

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Фартукова Сергея Владимировича «Совершенствование технологии возделывания нута на черноземе южном Саратовского Правобережья», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 - общее земледелие, растениеводство

Актуальность проблемы исследований. Нут является одной из ведущих сельскохозяйственных культур засушливых регионов мирового земледелия, а в современных условиях нарастания аридизации климата значимость данной культуры будет все более возрастать.

Непревзойденная пищевая и кормовая ценность зерна нута объясняется высоким содержанием белка (20-28%), который по полноценности и усвояемости практически равноценен белкам животного происхождения. В белках нута в большом количестве содержатся незаменимые аминокислоты – триптофан, лизин, аргинин, гистидин и др.

В сравнении с другими зернобобовыми культурами нут ценен высокой устойчивостью к засухе и болезням, нетребовательностью к почвам и питанию, простой технологичностью возделывания.

Большая важность нута на продовольственном рынке нашей страны, а также его возрастающее значение как экспортной культуры, приводит в последние годы к расширению его посевов в России, причем не только в традиционном Нижневолжском и Северкавказском регионах выращивания, но и в районах степной и лесостепной зоны Среднего Поволжья.

Перспективным районом выращивания нута является степная зона Саратовского Правобережья. В связи с этим цель Фартукова Сергея Владимировича по решению проблемы совершенствования технологии возделывания нута на черноземе южном данной зоны, несомненно, имеет большую актуальность и практическую значимость.

Научная новизна исследований. Соискателем впервые в условиях Саратовского Правобережья, которое до настоящего времени являлось нетрадиционной зоной выращивания нута, проведены комплексные исследования, которые позволили разработать комплекс ведущих приемов технологии его возделывания - подобрать наиболее продуктивные сорта, определить рациональные способы посева и оптимальные нормы высева, установить особен-

ности влияния минеральных удобрений, биопрепаратов и стимуляторов роста на урожайность и качество зерна.

Теоретическая и практическая ценность работы. Большое теоретическое значение имеют выявленные особенности роста, развития, работы симбиотического аппарата и формирования урожая зерна нута в зависимости от приемов выращивания на черноземе южном степной зоны Поволжья.

Практическое применение разработанных соискателем приемов технологии возделывания нута в условиях степной зоны Саратовского Правобережья обеспечивает стабильное получение урожайности зерна 2,5 т/га с высокими показателями экономического эффекта.

Степень достоверности и обоснованности исследований подтверждается большим объемом данных полевых экспериментов, полученных с использованием общепринятых методик, а также проведенной статистической, экономической и биоэнергетической оценкой результатов.

Апробация работы. Результаты исследований многократно докладывались на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях. По материалам диссертации опубликовано 11 научных статей, в т.ч. 4 – в изданиях перечня ВАК РФ.

Общий анализ диссертационной работы

Диссертационная работа представлена на 146 страницах компьютерного текста, состоит из введения, семи глав, заключения и предложений производству. Кроме текста, она включает 32 таблицы, 3 рисунка. Приложения приведены на 27 страницах. Список использованной литературы включает 188 источников, в т.ч. 14 иностранных авторов.

Во введении (4-8 стр.) диссертационной работы охарактеризованы актуальность темы, степень разработанности проблемы, научная новизна, практическая и теоретическая значимость исследований, обозначены основные положения, выносимые на защиту, освещены результаты апробации и внедрения результатов в производство.

В первой главе (9-50 стр.) на основе анализа литературных источников рассматриваются хозяйственное значение, морфобиологические и агроэкологические основы выращивания нута, анализируется существующий научно-практический материал по влиянию способов посева, норм высева, удобрений, биопрепаратов и стимуляторов роста на продуктивность нута в степной зоне. Именно детальное рассмотрение этого материала позволило соискате-

лю правильно выбрать объект и предмет изучения, грамотно и всесторонне обосновать цель и задачи научного исследования.

Во второй главе (51-64 стр.) дана характеристика климатических условий степной зоны Саратовского Правобережья, приведена оценка плодородия южного чернозема, подробно проанализированы погодные условия вегетационных периодов нута в 2011-2016 гг., когда соискателем проводились полевые опыты. В целом, погодные условия в годы проведения исследований соответствовали засушливому климату степной зоны Поволжья.

В третьей главе (65-71 стр.) автором приведены схемы полевых опытов и методики выполнения исследований. Представленный в данной главе материал подтверждает, что все исследования проводились соискателем в полном соответствии с общепринятыми методическими руководствами и рекомендациями для агрономических опытов.

В четвертой главе (72-91 стр.) дается анализ экспериментальных данных по влиянию способов посева и норм высева на продуктивность нута в степном Поволжье.

