

ОТЗЫВ

официального оппонента А.Г. Ступакова на диссертационную работу

Воронина Александра Николаевича

«Влияние элементов системы земледелия на плодородие и продуктивность чернозёма типичного в юго-западном регионе Российской Федерации, Брянск, БрГАУ, 2016», представленную на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Актуальность темы. Создание устойчивого производства сельскохозяйственных культур имеет решающее значение для получения достаточного количества высококачественной продукции аграрного сектора экономики и, в целом, для успешного функционирования продовольственного комплекса как Центрально-Чернозёмного региона, так и всего государства.

Для устойчивого роста валовых сборов сельскохозяйственных культур с высокими качественными показателями важнейшим условием является сохранение и повышение плодородия почв.

Получение планируемой урожайности с высокими качественными показателями требует использование эффективных систем удобрения, ресурсосберегающих способов основной обработки почвы и научно обоснованных севооборотов различной специализации – комплекса агроприёмов, являющихся базовыми в научно-обоснованных эколого-ресурсосберегающих технологиях.

Однако не выявлено чётких закономерностей в специфике влияния этого комплекса агроприёмов на плодородие чернозёмов – преобладающего типа почв региона. Вследствие этого исследования по выявлению наиболее эффективных способов основной обработки почвы, севооборотов различной специализации и интенсивности, минеральных и органических удобрений в условиях агроландшафтов лесостепи региона являются актуальными и своевременными.

Научная новизна работы. В работе впервые в условиях юго-западной части ЦЧР в длительном стационарном опыте (1988-2011) на чернозёме типичном тяжёлосуглинистого гранулометрического состава при проведении комплексной оценки влияния важнейших агроприёмов на урожайность и качество сельскохозяйственных культур, содержание гумуса, водный и питательный режимы, агрофизические, физико-химические и биологические свойства почвы; научно обосновано применение наиболее рациональных систем удобрений, интенсивности обработки почвы, различных видов севооборотов в ресурсосберегающих технологиях их возделывания.

Практическая значимость работы. Полученные А.Н. Ворониным данные позволяют прогнозировать величину урожайности сахарной свёклы, кукурузы, озимой пшеницы, ячменя, многолетних трав и их качество в зависимости от основных агротехнических приёмов, выявить эффективные приёмы для простого и расширенного воспроизводства плодородия почв.

Материалы диссертационной работы могут быть использованы при разработке рациональных технологий возделывания культур, позволяющих снизить энергозатраты при их производстве, улучшение экологической обстановки в агроценозах и оптимизировать экономику хозяйств.

Применение разработанных автором сочетаний агроприёмов обеспечило получение условно чистого дохода 26,1, 32,8 и 33,2 тыс.руб./га соответственно в зернотравянопропашном, зернопаропропашном и зернопропашном севооборотах при коэффициенте энергетической эффективности 4,17, 3,34 и 3,12. Вспашка, безотвальная и минимальная обработки почвы обусловили условно чистый доход одного порядка – 30,7, 30,3 и 29,1 тыс.руб./га.

Апробация работы. Основные положения и материалы диссертационной работы были доложены и обсуждались на Всероссийских научно-практических конференциях (Каменная степь, 2007, 2009, 2010, 2011; Курск, 2009, 2010, 2011, 2014; Пятигорск, 2012; Майкоп, 2009, 2011; Владимир, 2010; Суздаль, 2011, 2013; Ульяновск, 2011, 2015; п. Рассвет, Донской НИИСХ, 2015), на заседаниях учёного совета ФГБНУ «Белгородский

НИИСХ», на областных и районных семинарах.

По материалам исследований опубликовано 60 научных работ, в том числе 27 в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК РФ, 2 учебных и учебно-производственных пособия, получено 3 патента на изобретения.

Краткая характеристика работы. Диссертация А.Н. Воронина изложена на 335 страницах компьютерного текста, содержит 71 таблиц, 85 рисунка, 20 приложений. Состоит из 5 глав, заключения, рекомендаций производству, библиографического списка из 408 источников, в том числе 22 зарубежных авторов.

Во введении на 10 страницах отражены актуальность, научная новизна работы, степень разработанности темы, указаны цель и задачи исследований, их методология и методы, оценена её теоретическая и практическая значимость и апробация, представлены основные положения, выносимые на защиту.

