

Отзыв

официального оппонента Беседина Николая Васильевича на диссертационную работу Лубенцова Сергея Михайловича на тему: «Влияние способов основной обработки почвы и доз минеральных удобрений на свойства чернозема типичного и урожайность гороха в юго-западной части Центрально-Чернозёмной зоны», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 - общее земледелие, растениеводство

Актуальность темы. Анализ современного состояния земледелия Российской Федерации показал, что обострившиеся в последнее время экономические проблемы требуют значительных изменений применяемых технологий в сторону их рентабельности.

Повышения урожайности сельскохозяйственных культур можно достичь лишь при высокой культуре земледелия, внедрении прогрессивных технологий, основанных на широком использовании удобрений. Это требует глубокого изучения важнейших зональных аспектов земледелия, одним из которых является определение связей плодородия почвы с продуктивностью культур при систематическом внесении удобрений.

Поэтому разработка технологий возделывания сельскохозяйственных культур, обеспечивающих получение высоких и устойчивых урожаев с высоким качеством, исключающих внесение повышенных доз минеральных удобрений, химических средств защиты растений, а также минимальным отрицательным воздействием на почву является актуальной задачей, имеющей важное теоретическое и практическое значение.

К таковым относят минимальную и нулевую обработку почвы, которые в последнее время достаточно активно используют в земледелии.

Имеющиеся противоречивые мнения исследователей по вопросам влияния способов обработки почвы и доз минеральных удобрений на показатели почвенного плодородия и урожайность гороха, а порой и их отсутствие не позволяют сделать однозначные выводы об эффективности использования ресурсосберегающих обработок почвы.

В связи с этим поиск оптимального сочетания способа основной обработки почвы и дозы минеральных удобрений под горох в условиях юго-западной части ЦЧЗ является актуальной задачей

В связи с выше изложенным работа, выполненная Лубенцовым Сергеем Михайловичем является, несомненно, актуальной, так как направлена на решение именно этих задач.

Научная новизна и практическая значимость. Научная новизна заключается в определении влияния способов основной обработки почвы и доз минеральных удобрений на плодородие чернозема типичного и урожайность зерна гороха в юго-западной части Центрально-Черноземной зоны.

Установлено положительное влияние вспашки на показатели почвенного плодородия чернозема типичного. Доказано повышение эффективности использования почвенной влаги растениями гороха при использовании минеральных удобрений и негативное влияние применения мелкой и нулевой обработок почвы на активность почвенных микроорганизмов.

Подтверждена гипотеза усиления дифференциации почвенного профиля по распределению элементов минерального питания при использовании ресурсосберегающих обработок почвы, при этом не установлено определенной закономерности их распределения в зависимости от доз вносимых удобрений.

Установлено, что количество и масса малолетних и многолетних сорняков в посевах гороха при использовании вспашки существенно снижаются.

Выявлено оптимальное сочетание способа основной обработки почвы и доз минеральных удобрений для получения максимальной урожайности зерна гороха с высокой экономической и биоэнергетической эффективностью.

Практическая значимость работы заключается в следующем:

- использование вспашки в качестве основной обработки почвы позволяет снизить потребность растений в почвенной влаге на 19-62%, а дополнительное применение минеральных удобрений

- на 10%, что в условиях неустойчивого увлажнения имеет немаловажное значение для получения высоких и стабильных урожаев;

- обработка почвы с оборотом пласта увеличивает коэффициент структурности почвы на 17-201%, снижает её твердость на 41-137%, увеличивает активность почвенных микроорганизмов до 2,7 раз, способствует уменьшению засоренности посевов как малолетними (в 1,4-2,8 раза), так и многолетними (в 2,1-2,2 раза) сорняками;

- применение мелкой и нулевой обработок почвы приводит к концентрации элементов минерального питания растений в верхнем десятисантиметровом слое почвы, а распределение их по слоям почвенного профиля происходит без определенной закономерности в зависимости от доз внесенных удобрений, что необходимо учитывать при разработке системы применения удобрений;

- совместное применение вспашки и внесения минеральных удобрений в дозе $N_{20}P_{20}K_{40}$ позволит повысить урожайность зерна гороха на 14% и увеличить сбор белка на 23%. Условный чистый доход при этом достигает И 887 руб./га, а уровень рентабельности - 103%;

- результаты исследований могут быть использованы в хозяйствах области при совершенствовании технологии возделывания гороха на зерно, в учебном процессе в курсах общего земледелия и растениеводства студентами агрономических специальностей.