Данные исследований показывают, что продолжительность периода вегетации нута колебалась при рядовом способе посева с междурядьями 15 см - от 105 суток при норме высева 0,7 млн. до 100 суток при норме высева 1,1 млн. всхожих семян на 1 га; при рядовом способе посева с междурядьями 30 см - от 108 суток при норме высева 0,4 млн. до 103 суток при норме высева 0,8 млн. всхожих семян на 1 га; при широкорядном способе посева с междурядьями 45 см - от 111 суток при норме высева 0,4 млн. до 105 суток при норме высева 0,8 млн. всхожих семян на 1 га.

Самая большая величина площади листьев формировалась при рядовом способе посева с междурядьями 15 см - на варианте с нормой высева 0,9 млн всхожих семян на гектар – 25,3 тыс. м²/га; при рядовом способе посева с междурядьями 30 см - на варианте с нормой высева 0,7 млн. – 25,4 тыс. м²/га; при широкорядном способе посева с междурядьями 45 см – также на варианте с нормой высева 0,7 млн всхожих семян на гектар – 25,2 тыс. м²/га.

Величина сухой биомассы также зависела от сочетания способа посева и нормы высева. При рядовом способе посева с междурядьями 15 см наибольший показатель величины сухой биомассы был достигнут на варианте с нормой высева 0,9 млн – 3,59 т/га; при рядовом способе посева с междурядьями 30 см - на варианте с нормой высева 0,7 млн – также 3,59 т/га; при ши-

рокорядном способе посева с междурядьями 45 см - на варианте с нормой высева 0,6 млн всхожих семян на гектар – 3,46 т/га.

Наивысшая урожайность зерна сорта Краснокутский 36 наблюдалась при рядовом способе посева с междурядьями 30 см и нормой высева 0,6 млн. всхожих семян на 1 гектар – 1,66 т/га в среднем за три года.

В пятой главе (92-113 стр.) представлена оценка комплексного влияния минеральных удобрений, биопрепаратов и стимуляторов роста на продукционный процесс нута в степной зоне Саратовского Правобережья.

Наибольшие показатели листовой поверхности и сухой биомассы сформировались на третьем фоне минерального питания ($N_{30}P_{30}$) при обработке семян и посевов силиплантом – соответственно 29,0 тыс. $m^2/га$ и 6,61 т/га; а также при обработке семян и посевов цирконом – соответственно 30,2 тыс. $m^2/га$ и 6,78 т/га в среднем за три года исследований.

Наилучшее сочетание элементов структуры урожая сформировались на варианте двукратного применения микроудобрения со стимулирующим эффектом силиплант на фоне допосевого внесения фосфорных удобрений в дозе P_{30} : число растений в уборку – 70,6 шт./ m^2 ; число зерен на 1 растении – 15,3 шт.; масса зерна с 1 растения – 3,12 г., масса 1000 зерен – 203 г.. Двукратное применение стимулятора роста циркон на фоне допосевого внесения P_{30} обеспечило также высокие результаты, особенно по массе 1000 зерен, которая была максимальной в опыте - 212 г. в среднем за три года.

Наибольшие прибавки урожайности зерна нута получены от использования стимуляторов роста на фоне фосфорных удобрений P_{30} . Так если при применении биопрепаратов ризоторфин и экстрасол урожайность зерна повысилась соответственно до 1,79 и 1,80 т/га или на 9,8 и 10,4%; то от микроудобрения со стимулирующим эффектом силиплант – до 2,21 т/га или на 35,6%, а стимулятора роста циркон – до 2,09 т/га или на 28,2%.

Автором установлено, что действие азотно-фосфорных удобрений было менее эффективным, чем только фосфорных, в связи с тем, что внесение минерального азота резко увеличивало нарастание надземной биомассы, а при этом процесс завязываемости бобов ухудшался

В шестой главе (114-131 стр.) приведены результаты эффективности применения биопрепаратов и стимуляторов роста на различных сортах нута в степной зоне Саратовского Правобережья.

Вывлены важнейшие особенности прохождения симбиотического процесса нута на черноземе южном степной зоны Саратовского Правобережья. Применение микроудобрения со стимулирующим эффектом силиплант и стимулятора роста циркон способствовало более продолжительной работе активного симбиотического аппарата нута. Если при применении ризоторфина к середине фазы созревания бобов нута сохранилось 58,8% живых клубеньков и 40,9% массы клубеньков, то при использовании циркона и силипланта - сохранилось – было соответственно 75,5 и 80,4%% живых клубеньков и 56,8 и 60,6% массы клубеньков.

