

О Т З Ы В

официального оппонента Гасанова Г.Н. на диссертационную работу Власовой Ольги Ивановны по теме: «Научное обоснование приемов сохранения плодородия почв при возделывании пшеницы озимой в условиях Центрального Предкавказья», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальностям 06.01.01- общее земледелие, растениеводство.

Актуальность темы. Освоение современных адаптивных систем земледелия предусматривает реализацию комплекса мероприятий по дифференцированному использованию космических и почвенных ресурсов, приспособительных и средообразующих возможностей культивируемых видов растений и техногенных факторов. Эти факторы, в сочетании с адаптивным землеустройством и формированием рациональных севооборотов, являются важнейшим средством конструирования высокопродуктивных и экологически устойчивых агроландшафтов, обеспечивающих эффективное ресурсо-энергосбережение и природоохрану, устойчивый рост урожая и его качества. Однако широкое применение в агропромышленном комплексе Ставропольского края системы земледелия, основанной на использовании техногенных факторов, как отмечает диссертант, ведет к усилению эрозии и дефляции почвы, потере ее плодородия, снижению количества, качества производимой продукции и рентабельности производства.

Выходом из создавшейся ситуации является разработка и внедрение биологизированной системы земледелия, на базе освоения влаго-энергосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур с применением принципов минимизации обработки почвы, введение севооборотов с большей долей бобовых культур в структуре посевов, применение сидеральных и других органических удобрений. Направленностью на решение этих проблем на основе широкого использования биомелиорации с применением фиторесурсов определяется актуальность диссертационной работы Власовой О.И.

Целью исследований диссертанта является научное обоснование приемов сохранения почвенного плодородия и разработка элементов технологии возделывания озимой пшеницы, обеспечивающей получение стабильных урожаев, повышение экономической и экологической эффективности производства продукции растениеводства в условиях Центрального Предкавказья.

Для достижения этой цели диссертантом решен ряд задач, связанный с выявлением роли культур севооборота в накоплении и распределении растительных остатков, динамикой минерализации органического вещества и поступлением с ними в почву основных элементов питания; влиянием элементов агротехнологий на формирование микробного ценоза почв; обоснованием закономерностей формирования видового состава

Входящий № 15-18/27-1544
"10" 06 2004 г.

сорняков в агроценозах в зависимости от погодных условий и системы обработки почвы; изучением взаимоотношения культурных и сорных растений в посевах на уровне конкуренции и аллелопатии; установлением влияния агротехнологических приемов на агрофизические свойства пахотного слоя почвы под озимой пшеницей; определением связи между приемами повышения плодородия почвы и величиной урожая возделываемых культур, выходом зерна, кормовых единиц и переваримого протеина в севообороте. Дана экономическая оценка изучаемым агротехнологическим приемам.

Исследования проведены в 1992–2012 гг. в двух стационарных многофакторных опытах кафедры общего и мелиоративного земледелия на опытной станции Ставропольского ГАУ, где годовая сумма осадков составляет 623 мм, среднегодовая температура воздуха 9,2°C. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный с нейтральной реакцией почвенного раствора.

Ценность исследований диссертанта заключается в том, что они проведены в многофакторных опытах и сопровождались большим количеством учетов, наблюдений, анализов и с использованием современных методик, статистической обработкой и экономической оценкой полученных результатов.

В главе 3. «Управление биологическими факторами почвенного плодородия» рассматривается роль севооборота в воспроизводстве органического вещества почвы, накоплении растительных остатков полевых культур. Установлено, что за ротацию восьмипольного зернопропашного севооборота, в зависимости от приемов обработки почвы и системы удобрений, в почву поступает 36,3–47,6 ц/га органических остатков. Рассчитаны уравнения регрессии между урожайностью озимой пшеницы и массой пожнивно-корневых остатков. По итогам химических анализов установлено, что вместе с этими остатками в почву возвращается: азота – 33,6 кг, фосфора – 12,1, калия 50,8 кг в расчете на 1 га.

Исследована деятельность целлюлозоразлагающих микроорганизмов под посевами озимой пшеницы в зависимости от предшественников, систем обработки почвы и удобрений, которая, в соответствии со шкалой О.Е. Пряженниковой (2011), характеризуется как сильная. Определена численность аммонификаторов в зависимости от количества и качества поступающих в почву растительных остатков предшествующей культуры, отмечено значительное увеличение их при проведении мелкой и поверхностной обработок в связи с сосредоточением большего количества растительных остатков в верхнем слое почвы. Наибольшее количество микроскопических грибов обнаружено в почве под бессменными посевами озимой пшеницы, а на вариантах с предшественниками горох, пар занятый, кукуруза на силос и люцерна происходит снижение их количества. Установлено, что углубление пахотного слоя почвы – как вспашка, так и применение комбинированной обработки – ведет к увеличению численности аммонификаторов и микроорганизмов,

использующих минеральные формы азота, в то же время проведение этих обработок не вызвало активизацию целлюлозоразрушающих микроорганизмов.

Определена ферментативная активность почвы в зависимости отпредшественников и системы основной обработки почвы. Максимальная активность инвертазы отмечена на вариантах комбинированной обработки и по предшественнику горох+овес на зеленый корм. Отмечена тенденция к снижению активности каталазы при поверхностных и мелких обработках. Диссертант объясняет это нарастанием негативных явлений, связанных с накоплением перекиси водорода в связи с угнетением развития ризосферных микроорганизмов. Выявлено снижение активности уреазы и повышение фосфатазы под воздействием вспашки.

