекают из результатов исследований.

Основные положения диссертационной работы докладывались на конференциях различного уровня с последующей публикацией: «Инновационное развитие сельского хозяйства и актуальные подходы к подготовке кадров для АПК» (Саратов, 2023); «Лапшинские чтения – 2023; 2024» «Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (Саранск, 2023; 2024); «Вавиловские чтения – 2024; 2025» (Саратов, 2024; 2025); «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (Майский, 2024); «Аграрная наука и производство: новые подходы и актуальные исследования» (Персиановский, 2025).

Результаты научных исследований опубликованы в 11 работах, в том числе три – в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения и рекомендаций производству, содержит 25 таблиц, 8 рисунков. Полный текст диссертационной работы изложен на 227 страницах, в

т.ч. приложения составляют 84 страницы. Список литературы включает 217 источников, в т.ч. 12 иностранных авторов.

**Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.** Представленные в диссертации выводы и предложения производству в краткой форме обобщают исследования и отражают результаты эксперимента.

Для повышения урожайности нута до уровня вспашки при внедрении минимальной обработки темно-каштановой почвы в Нижнем Поволжье рекомендуется проводить боронование посевов в фазу 3-5 листьев или применять почвенный гербицид (Бриг, КС (прометрин 500 г/л) – 2,0 л/га) с некорневой подкормкой в фазу ветвления 1 л/га удобрением на основе гуминовых кислот (О-Райз Все включено).

С целью получения стабильной урожайности нута на уровне 1,45 т/га, с высоким качеством зерна (белок 30,9 %) с максимальным уровнем рентабельности (147,9 %) необходимо выполнять вспашку на 25-27 см, проводить боронование посевов в фазу 3-5 листьев с некорневой подкормкой в фазу ветвления 1 л/га удобрением О-Райз Все включено.

**Соответствие диссертации и автореферата требованиям Положения ВАК РФ.** Диссертационная работа изложена на 227 страницах печатного текста, из них 84 страницы приложения и состоит из введения, шести глав, заключения и рекомендаций производству, содержит 25 таблиц, 8 рисунков. Список литературы включает 217 источников, в т.ч. 12 иностранных авторов. Текст диссертации и автореферата идентичен.

**Содержание диссертационной работы.** Во введении изложены: актуальность темы исследования; степень ее разработанности; цель и задачи; научная новизна; теоретическая и практическая значимость работы; методология и методы диссертационного исследования; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробация результатов; структура и объем диссертации.

В первой главе представлен анализ отечественной и зарубежной литературы по изучаемой теме. Автором раскрываются аспекты совершенствования технологии возделывания нута. В достаточной степени изучены литературные источники, характеризующие влияние факторов плодородия почвы и технологии на свойства почвы, фитосанитарное состояние посевов и продуктивность нута в разных регионах России и других стран.

**Во второй главе** отражены место и методы проведения исследований. Опыт проводился на полях ИП Глава К(Ф)Х Андрусенков Алексей Николаевич Энгельсского района Саратовской области в 2023-2025 годах. Программа и методика исследований сомнения не вызывает, так как они охватили весь спектр запланированных вопросов. В главе подробно описаны погодноклиматические условия места проведения эксперимента в годы исследований. Приведена агрохимическая характеристика почвы опытного поля.

**В третьей главе** представлены результаты изучения динамики изменений плотности, влажности почвы, коэффициента водопотребления по вариантам опыта.

По трехлетним исследованиям отмечается, что после предпосевной культивации плотность почвы обрабатываемого слоя (0-30 см) была минимальной на контроле –  $1,02 \text{ г/см}^3$ , при влажности почвы 22,07 %. На плоскорезной обработке данные показатели соответствовали следующим значениям  $1,06 \text{ г/см}^3$  и 21,75 %. Максимальное различие по плотности почвы в изучаемых вариантах фиксировалась в слое 20-30 см. На вспашке она была меньше на  $0,07 \text{ г/см}^3$  или на 6,5 %, т.к. по отвальной обработке данный слой более интенсивно подвергался механическому воздействию плуга, а на плоскорезной данный слой не обрабатывался.