Производственная проверка основных положений диссертации, проведенная в ООО «Пчёлка» Ивнянского района Белгородской области на площади 90 га, показала, что возделывание гороха на зерно при отвальной обработке почвы на глубину 24-25 см с внесением минеральных удобрений в дозе №0Р?оК40 способствовало увеличению урожайности зерна гороха на 0,35 т/га, условный чистый доход составил 8688 руб./га при уровне рентабельности 71%.

Степень обоснованности и достоверности результатов, выводов и заключений, сформулированных в диссертации. Автором работы проанализирован большой объем литературных источников, как отечественных, так и зарубежных изданий по вопросам влияния способов основной обработки почвы и доз минеральных удобрений при возделывании гороха на агрофизические свойства почвы, фитосанитарное состояние посевов, формирование урожая и качество получаемой продукции. Все это позволило Лубенцову С.М. правильно обосновать цели и задачи исследования.

В диссертационной работе и автореферате представлено достаточно большое количество экспериментальных данных в виде табличного и иллюстративного материала, по которым проведен подробный анализ. На основании представленного в работе анализа, автором сформулированы объективные выводы и заключения по главам и разделам.

Достоверность выводов также подтверждается многогранностью проведенных исследований. Автором проведен подробный анализ полученных показателей представленных с 3 главы по 7.

Агрофизические свойства почвы под горохом в зависимости от способов её обработки и доз удобрений.

Изучаемые способы основной обработки почвы не оказали заметного изменения запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы и находились в одном интервале как в период посева - 160-162 мм, так и перед уборкой гороха - 68-74 мм. Применение минеральных удобрений приводило к снижению коэффициента водопотребления на 10-13% при №0Р?оК40 и на 10-33% - при КюоРиоКво.

Плотность почвы изменялась только от способа её обработки. В слое 0-10 см достоверное превышение к периоду уборки наблюдается на нулевой обработке почвы по сравнению с контролем на 0,10-0,13 г/см³. В слое 10-20 см существенное увеличение плотности отмечено при ресурсосберегающих способах обработки в оба периода проведения учета, а в слое 20-30 см - только в период посева. Плотность почвы подпахотного слоя по всем вариантам находилась в пределах 1,01-1,05 г/см³ в период посева и 1,07-1,10 г/см³ - в период уборки гороха.

При отвальной обработке и мелкой обработке почвы коэффициент структурности обрабатываемого слоя почвы составил 5,19-7,93. На глубине 20-30 см его величина снижалась до 5,41-4,74 на вспашке, до 3,44-2,22 - при мелкой обработке почвы и до 3,86-2,13 - при нулевой. Изучаемые дозы минеральных удобрений не оказали существенного влияния на изменение

структуры пахотного слоя почвы. Применение отвальной обработки почвы приводило к существенному снижению твердости почвы: до $3,2 \text{ г/см}^3$ - в слое 0-10 см, до $15,9 \text{ г/см}^3$ - в слое 10-20 см и до $22,1 \text{ г/см}^3$ - в слое 20-30 см.

Биологические и агрохимические свойства почвы в зависимости от способов её обработки и доз удобрений.

Отвальная обработка почвы привела к наибольшей интенсивности разложения клетчатки и составила в слое 0-10 см 50%, в слое 10-20 см она снизилась до 42%, а в слое 20-30 см — до 32%. К существенному снижению активности почвенных микроорганизмов приводила мелкая обработка почвы до 44-13%, а нулевая - до 31-12%.

К периоду уборки урожая произошло увеличение содержания легкогидролизуемого азота по всем изучаемым вариантам опыта и слоям почвы - до 156-209 мг/кг с сохранением тенденции уменьшения содержания элемента с глубиной почвенного профиля. Однако отвальная обработка почвы способствовала выравниванию содержания легкогидролизуемого азота по слоям с сохранением минимальной дифференциации.

