

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук Солодовникова Анатолия Петровича на диссертационную работу Киселёвой Татьяны Сергеевны «Влияние основной обработки почвы на продуктивность зернобобовых культур в северной лесостепи Западной Сибири», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Актуальность работы. Зернобобовые культуры имеют важное продовольственное, кормовое, агротехническое значение и особенно в органическом земледелии. Высокое содержание в зерне гороха и нута полноценного по аминокислотному составу белка (23 – 28 % и 15 – 30 %), жира (2,0 % и 6,0%), клетчатки (5,4 % и 5,0 %) и витаминов способствует их широкому распространению.

Для получения стабильных урожаев зернобобовых культур во всех регионах страны необходимо строгое соблюдение современных научно обоснованных приемов технологии возделывания с учетом почвенно-климатических условий. С целью оптимизации агрохимические, биологические и агрофизические факторы плодородия, которые влияют на рост и развитие растений гороха и нута необходимо изучение и установление системных связей между способами основной обработки почвы и экологическими, экономическими условиями. Поэтому тема исследований является актуальной и представляет определенный теоретический и практический интерес.

Научная новизна. Для совершенствования зональной технологии выращивания гороха и нута в северной лесостепи Западной Сибири автором установлено влияние способов основной обработки почвы (отвальной, безотвальной, дифференцированной и без основной обработки) на водный режим и физические свойства почвы, на рост и развитие зернобобовых и сорных растений.

Определена динамика плотности и влажности почвы в течение вегетации зернобобовых культур (горох, нут). Рассчитан коэффициент водопотребления для гороха и нута.

Обосновано доленое участие в формировании урожайности гороха и нута способов основной обработки и погодных условий.

В условиях лесостепи Западной Сибири установлена более высокая экономическая эффективность (рентабельность – 61,8 %) на фоне отвальной обработки почвы на глубину 20-22 см при возделывании нута по сравнению с горохом (рентабельность – 53,5 %).

Практическая значимость. Результаты исследований позволяют использовать в производстве отвальную основную обработку на глубину 20-22 см в технологии возделывания гороха и нута на черноземе выщелоченном в северной лесостепи Западной Сибири при оптимальных водно-физических свойствах почвы и увеличении урожайности гороха с 1,20 т/га (без основной обработки почвы) до 2,22 т/га, нута с 1,38 т/га до 2,33 и повышении рентабельности производства зернобобовых культур соответственно культурам от 19,8 % до 53,5 % и от 28,0 % до 61,8 %.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность.

Результаты исследований подтверждены четырехлетним периодом исследований, гостированными и общепринятыми методиками, необходимым объемом проведенных анализов и повторностей. Опытные данные, полученные в результате исследований, подвергались статистической обработке, что подтверждает достоверность и обоснованность заключения диссертационной работы. Предложения производству вытекают из результатов исследований.

Публикации и апробации работы. Результаты исследований апробированы на конференциях различного уровня, проходивших в Пензе (2016 г.), Кургане (2017, 2018, 2019 гг.), Тюмени (2018, 2020, 2021 гг.), Омске (2020 г.).

Опубликовано 13 научных работ, 2 из них в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 в базе Scopus.

В диссертации и автореферате отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем.

Оценка содержания диссертации. Полный текст диссертационной работы изложен на 261 странице, в т.ч. приложения составляют 120 страниц. Диссертация состоит из введения, 7 глав, заключения, предложений производству и содержит 31 таблицу, 22 рисунка. Список литературы включает 204 наименования, в том числе, 15 на иностранных языках.

Введение (5 стр. – 3,5 %) содержит актуальность темы исследования, степень разработанности проблемы, цель и задачи исследований, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы.

Приводятся положения, выносимые на защиту, сведения об апробации результатов исследований, количество публикаций по теме диссертации, указан объем и структура диссертации.

В первой главе (19 стр. – 13,5 %) представлен анализ отечественной и зарубежной литературы по изучаемой теме. Автор подробно излагает вопросы агроэкономической эффективности различных способов основной обработки почвы в технологии возделывания гороха и нута. Показаны хозяйственно-биологические особенности зернобобовых культур.

В целом, автор представил анализ литературных источников, соответствующий теме исследований.

В главе второй (12 стр. – 8,5 %) приводится сравнительная оценка температуры воздуха, суммы эффективных температур и осадков в годы проведения исследований (2016-2019 гг.) с многолетними данными. Почва опытного участка представлена черноземом выщелоченным, с содержанием гумуса 7,44 – 8,56 %, обеспеченностью почвы подвижным фосфором 12,0 – 12,2 мг, обменным калием 10,9 – 11,0 мг на 100 г почвы. В данной главе по-

казана методика исследований, схема однофакторного опыта, элементы агротехники на опытных делянках.

