

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата сельскохозяйственных наук Лёвкиной Альбины Юрьевны на диссертационную работу Букина Олега Владимировича «Сравнительная эффективность систем основной обработки почвы при возделывании гороха в условиях юга Нечернозёмной зоны», представленную на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Актуальность работы. В условиях недостатка увлажнения в лесостепи юга Нечернозёмной зоны важным фактором, влияющим на выбор способов и систем основной обработки почвы под горох, является возможность накопления продуктивной влаги в корнеобитаемом слое. Сохранение влаги актуально как для регионов с недостатком атмосферных осадков, так и для регионов с умеренным увлажнением. Одним из способов решения этой задачи является пересмотр и преобразование существующих технологий возделывания сельскохозяйственных культур, в сторону их энерго- и ресурсоэффективности. Снижение затрат на механическую обработку почвы при сохранении и поддержании оптимальных агрофизических показателей плодородия почвы и фитосанитарного состояния является важной задачей современного земледелия. Системы основной обработки почвы оказывают большое влияние на фитосанитарное состояние, однако за всю историю систем земледелия принципы фитосанитарии при их разработке не учитывались. Отсюда массовое развитие сорных растений, вредителей и болезней, и как результат – широкомасштабное применение пестицидов.

В условиях юга Нечернозёмной зоны России сравнительных исследований по определению наиболее эффективных систем основной обработки почвы под горох и их научного обоснования не проводилось. Поэтому тема исследований является актуальной и представляет определённый теоретический и практический интерес.

Достоверность и новизна научных положений. В условиях юга Нечерноземной зоны автором подтверждается достоверность исследований

проведением многолетних полевых и лабораторных экспериментов в научно обоснованной повторности, в годы с неодинаковыми погодными условиями, использованием современных методов проведения экспериментов, обработкой полученных результатов исследований методами параметрической и непараметрической статистики.

Научная новизна. В условиях недостаточного увлажнения для получения устойчивых урожаев следует выбирать агроприёмы, позволяющие при имеющихся запасах продуктивной влаги в почве получить максимальное количество продукции. Для совершенствования технологии выращивания гороха автором впервые в условиях юга Нечерноземной зоны установлено влияние различных систем основной обработки почвы на плотность сложения почвы, общую, капиллярную и некапиллярную пористость при возделывании гороха. Определена динамика влажности и структурного состояния почвы, в течение вегетации гороха.

Выявлены особенности влияния различных систем основной обработки почвы в сочетании с комплексной системой защиты растений на формирование урожайности и качества семян гороха.

При сопоставимых показателях урожайности рассчитана рентабельность производства гороха, повышение данного показателя связано с уменьшением производственных затрат.

Практическая значимость. Полученные результаты исследований позволили автору установить, что в условиях юга Нечерноземной зоны в отсутствии основной обработки почвы агрофизические показатели плодородия находятся в оптимальных пределах, не уступая отвальной и поверхностной обработке почвы как при избыточном увлажнении в период вегетации, так и при его недостатке. Букин О. В. выявил, что в отсутствии защитных мероприятий не одна из рассматриваемых систем основной обработки почвы не обеспечивает оптимального фитосанитарного состояния. Использование прямого посева при возделывании гороха по фону комплексного применения

средств защиты растений способствовало получению урожайности зерна 3,42 т/га.

Внедрение результатов исследований. Применение рекомендованной системы обработки почв под горох в ЗАО Мордовский бекон на площади 10 тыс. га. в 2020-2021 гг. т/га при себестоимости продукции 2,7 т/га при себестоимости продукции 5500 кг/га и рентабельности 62 %.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. В диссертационной работе Букина О. В. использованы общепринятые методики, необходимые объемы проведенных анализов и повторностей. Урожайные данные, полученные в результате исследований, подвергались статистической обработке, что подтверждает достоверность и обоснованность выводов диссертационной работы. Рекомендации производству сделаны на основе результатов исследований.

Публикации и апробации работы. Автором по теме диссертации опубликовано 8 научных работ, в том числе 3 в изданиях из перечня ВАК РФ. Их содержание достаточно полно отражает основные результаты, изложенные в диссертационной работе. Результаты исследований апробированы на международных научно-практических конференциях: Национального исследовательского МГУ им Н. П. Огарёва (2019-2020гг.), XV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора С.А. Лапшина (2020г.), X Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского ГАУ (2021г.).

Оценка содержания диссертации. Работа выполнена на 220 страницах компьютерного текста, в том числе приложения составляют 54 страницы. Диссертация состоит из введения, 6 глав, заключения и предложений производству. Содержит 56 таблиц, 4 рисунка, 349 библиографических источников.

Во введении дана актуальность проблемы исследования, сформулированы цель и задачи, практическая значимость, обоснованы научная

новизна полученных результатов, основные положения, выносимые на защиту, представлены результаты апробации работы.

В первой главе **«Обработка почвы как способ регулирования агрофизических и биологических показателей плодородия почвы и продуктивности сельскохозяйственных культур (обзор литературы)»** представлен анализ отечественной и зарубежной литературы по изучаемой теме. Автор подробно излагает эффективность систем основной обработки почвы при возделывании гороха в условиях юга Нечернозёмной зоны.