В 1 главе на 47 страницах изложен обстоятельный литературный обзор, посвящённый анализу состояния изученности проблемы. В нём приводится характеристика биологических и технологических особенностей культур севооборота. Представлены данные по влиянию способов основной обработки почвы и удобрений в различных севооборотах на изменение содержания и качества органического вещества почвы по агроклиматическим зонам страны, её физические и агрохимические свойства, фитосанитарное состояние посевов, урожайность и качество культур. Отражены современные представления о целесообразности применения энергосберегающих приёмов в их производстве. В общем, приведенный материал свидетельствует о хорошем знании диссертантом поставленных на изучение вопросов, на основании чего убедительно обоснована необходимость проведения исследований по данной проблематике.

Во 2 главе представлены объекты, условия и методика проведения исследований. Почва опытного участка чернозём типичный среднесиловый малогумусный тяжёлосуглинистого гранулометрического состава с содержани-

ем гумуса в пахотном слое 5,18-5,32 %, pH_{KCl} 5,8-6,4, подвижного фосфора и обменного калия соответственно 52-58 и 95-105 мг/кг почвы.

Среднесуточная температура воздуха за период апрель-сентябрь в годы проведения исследований (1988-2011) колебалась в пределах от 14,3-20,0 °С при среднемноголетних значениях 15,3 °С.

Среднемесячная сумма осадков при средней многолетней величине за период вегетации 275 мм изменялась в пределах 137-467 мм, а ГТК в диапазоне 0,4-1,7 при среднемноголетней величине 1,0. Эти и другие данные метеорологических условий достаточно полно отражают свойство климата места проведения исследований. Методика проведения опытов позволяет интерполировать полученные данные в Центрально-Черноземном регионе на территории со сходными почвенно-климатическими условиями.

Эксперименты проводились с применением современных методов и методик исследований.

В 3 главе нашли отражение результаты наблюдений по влиянию агротехнических приёмов на воспроизводство плодородия почвы.

Показано, что севооборот среди других агроприёмов явился важнейшим фактором процесса гумусообразования. В зернотравянопропашном севообороте при всех сочетаниях минеральных удобрений и навоза со способами основной обработки почвы происходило повышение содержания гумуса в почве. Условием его расширенного воспроизводства в зернопропашном и зернопаропропашном севооборотах было только применение навоза из расчёта на 1 га севооборотной площади соответственно в дозах 8 и 16 т/га.

При внесении только минеральных удобрений в возрастающих дозах в севооборотах без многолетних трав содержание гумуса снижалось. Сочетание навоза и минеральных удобрений с ростом их доз в зернопропашном севообороте способствовало его увеличению, а в севообороте с чистым паром повышение содержания гумуса наблюдалось только при использовании одинарной дозы минеральных удобрений, тогда как при применении двойной – его содержание становилось меньше.

Безотвальные обработки почвы обусловили более интенсивное накопление гумуса и подвижных форм элементов питания в верхнем, пахотном слое почвы, а вспашка – в подпахотном. Что особенно характерно для севооборота с многолетними травами. Севообороту с чистым паром присуще преимущественное накопление их в нижнем слое почвы.

Выявлено также, что гидролитическая кислотность почвы выше при проведении минимальной обработки почвы по сравнению со вспашкой и в зернопаропропашном севообороте по сравнению с зернотравянопропашным.

Многолетние травы и навоз способствовали увеличению обеспеченности почвенно-поглощающего комплекса поглощёнными основаниями, что свойственно и безотвальной обработке почвы, а минеральные удобрения, наоборот, к снижению.

Глава 4 посвящена исследованиям влияния способов основной обработки почвы, удобрений и видов севооборотов на формирование продуктивности культур и севооборотов в целом. Наибольшей она была в среднем за четыре ротации в севообороте с чистым паром – 7,74 т/га з.е., в частности, при сочетании двойной дозы минеральных удобрений ($N_{84-124}P_{124}K_{124}$ – насыщенность севооборота) и двойной дозы навоза (16 т/га), а наименьшей – в зернотравянопропашном – 6,67 т/га з.е.. Продуктивность зернопропашного севооборота занимала промежуточное положение – 7,43 т/га з.е.

В главе 5 приводятся данные по экономической и биоэнергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур при проведении различных агротехнических приёмов.

Наибольший условно чистый доход (УЧД) при возделывании пропашных культур был получен по вспашке, а у культур сплошного сева – по минимальной обработке почвы. Глубокое безотвальное рыхление занимало промежуточное положение.