В фазу ветвления нута плотность почвы по безотвальной обработке достигала  $1,16 \text{ г/см}^3$  (влажность почвы 21,75 %), против  $1,10 \text{ г/см}^3$  (влажность почвы 22,07 %) на вспашке, где различия в уплотнении почвы составили 5,4 %. Максимальная плотность отмечалась после уборки нута, где она была равна  $1,17-1,20 \text{ г/см}^3$  с минимальной влажностью 9,92-10,52 %.

Расчет коэффициента водопотребления показал, что минимальные значения получены на отвальной обработке, где применялись гербицид листового действия и некорневая подкормка удобрением О-Райз –  $1160 \text{ м}^3/\text{т}$ , что меньше контрольных значений ( $1764 \text{ м}^3/\text{т}$ ) на  $604 \text{ м}^3/\text{т}$ , или на 34 %. Максимальная величина КВ получена по плоскорезной обработке на контроле –  $2099 \text{ м}^3/\text{т}$ , что превышает отвальную обработку на  $335 \text{ м}^3/\text{т}$ , или на 19 %.

**В четвертой главе** представлены данные по влиянию изучаемых факторов на полевую всхожесть, сохранность, выживаемость растений нута, развитие сорной растительности.

Соискателем установлено, что по фактору А лучшая полевая всхожесть получена на вспашке (25-27 см) –  $72,66 \text{ шт./м}^2$  (90,8 %). На безотвальной обработке (12-14 см) данный показатель уменьшался до  $66,88 \text{ шт./м}^2$  (83,6 %),

что меньше контрольных значений на 5,78 шт./м<sup>2</sup> (7,2 %) при НСР<sub>05</sub> по фактору А = 0,61 шт./м<sup>2</sup>

По фактору В отмечено снижение полевой всхожести на 2,3 шт./м<sup>2</sup> или на 2,9 % на участках, обработанных почвенным гербицидом Бриг, данные различия были существенные, т.к. НСР<sub>05</sub> по фактору В был равен 0,86 шт./м<sup>2</sup>.

Боронование посевов уменьшало суммарную засоренность по фазам развития нута относительно контроля (В<sub>1</sub>) на 22,5 шт./м<sup>2</sup> (на 49 %); 22,0 шт./м<sup>2</sup> (на 40 %); 23,8 шт./м<sup>2</sup> (на 38 %).

**В пятой главе** представлены результаты по формированию урожайности, содержанию белка и массы 1000 семян в зависимости от изучаемых факторов.

В среднем по фактору А (основная обработка почвы) не установлено различий по вариантам, масса 1000 семян была равна 233,1 г. По фактору В наибольшая масса 1000 семян формировалась на варианте с агротехническими мерами борьбы – 240,1 г, что превышало контрольные значения на 4,5 г, что составило 1,9 %. Применение химических мер борьбы снижало массу 1000 семян до 228,3-228,6 г, или на 3,0-3,1 %. По фактору С масса 1000 семян изменялась от 232,9 г по вариантам С1 и С2 до 233,7 г на варианте С3 с прибавкой всего 0,8 г (0,3 %).

Уменьшение глубины основной обработки до 12-14 см по плоскорезной обработке приводит к сокращению урожайности в среднем по фактору А до 1,18 т/га. В процентном отношении снижение урожайности от минимизации основной обработки почвы составляет 0,16 т/га или 11,9 %.

Автор отмечает положительный эффект от внесения почвенного гербицида, отклонение от контроля было получено +0,16 т/га, или 14,0 %. Максимальная эффективность в повышении урожайности фиксировалась на варианте, где применялся гербицид Гермес. Средняя урожайность по данному фактору достигала 1,36 т/га, с прибавкой 0,22 т/га, 19,3 %.