Во второй главе **«Условия и методы проведения исследований»** рассмотрены вопросы методики проведения исследований и почвенно-климатических условий территории проведения опыта.

Производственный опыт был заложен методом рендомизированных повторений в 4-кратной повторности. Изучение систем основной обработки почвы проходило на интенсивном пестицидом агрофоне. Исследования проводили на безлисточковым сорте усагой формы гороха *РокетР1* в четырёхпольном севообороте (горох – озимая пшеница – соя – яровой ячмень) во второй ротации севооборота.

Почва опытных участков представлена черноземом оподзоленным, с содержанием гумуса 5,9 – 6,5 %, обеспеченностью почвypодвижным фосфором 153 - 169 мг, обменным калием 153 – 169 мг/кг почвы (по Кирсанову).

Анализ климатических ресурсов показывает, что в годы исследований (2017 - 2019 гг.) складывались различные по тепло- и влагообеспеченности условия, что позволило в полной мере изучить влияние факторов на урожайность и качество зерна гороха.

В третьей главе **«Сравнительная оценка систем основной обработки почвы под горох на агрофизические показатели плодородия»** автор рассматривает вопрос влияния систем основной обработки почвы на агрофизические показатели почвенного плодородия.

Содержание доступной влаги в особенности в верхнем слое (0–10 см) пахотного горизонта на варианте без основной обработки к посеву гороха

составляла 24,2 мм, по вспашке – 12,6 мм, дискованию – 15,6 мм. К фазе бутонизации приоритетная роль прямого посева в накоплении влаги усиливалась: ее содержание в слое 0–30 см составляло 48,8 мм (по вспашке 37,3 мм, дискованию 38,3 мм). К уборке сложившаяся закономерность сохранялась, что говорит о приоритетной роли прямого посева по влагонакоплению при возделывании гороха.

На изменение плотности почвы в период вегетации гороха существенное влияние оказывали система основной обработки и условия предвегетационного и вегетационного периодов. В среднем за годы исследований плотность почвы в слое 0-10 см в наиболее критическую фазу для развития растений гороха (начало вегетации) по всем изучаемым вариантам опыта находилось в пределах оптимальных значений от 1,05 до 1,16 г/см³. Анализ плотности в нижележащих горизонтах показал, что на варианте с дискованием, переходный слой 10-20 см за счет действия с.-х. орудий переуплотняется. На варианте со вспашкой увеличение плотности отмечалось в слое 20-30 см.

Анализируя средние данные опыта, Букин О. В. показал, что наибольшее количество агрономически ценных агрегатов с наименьшей дифференциацией их по слоям пахотного горизонта отмечался на прямом посеве (85%), что характеризуется как отличное состояние.

Проведенные исследования свидетельствуют, что в условиях лесостепи юга Нечерноземной зоны на черноземах оподзоленных такие показатели как плотность почвы, накопление влаги, количество агрономически ценных агрегатов и ее структурное состояние не является ограничивающим фактором использования прямого посева под горох.

В четвертной главе «Фитосанитарное состояние посевов гороха в зависимости от систем основной обработки почвы» приводятся данные по влиянию систем основной обработки почвы на фитосанитарное состояние посевов гороха. Автором проведены маршрутные исследования по определению видового состава сорных растений в посевах гороха по разным фонам обработки почвы. Во все годы исследований наибольшее число видов

относилось к семейству Астровые – 20–25 %, Яснотковые – 11–20 %, Мятликовые – 11 %, Капустные – 8% от всех отмеченных. Системы основной обработки почвы значительно не влияли на изменение видового состава сорных растений, что подтверждается коэффициентами сходства Жаккара и Сьеренсена-Чекановского, которые находились на уровне 0,71- 0,84 и 0,83 – 0,91 соответственно в зависимости от года исследования.

Букин О. В. в своей работе выявил, что распространение ржавчины в первые две изучаемые фазы развития культуры, различия между вариантами, были незначительным, инфицирование патогеном происходит воздушным путем. К последнему сроку учета более интенсивное развитие ржавчины на растениях было на вариантах со вспашкой и прямым посевом. Так же в исследуемые годы на посевах гороха к фазе полной спелости отмечено распространение серой гнили. На вспашке и прямом посеве заражение серой гнилью была выше на 11 и 26 % соответственно при сравнении с дискованием.

Проведенным анализом автор показал, что в современных условиях фитосанитарной дестабилизации агроэкосистем сформировать оптимальное фитосанитарное состояние посевов гороха только за счет приемов агротехники невозможно. При любой системе обработки почвы количество сорных растений, плотность популяций фитофагов и развитие заболеваний превышает ЭПВ.