В среднем УЧД составил 26,1, 32,8 и 33,2 тыс.руб./га при коэффициенте энергетической эффективности (КЭЭ) 4,17, 3,34 и 3,12 соответственно в зернотравянопропашном, зернопаропропашном и зернопропашном севообо-

ротах. Вспашка, безотвальная и минимальная обработки почвы обусловили УЧД одного порядка – 30,7, 30,3 и 29,1 тыс.руб./га при уровне рентабельности 189, 188 и 182 %. КЭЭ при этом находился в пределах 3,53-3,55.

Основные замечания.

1. В главе 2 раздела 2.1. «Объекты и методы проведения исследований» (с. 61) не приведены сельскохозяйственные орудия и энергосредства при проведении обработки почвы.
2. В выводе 16 (с. 269) не точно указана размерность условно чистого дохода («тысячи»).
3. Имеются некоторые стилистические неточности, например, *прирост гумуса, состояние гумуса* (с. 82), при этом безосновательно применяется термин *баланс гумуса*, когда в приведенных случаях речь идёт о *сохранении гумуса* (с. 81).
4. В таблицах 4.2.3. и 5.1.7. (с. 190 и 219) отсутствуют пояснения по варьированию доз азота в минеральном удобрении (N₄₂₋₆₂).
5. Неправомерно применение термина *тип севооборота* (типы: полевые, кормовые, специальные) в выводах 1 и 3 (с. 265), 10 (с. 267) и 15 (с. 269). Автор исследовал *виды севооборотов*: зернотравянопропашной, зернопропашной, зернопаропропашной.
6. Применение термина *вид* основной обработки почвы в данном контексте (с. 73) не соответствует принятой терминологии, тем более автор совершенно справедливо применяет верное определение, к примеру, на странице 76 – *способ* основной обработки почвы.
7. Предложенная автором реконструкция схемы опытов с удобрениями по типу наложения пятивариантной схемы Вагнера, на наш взгляд, является малопримемлемой, так как по свидетельству многих исследователей последствие удобрений наблюдается не только ряд лет, но и десятилетий, и изучить эффективность отдельных элементов питания на этом фоне будет крайне сложно, а опыт потеряет качество информативности и фактор длительности наблюдений.

Заключение.

Анализ результатов работы А.Н. Воронина, обработка и изложение материалов, показали глубокое творческое мышление и знание методов исследований, используемых для решения поставленных задач. В диссертации представлены законченные научные результаты. Их основное содержание в полной мере отражено в автореферате и опубликованных работах автора. В ней решен целый ряд научных проблем в создании условий для простого и расширенного воспроизводства плодородия чернозёма типичного и обеспечении сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности и пищевой промышленности в достаточном количестве высококачественной продукцией.

Материалы диссертационной работы могут быть использованы при разработке биотехнологий возделывания сельскохозяйственных культур, которые позволят снизить энергозатраты при проведении основной обработки почвы при наиболее рациональном применении органических и минеральных удобрений в севооборотах с различной структурой посевных площадей, что явится решающим фактором в оптимизации экологического состояния в агроценозах. Применение таких технологий будет способствовать сохранению и повышению плодородия почвы, увеличению продуктивности сельскохозяйственных культур в ЦЧР, улучшению экологической обстановки в регионе. В чём заключается её народнохозяйственное значение.

Полученные экспериментальные данные достоверны, научно обоснованы и подтверждены математической обработкой. Диссертация хорошо иллюстрирована. Язык и стиль изложения, оформления диссертации и автореферата соответствует работам, подготовленным к печати.

Отмеченные замечания не относятся к существу проведенных исследований и не влияют на общую положительную оценку работы, не умаляют её достоинств.

В целом, следует заключить, что рецензируемая работа по научной и прикладной значимости полученных результатов отвечает требованиям ВАК Минобрнауки Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор **Александр Николаевич Воронин** заслуживает присуждения ему учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент:

Профессор кафедры земледелия, агрохимии и экологии
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный
университет имени В.Я. Горина»,

доктор сельскохозяйственных наук

Ступаков

Алексей Григорьевич

Специальность по диплому доктора наук 06.01.04 – агрохимия.

308503 Пос. Майский, ул. Вавилова, 1, Белгородский ГАУ, Белгородский район, Белгородской области. Тел. 8-960-640-29-30, E-mail: alex.stupackow@yandex.ru

Подпись	<i>Ступаков А.Г.</i>
Заверяю: начальник отдела кадров	<i>Л.В. Мазюкина</i>
	Л.В. Мазюкина
	«11» 05 2016 года