В третьей главе (13 стр. – 9,2 %) приводятся данные по влиянию основной обработки на водный режим, плотность почвы и коэффициент водопотребления гороха и нута.

Проведенные исследования по агрофизическим свойствам почвы показали, что в среднем за четыре года плотность сложения перед посевом зернобобовых культур была оптимальной для роста и развития и изменялась в пахотном слое (0-30 см) от 1,02 г/см<sup>3</sup> на контроле до 1,16 - 1,17 г/см<sup>3</sup> на варианте без основной обработки почвы. Перед уборкой зернобобовых культур (горох, нут) плотность почвы достигала максимальных значений и находилась в пределах 1,08 – 1,27 г/см<sup>3</sup>.

Установлено, что на варианте с безотвальной обработкой на глубину 20-22 см в метровом слое почвы перед посевом гороха и нута накапливалось на 6,8 и 9,6 мм продуктивной влаги больше относительно контроля и на 26 и 57,4 мм по сравнению с вариантом без основной обработки почвы. К уборочной спелости зернобобовых культур различия по вариантам опыта сглаживались, максимальные значения запасов продуктивной влаги фиксировались по отвальной обработке на глубину 20-22 см 132,1 – 135,8 мм.

Наибольшее потребление воды на создание единицы основной продукции при возделывании гороха и нута отмечено по безотвальной обработке на глубину 12-14 см – 192 и 193 мм/т и на варианте без основной обработки почвы – 239 и 217 мм/т.

Отвальная основная обработка на глубину 20-22 см на горохе снижала коэффициент водопотребления на 19 - 94 %, на нуте 16 – 71 % относительно других вариантов опыта.

В главе четвертой (6 стр. – 4,2 %) рассматриваются вопросы влияния способов основной обработки почвы на рост и развитие зернобобовых культур.

Использование вспашки на глубину 20-22 см в качестве основной обработки приводило к увеличению всхожести семян гороха на 6 – 16 %, у нута на 3 – 13 % по сравнению с другими вариантами опыта. Максимальная сохранность зернобобовых культур отмечалась на контроле 91,4 - 92,6 %, а минимальная на варианте без основной обработки почвы 65,7 – 76,2 %.

В пятой главе (27 стр. – 19,1 %) проведена оценка распространения и вредоносности сорного компонента по вариантам основной обработки почвы.

Интервал засоренности посевов гороха до применения гербицидов составлял от 19,3 шт./м<sup>2</sup> на контроле до 69,1 шт./м<sup>2</sup> на варианте без основной обработки. Применение гербицидов в посевах гороха снижало количество сорных растений на 56 – 70%.

Засоренность посевов нута в фазу ветвления варьировала в пределах от 17,0 шт./м<sup>2</sup> по отвальной обработке на глубину 20-22 см до 62,5 шт./м<sup>2</sup> на варианте без основной обработки почвы. Перед уборкой нута количество сорных растений возросло на 12 – 55%.

При проведении исследований было установлено, что наименьшая сухая масса сорных растений формировалась на контроле – 28,6 г/м<sup>2</sup> (горох), 30,2 г/м<sup>2</sup> (нут), что меньше безотвальной (20-22 см) на 12 и 11,5 г/м<sup>2</sup>, а варианта без основной обработки на 40,7 и 42,4 г/м<sup>2</sup>.

В главе шестой «Продуктивность зернобобовых культур по основной обработке почвы» (23 стр. – 16,3 %) автор рассматривает влияние изучаемых факторов на урожайность, элементы структуры урожая и содержание белка в зерне гороха и нута.

В среднем за четыре года минимальная урожайность гороха отмечалась на варианте без основной обработки – 1,20 т/га и по безотвальной обработке на глубину 12 – 14 см – 1,50 т/га, что меньше контроля соответственно на 45,9 % и на 32,4 %.

Максимальная урожайность нута была на варианте с отвальной обработкой на глубину 20-22 см – 2,33 т/га, что больше безотвальной (20-22 см)

на 0,53 т/га или на 22,7 % и дифференцированной (20-22 см) на 0,32 т/га или на 13,7 %.

Наиболее высокие растения гороха формировались на контрольном варианте 89,8 см, что превышало безотвальную и дифференцированную обработку (20-22 см) на 12,7 и 6,2 см. На контрольном варианте отмечено максимальная густота стояния продуктивных растений – 56,6 шт./м<sup>2</sup>, количество бобов на растении – 15,7 шт., количество зерен в бобе – 7,1 шт.

