

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Семененко Артема Сергеевича «Приемы возделывания нута в системе ресурсосберегающих агротехнологий Нижнего Поволжья», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 - общее земледелие, растениеводство.

Актуальность темы диссертационной работы. Нут относится к той группе редких культур, которые наиболее стойко переносят частые неблагоприятные явления и дефицит естественной влагообеспеченности, которые так характерны для региона Нижней Волги. Ее адаптационные возможности позволяют получать всходы при минимальных температурах, хорошо переносить весенние заморозки, при этом сухая и жаркая погода наиболее благоприятно отражается на репродуктивной функции растений. Уникальные агробиологические свойства культуры обеспечивают формирование гарантированных урожаев почти в любых агрометеорологических ситуациях резко-континентального климата Нижнего Поволжья. Наряду с этим уровень продуктивности нута может существенно повышаться при создании благоприятных условий, увеличивая выход высокоценного нутевого зерна, обеспечивая активное развитие азотофиксирующего аппарата, корневой и вегетативной биомассы, что делает эту культуру незаменимой при решении задач расширенного воспроизводства плодородия почвы. Большая роль в этом плане отводится агротехническому фактору. Решение актуальных задач повышения и сохранения запасов продуктивной почвенной влаги, улучшения агрофизических свойств почвы, оптимизации архитектоники посева при возделывании нута поставлены во главу угла диссертационного исследования. Рабочая гипотеза, цель и тема исследования созвучны и логически связаны с этими приоритетными задачами, что определяет актуальность диссертационной работы и практическую значимость защищаемых соискателем положений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Степень обоснованности и достоверность результатов исследований, научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается устойчивым повторением установленных закономерностей в годы разной агрометеорологической обеспеченностью. Методология исследований выверена на высоком научном уровне. Применение метода факторного полевого эксперимента обеспечило решение вопросов исследований и обеспечило всестороннюю проверку эффективности предлагаемой системы агроприемов возделывания нута в условиях засушливого климата. Все учеты и наблюдения, биометрические и агрохимические иссле-

дования, статистический анализ опытных данных проведены с учетом требований общепринятых методик. По площади опытного участка была заложена четырехкратная повторность. Результаты внедрения предложенной технологии в производственных посевах на площади 50 га подтвердили возможность получения 1,93 т/га зерна нута при совокупном экономическом эффекте от внедрения агроприемов около 1,5 млн. руб. (с площади внедрения). Это также согласуется с выводами соискателя по результатам проведенных исследований.

Достоверность и новизна. В работе представлены экспериментальные данные за три года. Полученные данные непротиворечивы, согласуются с общими представлениями в этой области знаний и законами земледелия, статистически обработаны и достоверны. В основе разрабатываемой технологии используются элементы технологии Strip-Till, однако автором предложен новый подход к локализации одновременно выполняемых агроприемов на основе современных технологий спутникового позиционирования. Исследованиями впервые определены закономерности послойного распределения запасов общей и продуктивной влаги при реализации зональных и предлагаемых элементов агротехнологии, исследованы закономерности суммарного водопотребления нута при использовании технологии локального мульчирования поверхности почвы, получены новые данные по динамике агрофизических свойств почвы в зависимости от сочетания изучаемых агроприемов. На основании этих данных установлены новые взаимосвязи продукционного процесса нута и формирования урожая в разные по метеобеспеченности годы.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования полученных результатов для существенного повышения эффективности возделывания нута на каштановых землях Нижнего Поволжья с целевым уровнем продуктивности посевов не ниже 2,0 т/га за счет применения агротехнических приемов в совокупности активизирующих влагонакопление и обеспечивающих рациональное использование почвенной влаги, улучшение агрофизических свойств почвы и оптимизацию архитектоники посева.

Соответствие диссертации и автореферата. Диссертация содержит все необходимые разделы, автореферат отражает содержание диссертации. По результатам исследования опубликовано 7 печатных работ, в том числе 4 работы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Оценка содержания диссертации. Объем диссертационного исследования составляет 210 страниц и включает 32 таблицы, 28 рисунков и 31 приложение. Содержание диссертации введение, 5 глав основного текста исследования, заключение, список литературы и приложения.

Во введении отражены степень разработанности и актуальность темы исследования, цель и задачи, охарактеризована научная новизна и основные, выносимые на защиту, положения.

В первой главе приведен достаточно подробный анализ опубликованного научного материала по теме исследований, по смежным вопросам выявлены перспективные и слабо проработанные научные направления, дано обоснование вопросов исследований. Отмечено, что своевременное создание запасов продуктивной почвенной влаги активизирует рост, фотосинтез, увеличивает число сформировавшихся бобов на растениях нута. Поэтому разработку агроприемов автор акцентирует на создание стабильных, высоких запасов почвенной влаги, которые в сочетании с улучшением агрофизического состояния почвы и оптимизацией архитектоники посева, является мощным фактором повышения общей продуктивности нута и гарантированного получения урожая.

Во второй главе приводится обоснование рабочей гипотезы и вопросов исследований. Во основу рабочей гипотезы положено предположение о возможности эффективного использования при возделывании нута в условиях засухи некоторых элементов технологии Strip-Till и использовать современные технических возможностей геопозиционной синхронизации разновременных агротехнических приемов. В совокупности это позволяет реализовать новые подходы к формированию современных агротехнологий. В главе также приводится обоснование программы экспериментальных исследований, включая вопросы методики исследований, проведен анализ почвенно-климатических и агрометеорологических условий в годы проведения эксперимента, обозначены основные элементы агротехники культуры в опытах.