**Шестая глава** посвящена экономической и биоэнергетической эффективности применения различных способов основной обработки почвы, мер борьбы с сорными растениями и агрохимикатов при возделывании нута.

Соискатель отмечает, что уровень рентабельности (75,2 %) по фактору А был получен по плоскорезной обработке на 12-14 см. По фактору В максимум значения рентабельности получен при бороновании посевов 103,9 % (по вспашке) и 97,9 % (по минимальной обработке), что превышало контрольные значения на 9,9 % и 22,7 %. От применения гербицидов рентабельность

производства возрастала на 4,4-7,3 % на отвальной обработке и на 3,5-9,1 % по безотвальной обработке.

Максимальная рентабельность по фактору С фиксировалась от применения удобрения на основе гуминовых кислот 135,9-147,9 % по классической технологии и 120,7-130,7 по минимальной технологии.

Коэффициент энергетической эффективности на вспашке изменялся от 1,29 на контроле 3 с применением гербицидов, т.е. на вариантах  $A_1B_1C_1$ ;  $A_1B_3C_1$ ;  $A_1B_4C_1$  до 1,60 на участке с боронованием посевов и применением О-Райз Все включено. На плоскорезной обработке коэффициент энергетической эффективности возрастал от 1,21 на вариантах  $A_2B_1C_1$ ;  $A_2B_3C_1$ ;  $A_2B_4C_1$  до 1,54 на делянках  $A_2B_1C_4$ ;  $A_2B_2C_4$ .

Выводы, содержащиеся в диссертационной работе, объективны, предложения по использованию результатов исследований конкретны и будут полезны сельскохозяйственным производителям независимо от формы собственности.

### **Замечания и пожелания к диссертационной работе:**

1. В таблицах 4,5,6 показано количество осадков за вегетационный период нута. Но как известно основной запас влаги формируется за осенне-зимний период, который в значительной мере влияет на рост и развитие растений.

2. Хотелось бы понять механизм увеличения или снижения коэффициента водопотребления от изучаемых факторов?

3. Все изучаемые приемы технологии возделывания нута снижали полевую всхожесть, сохранность и выживаемость растений культуры, за счет каких факторов получена экономическая эффективность возделывания нута.

4. Таблицы 7-10 очень большие, насыщены информацией, что затрудняет их восприятие.

5. В тексте диссертации встречается выражение «классическая обработка», что значит это выражение в контексте диссертации.

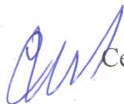
6. Производству рекомендуется применять обе технологии, и при вспашке на 25- 27 см, и при рыхлении почвы на глубину 12-14 см. Не указано в какие по влажности годы применять ту или иную.

### **Заключение**

Диссертационная работа Ванина Дмитрия Александровича «Технологические приемы повышения адаптации и урожайности зерна нута при минимизации основной обработки темно-каштановой почвы в Нижнем Поволжье» является завершённой научно-квалификационной работой, решающей задачи совершенствования технологии возделывания нута, вносит значительный вклад в развитие сельскохозяйственных наук и отрасли АПК в целом. По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, объёму выполненных экспериментальных исследований, публикациям и их апробации работа соответствует требованиям п. 9-14 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Ванин Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Официальный оппонент

доктор сельскохозяйственных наук, доцент,  
профессор кафедры земледелия и защиты растений,  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
аграрный университет имени императора Петра I»  
Шифр научной специальности 06.01.01 – общее земледелие



Сергей Иванович Корзов

«28» апреля 2026 г.

394087, Россия, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1,  
Телефон: 8-903-859-47-30  
E-mail: [korzem@mail.ru](mailto:korzem@mail.ru)

Подпись Корзова С.И. заверяю ученый секретарь ученого совета

Воронежского ГАУ, доцент



Стекольникова Н.В.