Распределение подвижного фосфора в период посева на отвальной обработке почвы происходило равномерно по слоям, а на ресурсосберегающих обработках - без определенной закономерности. К периоду уборки урожая гороха содержание подвижного фосфора приводило к уменьшению его по вспашке — на 80-110 мг/кг, при ресурсосберегающих способах обработки почвы: на 43-77 и 32-116 мг/кг соответственно по мелкой и нулевой обработках, с учетом доз минеральных удобрений.

В период посева отмечалось увеличение содержания обменного калия в верхнем 0-10 см слое при снижении интенсивности обработки, особенно при двойной дозе удобрений, и затем - резкое снижение его содержания в нижележащих слоях в отличие от вспашки, при которой снижение содержания K_2O с глубиной происходило более равномерно. К периоду уборки по глубокой отвальной обработке с применением удобрений наблюдается снижение содержания данного элемента.

Засоренность посевов гороха в зависимости от способа почвы и доз удобрений.

При изучении способов основной обработки почвы засоренность посевов оказывает отрицательное влияние на получение урожайности сельскохозяйственных культур. Отвальная обработка почвы при возделывании гороха обеспечила наиболее благоприятное развитие культуры, в то время как мелкая и в особенности нулевая обработки почвы обусловили существенное увеличение количества не только малолетних сорных растений - в 1,4-2,8 раза, а особенно трудноискоренимых многолетних сорняков - в 2,1-2,2 раза. Изучаемые дозы минеральных удобрений не оказали значительного изменения количественно видового состава сорной растительности.

Урожайность и качество зерна гороха под влиянием способов обработки почвы и доз удобрений.

При анализе полученных результатов исследований урожайности зерна гороха, наибольшая в опыте была получена на варианте отвальной обработки

почвы с дозой минеральных удобрений $N_{50}P_{70}K_{40}$ - 2,71 т/га, с дозой $N_{100}P_{140}K_{80}$ – 2,55 т/га. Мелкая и нулевая обработки почвы привели к существенному снижению урожайности зерна гороха с изучаемыми дозами минеральных удобрений соответственно до 2,25-1,73 т/га и до 1,86-1,50 т/га.

Подобную закономерность можно наблюдать при изучении влияния факторов на элементы структуры урожая гороха. При отвальной обработке почвы увеличивались высота растений на 14-27%, количество бобов на одном растении - на 3-50%, количество зерен в одном бобе - на 5-43% и масса тысячи зерен - на 4-12% по сравнению с ресурсосберегающей. Внесение разных доз минеральных удобрений способствовало увеличению данных показателей соответственно на 13, 17, 9 и 5%.

Наибольший сбор белка с урожаем гороха получен на варианте отвальной обработки почвы на глубину 24-25 см при внесении минеральных удобрений вне зависимости от их дозы - 0,63 т/га. На остальных вариантах опыта отмечено существенное снижение, за исключением двойной дозы минеральных удобрений при мелкой обработке, где сбор белка был на уровне контроля и составил 0,53 т/га. Несмотря на увеличение содержания нитратов при внесении минеральных удобрений и усилении интенсивности обработки почвы их содержание в зерне гороха было существенно ниже уровня предельно допустимой концентрации - 300 мг/кг.

Экономическая и энергетическая оценка различных способов основной обработки почвы и доз минеральных удобрений при выращивании гороха.

При экономической оценке элементов технологии возделывания гороха на зерно, можно заключить, что наибольшая урожайность - 2,71 т/га получена, на варианте отвальной обработки почвы на глубину 24-25 см с применением минеральных удобрений с дозой $N_{50}P_{70}K_{40}$, наивысший чистый доход составил 11 887 руб./га при уровне рентабельности 103%. Соответственно максимальная энергетическая эффективность установлена на варианте вспашки с внесением расчетной дозы минеральных удобрений - 4,4, а наименьшая - при возделывании гороха без обработки почвы - 2,7-3,1.

Все это подтверждает высокий научно-методический уровень, представленной к защите диссертации, достаточную аргументированность и обоснованность выводов и рекомендаций производству.

Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций, полученных диссертантом. Результаты диссертационной работы Лубенцова С.М. представляют значимость, как для науки, так и для производства. Проведенные исследования по оценке влияния комплексного применения способов основной обработки почвы и доз минеральных удобрений на агрофизические свойства почвы, засоренность посевов, пищевой режим, урожайность и качество зерна гороха.

Личный вклад соискателя. Соискатель Лубенцов С.М. самостоятельно выполнил все исследования согласно программе. Материалы диссер-

тации опубликованы в 10 научных работах, в том числе 5 работ в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Результаты исследований неоднократно докладывались на Международных научно-практических конференциях и Всероссийских конкурсах молодых ученых. Результаты полученных исследований автором вошли в разработку новых зональных технологий возделывания гороха в Белгородской области.

Оценка содержания диссертации. Диссертационная работа изложена на 139 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 7 глав, заключения, предложения производству, включает 16 таблиц, 6 рисунков и 20 приложений. Список литературы содержит 275 наименований, в том числе 36 на иностранных языках. Материал диссертации изложен в классическом стиле написания научных отчетов, хорошо читается, логичен и последователен.

Наряду с квалифицированным изложением и глубоким анализом экспериментальных данных, диссертация имеет следующие недостатки:

1. В диссертационной работе отмечается влияние изучаемых факторов на плодородие чернозема типичного, однако отсутствует такой важный показатель как содержание гумуса в почве.

2. Необходимо объяснить целесообразность применения вспашки на глубину 24-25 см, а не 20-22 см, несмотря на оптимальные показатели плотности чернозема типичного при проведении исследований.

3. В работе уделено большое внимание изучению ресурсосберегающей обработке почвы, но отсутствует достаточно полное объяснение не эффективного её применения в Белгородской области.

4. Под какие культуры в зерновом севообороте: горох - озимая пшеница - кукуруза на зерно - ячмень, применяли вспашку или ресурсосберегающую обработку почвы.

Указанные замечания не снижают значимости представленной диссертационной работы.

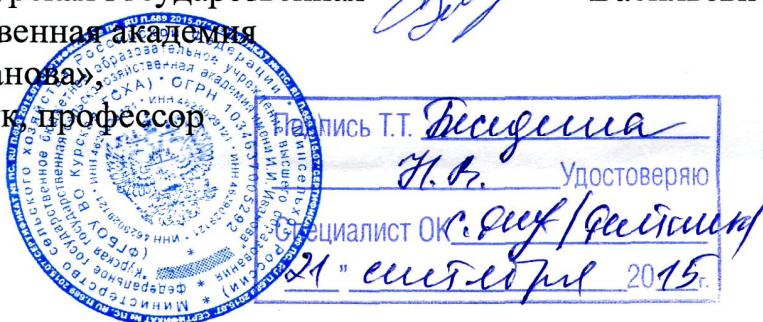
Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям. Научные положения, заключение и предложение производству представленные в диссертации и автореферате Лубенцова С.М. соответствуют требованиям пункта 9 Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям и соответствуют паспорту специальности 06.01.01. - общее земледелие, растениеводство.

Заключение. Диссертационная работа «Влияние способов основной обработки почвы и доз минеральных удобрений на свойства чернозема типичного и урожайность гороха в юго-западной части Центрально-Чернозёмной зоны» представляет собой законченное научное исследование по решению важной задачи земледелия, стабилизации плодородия чернозема типичного с учетом эффективного применения способа основной обработки

почвы и минеральных удобрений. Она отвечает требованиям ВАК РФ, а ее автор Лубенцов Сергей Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01. – общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент,
заведующий кафедрой почвоведения,
общего земледелия и растениеводства
имени профессора В.Д. Мухи,
ФГБОУ ВО «Курская государственная
сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»
доктор с.-х. наук, профессор

Беседин Николай
Васильевич



21 сентября 2015 года

Россия, ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная
академия имени И.И. Иванова»
305021, г. Курск, ул. Карла Маркса, д.70
тел: 8(4712) 53-14-95
факс: 8(4712) 58-50-49
E-mail: kurskgsha@gmail.com