Третья глава посвящена изучению закономерностей послойного распределения запасов общей и продуктивной влаги при разных способах обработки почвы, динамики водного режима в течение вегетационного периода нута, приводятся опытные данные по основным статьям водного баланса и суммарного водопотребления нута, выполнен анализ эффективности использования воды на формирование урожая нута при разных сочетаниях изучаемых приемов возделывания. Новая и, на наш взгляд, наиболее ценная часть исследований касается изучения послойного распределения запасов почвенной влаги и влияния на него способов обработки почвы. Опытные данные показали, что при использовании зональной технологии, отвальной обработки почвы под зябь значительная часть влаги теряется в результате инфильтрационного сброса воды. Фильтрация по площади поля крайне неравномерна, локальные понижения, а также местные нарушения «плужной подошвы», случайного характера, определяли местный сброс воды в нижележащие гори-

зонты почвы. Применение полосной обработки почвы под зябь на глубину до 0,4 м обеспечивало системное разрушение плужной подошвы, и системному распределению почвенных влагозапасов. Ввод процесса в «систему» позволяет реализовать мероприятия для максимально эффективного использования почвенных влагозапасов. Кроме того, увеличивалось и накопление общих запасов продуктивной влаги, в среднем на 229-263 м³/га в сравнении с вариантами, где использовали зональную отвальную технологию. Использование в дополнение к этому полосового мульчирования поверхности почвы в зоне размещения посевных лент обеспечивает снижение потерь влаги на физическое испарение и повышает эффективность использования накопленных влагозапасов.

В четвертой главе приводится анализ ростовых процессов, динамики развития и фотосинтетической активности посевов нута при разных сочетаниях исследуемых факторов. Приводимые данные позволяют оценить связь между изменением эдафических факторов непосредственно под влиянием применяемых агроприемов и продукционным процессом нута. В диссертации приводятся данные, подтверждающие, что улучшение водообеспеченности и физических свойств почвы при использовании полосового рыхления в сочетании с другими, предлагаемыми автором агроприемами обеспечивает активизацию продукционного процесса нута, увеличивая на 4,2-5,6 тыс. м²/га максимальную площадь листьев, на 18,5-27,5 % - накопленный посевами фотосинтетический потенциал и на 0,30-0,48 г/м² в сут. – чистую продуктивность фотосинтеза. Наилучшие показатели роста характеризуются накоплением до 6,14-7,21 т/га общей сухой биомассы. Это на 1,67-1,81 т/га больше, чем на контроле.

В пятой главе приводятся урожайные данные, экспериментальный материал по структуре урожая нута, результаты экономической эффективности применения предлагаемых агроприемов. Наиболее эффективное сочетание факторов обеспечивает формирование 1,96-2,24 т/га урожая зерна нута, что на 0,57-0,61 т/га больше, чем на контроле, при применении зональной агротехнологии. Для достижения таких результатов автор рекомендует проводить обработку почвы по предлагаемой системе, включающей глубокое полосное рыхление на глубину 0,4 м и с интервалом 0,9 м под зябь и предпосевное фрезерование на глубину 0,12 м в зоне размещения полос глубокого рыхления, а также высевать нут ленточным двустрочным способом по схеме 0,30×0,6 м и применять полосовое мульчирование почвы в границах зоны размещения растений.

Выводы являются кратким обобщением полученных соискателем результатов. Рекомендации производству содержат исчерпывающие сведения и

основаны на приведенных в диссертации результатах, эффективность рекомендуемых агроприемов апробирована производственными испытаниями.

Замечания и пожелания по диссертации:

1. При разработке программы исследований следовало больше уделить внимания актуальным вопросам симбиотической функции культуры нута. Это весомый фактор формирования урожая на малоплодородных каштановых почвах.

2. В качестве контроля по фактору С полевого опыта следовало принять прием мульчирования поверхности почвы с полным покрытием. В диссертации этот вариант не рассматривается вовсе.

3. Засушливость является главной особенностью климата региона исследований. В связи с этим характеристику погодных условий следовало давать по дефициту испаряемости, как комплексному показателю недостатка естественной влагообеспеченности.

4. Недостаточно раскрыты вопросы солевого режима почвы опытного участка, динамики изменения уровня грунтовых вод, их минерализации.

5. Не раскрыта методика определения дозы внесения минеральных удобрений. Следует уточнить, различались ли дозы удобрений по годам проведения исследований.

6. В таблице 3.4 диссертации приведены результаты вариационного анализа послойного распределения запасов почвенной влаги при разных способах обработки почвы. Приведены значения выборочных средних, дисперсия выборки, однако не раскрыто, что из себя представляет сама выборка, какие результаты в нее включены, на основании чего?

7. Диссертация и автореферат содержат все, регламентируемые стандартом, разделы. Однако структура автореферата недостаточно обоснована. В частности, содержание работы логически включает и результаты исследований, которые в автореферате структурно выделены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считаю, что полученные автором научные результаты и предложенные практические рекомендации представляют собой существенный вклад в развитие сельскохозяйственной науки и современных технологий выращивания нута в засушливой зоне каштановых почв Нижнего Поволжья.

Диссертация Семененко Артема Сергеевича является завершенной научно-квалификационной работой, которая по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов, апробации и публикациям соответствует требованиям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой

степени кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности
06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент,
кандидат сельскохозяйственных
наук по специальности
06.01.01 – общее земледелие, растениеводство,
доцент, заведующая кафедрой
«Растениеводство, селекция
и генетика»



Шьюрова Наталья Александровна

14.05.2018 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-
шего образования Саратовский государственный аграрный университет им.
Н.И. Вавилова, Россия, 410012, г. Саратов, Театральная пл., 1, тел.: 8-937-
148-95-54 e-mail: yurovana@sgsu.ru

Подпись канд. с.-х. наук, доцента Шьюровой Н.А. заверяю.

Ученый секретарь
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ,
канд. с.-х. наук, доцент



Муравлев А.П.