Возделывание нута по отвальной обработке на глубину 20-22 см обеспечивало увеличение густоты стояния продуктивных растений на 5 - 54 %, количество зерен в бобе на 5 – 52 % по сравнению с другими вариантами.

Наиболее выполненные семена гороха и нута формировались по отвальной обработке на глубину 20-22 см, где масса 1000 зерен составила – 220,2 г и 266,5 г, а минимальные значения данного показателя отмечены на варианте без основной обработки почвы – 118,2 г и 227,1 грамм.

Максимальное содержание белка в зерне гороха и нута получено по отвальной обработке на глубину 20-22 см – 20,2% и 24,2 %. Дифференцированная подготовка почвы (20-22 см) снижала данный показатель на 0,2 % и 0,3%, безотвальная (20-22 см) на 0,4 % и 0,6 %. На варианте без основной обработки отмечено минимальное содержание белка в зерне гороха и нута – 18,6 % и 22,4 %, что меньше контроля на 1,6 % и 1,8 %.

Экономическая эффективность возделывания зернобобовых культур изложена в седьмой главе (4 стр. – 2,8 %).

Наиболее экономически эффективным вариантом была отвальная обработка на глубину 20-22 см, на которой прибыль составила 14,440 тыс.руб./га с уровнем рентабельности 53,5 % по гороху и по нуту прибыль - 22,250 тыс.руб./га, рентабельность – 61,8 %.

Заключение (2 стр.- 1,4 %) автора по диссертации в достаточной степени обосновано. Применение отвальной основной обработки на глубину 20-22 см в северной лесостепи Западной Сибири позволяет не только получить более высокую урожайность зерна гороха и нута хорошего качества, но и создать оптимальные водно-физические свойства чернозема выщелоченного в процессе возделывания зернобобовых культур.

Наряду с общей положительной оценкой диссертации Киселёвой Татьяны Сергеевны, следует отметить некоторые замечания и пожелания:

1. Во введении дана площадь внедрения научных разработок, но не показана экономическая эффективность от внедрения.

2. В таблице 1 «Содержание гумуса в слое 0-30 см...» даны значения содержания гумуса в 2016 году от 7,44 до 8,56 %, а далее по тексту диссертации (стр. 36) отмечено, что по всем вариантам основной обработки почвы содержание гумуса находилось в пределах от 5,0 до 5,1 %.

3. Считаю, что не целесообразно проводить предпосевную культивацию под горох и нут культиватором КРН – 4,2 (стр.39), т.к. данный культиватор предназначен для междурядных обработок пропашных культур.

4. Нет ГОСТов и методик, по которым представлены исходные значения по содержанию питательных веществ в черноземе выщелоченном.

5. По тексту диссертации не корректно используется термин «нулевая обработка», т.к. на седьмом варианте (без основной обработки (нулевая)) весной проводилась обработка игольчатой бороной (БИГ – 3,0) и посев выполняли стерневой сеялкой (СЗС – 2,1), которая выполняет рыхление всей площади делянки на глубину посева семян.

6. В диссертационной работе не дается объяснение снижения количества сорных растений, от фазы ветвления нута до уборки, на варианте с безотвальной обработкой почвы на глубину 12 -14 см (таблица 14, стр. 61).

7. Не корректно относить высоту растений к элементам структуры урожая.

Заключение. В целом, следует отметить, что, несмотря на замечания, диссертационная работа Киселёвой Татьяны Сергеевны «Влияние основной обработки почвы на продуктивность зернобобовых культур в северной лесостепи Западной Сибири» является законченным научным исследованием. Диссертационная работа выполнена на высоком научном и методическом уровне. По актуальности темы, новизне и объёму экспериментальных исследований, теоретической и практической значимости, заключению соответствует критериям п. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Киселёва Татьяна Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Официальный оппонент,

доктор сельскохозяйственных наук по специальностям:

06.01.02 – мелиорация, рекультивация и охрана земель;

06.01.01 – общее земледелие, растениеводство,

профессор, профессор кафедры

«Земледелие, мелиорация и агрохимия»

Федерального государственного образовательного учреждения

высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет

имени Н.И. Вавилова»

Солодовников Анатолий Петрович

410012, г. Саратов, Театральная площадь, 1.

Эл. адрес: solodovnikov-sgau@yandex.ru

29.07.2022

Подпись Анатолия Петровича Солодовникова заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета

ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, кандидат

экономических наук, доцент

Болощук Людмила Анатольевна