Пятая глава «Оценка урожайности и показателей качества зерна гороха в зависимости от системы основной обработки почвы» посвящена изучению влияния систем основной обработки почвы на урожайность и качество зерна гороха посевного. Проанализировав экспериментальные данные Букин О. В. выявил, что изучаемые системы обработки не оказывали достоверного влияния изменение числа растений на 1 м². При определении числа бобов на одном растении установлена та же тенденция. При определении числа зерен в бобе автор выявил, что больше их было на вариантах с прямым посевом – на 3–7 % по сравнению с другими вариантами. Это объясняется большими запасами влаги на данном варианте к моменту закладки семян в

растении. Вместе с тем масса 1000 семян на варианте с прямым посевом была в среднем на 4 % меньше по сравнению со вспашкой и на 2 % меньше – по сравнению с дискованием.

Проанализировав рассеивания экспериментальных данных, автор показал, что варьирование урожайности гороха в большей мере зависело от погодных условий периода вегетации растений (68%), в меньшей степени – от системы основной обработки почвы (13%), на долю случайного варьирования приходилось 11%. Хозяйственная урожайность гороха в условиях достаточного увлажнения по вариантам достоверно не различалась. В острозасушливых условиях вегетации запасы почвенной влаги на варианте с прямым посевом способствовали незначительному увеличению урожайности (4-5%) по сравнению с другими системами обработки почвы. В среднем за годы исследований урожайность по вариантам опыта достоверно не различалась.

Оценка качественных показателей выявила, что содержание протеина, крахмала, клетчатки в зерне гороха в большей степени зависело от погодных условий. В среднем за три года более богатое протеинами зерно гороха формировалось на варианте со вспашкой. По содержанию жира зерно, полученное при прямом посеве, отличалось в сторону увеличения данного показателя. Выше на 3 % по сравнению с дискованием, и на 5% - по сравнению со вспашкой.

В шестой главе «**Экологическая, биоэнергетическая и экономическая оценка эффективности возделывания гороха при разных системах основной обработки почвы**» рассматривается экологическая, энергетическая и экономическая эффективность различных систем основной обработки почвы при интенсивном уровне защиты растений. Автором отмечается, что уменьшение степени воздействия на почву при прямом посеве снижает интенсивность разложения клетчатки, выделение диоксида углерода и массу клубеньковых бактерий. Снижение затрат на производство семян на прямом посеве способствовало росту коэффициента энергетической эффективности по сравнению с вариантами с более интенсивной обработкой почвы до 1,82. На

варианте со вспашкой коэффициент равен 1,43, а на варианте с дискованием – 1,39.

Сравнительная оценка изучаемых элементов технологий показала, что экономическая эффективность возделывания гороха на зерно имела различия по изучаемым в опыте вариантам. При сопоставимых показателях урожайности рентабельность производства гороха выше при прямом посеве на 10–13%, в связи с уменьшением производственных затрат на этом варианте и составила 75%, на вспашке этот показатель был равен 65 %, на варианте с дискованием – 62 %.

Заключение автора по диссертации в достаточной степени обосновано. В результате проведенных исследований предложена экономически и хозяйственно эффективная технология возделывания гороха на черноземе оподзоленном в условиях юга Нечерноземной зоны РФ. Автор в данных условиях с целью энерго- и ресурсосбережения, сохранения плодородия почвы, получения урожайности 3,4 т/га, рентабельности производства 75% рекомендует использовать технологию прямого посева, при комплексном применении химических средств защиты растений.

Наряду с общей положительной оценкой диссертации Букина Олега Владимировича, следует отметить некоторые замечания и пожелания:

1. Не корректно представлены названия фаз растений гороха «зеленая спелость семян» и «белковая спелость семян». В шкале ВВСН (по гороху) указывается стадия роста, код и его описание;

2. В работе используется устаревший термин «объемная масса почвы» (стр. 55, 56, 57, 58), который не соответствует ГОСТу;

3. В диссертации не дано объяснение, почему плотность почвы определялась в слое 30-50 см, а агрегатный состав - в слое 0-30 см;

4. Необходимо обосновать целесообразность определения влажности почвы на глубину до 50 см. По рекомендациям Вадюниной А. Ф., Корчагиной З. А. (Методы исследования физических свойств почв и грунтов, 1973) влажность почвы отбирается послойно на глубину 1 метр;

5. На стр. 39 ссылка на таблицу не по ГОСТу;

6. Для лучшего восприятия результатов корреляционного анализа, необходимо полученные уравнения представить в виде графиков.

В целом, следует отметить, что, несмотря на замечания, диссертационная работа Букина Олега Владимировича «Сравнительная эффективность систем основной обработки почвы при возделывании гороха в условиях юга Нечернозёмной зоны», 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, Букин Олег Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент,
кандидат сельскохозяйственных наук по специальности
06.01.01 – общее земледелие, растениеводство,
научный сотрудник отдела кукурузы и зернобобовых культур
ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» Альбина Лёвкина Альбина Юрьевна
410050, г. Саратов, пос. Зональный, 1 Институтский проезд, 4.
Эл. адрес: albinka.levkina@mail.ru
Телефон: 89272245381
29.07.2022

Подпись Альбины Юрьевны Лёвкиной заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета

ФГБНУ РосНИИСК «Россорго»

кандидат с.-х. наук _____



Гафуров Равиль Расимович