Сорт Золотой юбилей имел наивысшие показатели фотосинтетической деятельности посевов при применении биопрепаратов и стимуляторов роста. Так, если на контроле у данного сорта ФП составил 1094 тыс. м²*сутки/га, то при применении биопрепарата ризоторфин он увеличился до 1282 тыс. м²*сутки/га; стимулятора роста циркон - до 1305 тыс. м²*сутки/га; микроудобрения силиплант - до 1350 тыс. м²*сутки. Показатель ЧПФ также был самым низким на контроле – 4,51 г/м²*сутки, а самым высоким на варианте применения микроудобрения силиплант – 5,41 г/м²*сутки.

Наибольшую отзывчивость на применение биопрепаратов и стимуляторов роста показал новый сорт нута Золотой юбилей. У данного сорта при урожайности зерна на контрольном варианте - 1,70 т/га применение стимулятора роста циркон повысило ее до 2,28 т/га или на 34,1%; микроудобрения со стимулирующим эффектом силиплант – до 2,52 т/га или на 48,2%.

Применение биопрепарата ризоторфин оказывало наибольшее влияние на содержание белка в зерне нута. Так, если у лучшего по этому показателю сорта Вектор на контроле содержание белка в зерне составляло 25,1%, то на варианте посева семян обработанных ризоторфином – 26,8% (прибавка 1,7%). На варианте применения микроудобрения со стимулирующим эффектом силиплант содержание белка в зерне повысилось до 26,5% (прибавка 1,4%).

В седьмой главе (132-141 стр.) приведены результаты биоэнергетической и экономической оценки. Наилучшие биоэнергетические показатели получены при двукратном применении силипланта на посевах сорта нута Золотой юбилей: достигнуто максимальное накопление энергии в урожае – 115,78 ГДж/га, наибольшее приращение энергии – 99,00 ГДж/га и наивысший коэффициент энергетической эффективности – 5,90.

Экономически наиболее выгодным также является двукратное применение микроудобрения силиплант при выращивании сорта Золотой юбилей: при урожайности зерна 2,52 т/га был получен наибольший условно чистый доход – 22,50 тыс. руб./га, максимальный уровень рентабельности – 291% и самая низкая себестоимости 1 тонны зерна – 3,07 тыс. рублей.

В заключении (142-145 стр.) четко и сжато сформулированы основные особенности изменения параметров продукционного процесса агроценозов нута в зависимости от изучаемых приемов выращивания на черноземе южном степной зоны Саратовского Правобережья.

Предложения производству (146 стр.) полностью основываются на результатах выполненных соискателем исследований и данных их практического внедрения в производство.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Замечания и пожелания по диссертации:

1. В литературном обзоре можно было без ущерба для работы сократить историю и значение культуры нута, его морфологические и биологические особенности, так как на изучение ставились конкретные приемы.

2. При описании схемы второго опыта необходимо было дать обоснование принятых доз минеральных удобрений.

3. В исследованиях выявлена очень высокая эффективность микроудобрения со стимулирующим эффектом силиплант и стимулятора роста циркон, но механизм их действия раскрыт недостаточно.

4. Нет разъяснения, почему во втором и третьем опытах использовался рядовой способ посева с междурядьями 15 см, хотя в первом опыте было доказано, что лучше рядовой способ посева с междурядьями 30 см? Почему изменялась норма высева во втором и третьем опытах – 1,0 и 0,9 млн. всхожих семян на 1 га соответственно?

5. Во втором опыте автору следовало бы проанализировать в динамике по фазам влияние минеральных удобрений, ризоторина и стимуляторов роста на особенности прохождения симбиотического процесса в посевах.

6. В третьем опыте требуют пояснения особенности реакции каждого из изучаемых сортов нута на применение стимуляторов роста.

7. При таком большом цифровом материале можно было бы провести не только дисперсионный, но и корреляционный анализ данных.

Однако высказанные замечания нисколько не снижают высокой научной и практической значимости выполненной работы и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

Заключение

Диссертация Фартукова Сергея Владимировича «Совершенствование технологии возделывания нута на черноземе южном Саратовского Правобережья» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, решающую задачу стабилизации производства высококачественного зерна в засушливой степной зоне России.

Считаю, что по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов, апробации и публикациям диссертационная работа полностью соответствует требованиям ВАК Минобрнауки Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Фартуков Сергей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01. – общее земледелие, растениеводство.

Доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры «Растениеводство,
селекция и семеноводство»
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

Балашов Василий Васильевич

04.12.2018

Подпись Балашова В.В. заверяю.

400002, г. Волгоград, Университетский проспект, 26,
Волгоградский ГАУ
тел. +7 (8442) 41-17-84
факс. +7 (8442) 41-10-85
volgau@volgau.com