В разделе «Токсичность почвы под озимой пшеницей в зависимости от предшественника при различных способах и приемах обработки почвы» диссертантом установлено, что в верхних слоях почвы, где разложение растительных остатков происходит при аэробных условиях, разрушение токсинов происходит быстрее, чем в нижележащих слоях. Поэтому фитотоксичность по вариантам поверхностной и мелкой обработки после уборки предшественника оказалась максимальной, что связано с сосредоточением растительных остатков в этом слое. Что касается предшественников, то разница в ее показателях между вариантами горох и горох с овсом на зеленый корм оказалась незначительной, а на варианте, где предшественником выступает кукуруза на силос, имеющая более широкое соотношение C:N, то она оказалась значительно выше. Выявлены закономерности в динамике накопления фенолов в почве: при разложении растительных остатков кукурузы на силос отмечено их максимальное количество (4,0 - 5,3 мг/100 г), менее напряженная обстановка в этом отношении складывается в почве после гороха и занятого пара. Бобовые культуры и их смеси со злаковым компонентом, считает диссертант, являются фактором детоксикации севооборота. Способы и приемы обработки почвы слабо повлияли на накопление фенольных веществ, вместе с тем отмечается тенденция их увеличения в ряду отвальная → комбинированная → поверхностная → мелкая, что свидетельствует о более ускоренном протекании детоксикации этих веществ в хорошо аэрируемых, обеспеченных влагой и с повышенной биологической активностью почвах. При мелких и поверхностных обработках в верхних слоях почвы сосредотачивается большое количество растительных остатков, в процессе разложения которых накапливаются фенольные вещества и повышается общая токсичность почвы.

В главе «Управление фитосанитарным состоянием агроценозов полевых культур» приводятся результаты мониторинга условий произрастания и флористического состава сорного компонента агроценозов с озимой пшеницей. Сообщество сорняков в четвертой ротации севооборота на 55,1% представлено гемикриптофитами, на 38,1% - терофитами и на 6,8% - геофитами, то есть, по сравнению с третьей ротацией севооборота произошло

снижение доли терофитов на 13,6%, (по классификации жизненных форм К. Раункиера, 1905), доля гемикриптофитов и геофитов увеличилась соответственно на 8,8 и 4,8%. Данный факт диссертант объясняет тем, что однолетние виды с усилением техногенных элементов агротехнологий не способны оказывать конкуренцию более сильным видам, в основном относящимся к злаковым (мятликовым) и многолетним сорным растениям.

Рассматривая потенциальную засоренность почвы семенами сорных растений в зависимости от предшествующей культуры и обработки почвы, диссертант отмечает, что пар занятый и горох, выступающие в качестве предшественников озимой пшеницы, а также отвальный способ обработки способствуют снижению запаса семян в почве. Поверхностная и мелкая обработки приводят к накоплению банка семян в слое 0–10 см, что благоприятствует дальнейшему их прорастанию.

Диссертантом выполнены обстоятельные исследования по конкурентной способности озимой пшеницы, размещаемой по разным предшественникам и в бессменных посевах, коэффициенту вредоносности сорняков. Отмечается, что высокой конкурентной способностью обладают посевы, размещаемые по гороху, люцерне и занятому пару, а в случае бессменного возделывания конкурентная способность ее снижается, интенсивнее проявляется действие сорного компонента.

Рассматривая влияние элементов агротехнологий на засоренность посевов озимой пшеницы, диссертант установил, что среди биологической группы яровые поздние злаковые сорные растения составляют от 30,8% по отвальному способу до 61,9% – на поверхностной обработке, а по предшественникам засоренность снижается в ряду пар занятый–горох–кукуруза на силос. Приведены расчеты регрессионного анализа зависимостей между урожайностью озимой пшеницы по предшественникам и засоренностью посевов. Диссертант приводит убедительные данные о том, что сорный компонент является не только конкурентом культурным растениям в борьбе за факторы жизни, но и существенным фактором снижения их продуктивности вследствие химической интерференции – аллелопатия. Выявлено, что в агроценозе озимой пшеницы вегетируют как аллелопатически активные виды, такие как плевел опьяняющий, бодяк полевой, василек синий, вьюнок полевой, одуванчик лекарственный, подмаренник цепкий, так и виды сорняков, к которым растения толерантны (хориспора нежная и др.). Данное положение имеет практическое значение, так как позволяет дифференцированно подходить к системе разработки интегрированных мер борьбы с сорными растениями.

В главе «Влияние способов и приемов основной обработки на агрофизические факторы плодородия почвы» приведены результаты исследований по динамике влажности почвы и формированию ресурсов влаги, структурно-агрегатному составу, плотности почвы в зависимости от систем основной обработки и предшественника озимой пшеницы. Приводятся убедительные данные подтверждающие эффективность поверхностных и мелких обработок, а по изучаемым предшественникам – занятого пара в

оптимизации этих показателей плодородия почвы. Составлены математические модели связи урожайности пшеницы и влажности почвы по предшественникам. Дается экспериментальное обоснование положению, что созданная в поверхностном слое почвы соломенная мульча и концентрация влаги в этом слое, дополняя друг друга, могут обеспечить улучшение агрофизических свойств почвы, наиболее эффективное накопление и использование почвенной влаги.

В главе «Оценка продуктивности зернопропашного севооборота в зависимости от применяемых технологий возделывания полевых культур» указывается, что максимальная урожайность культур севооборота достигнута на варианте отвальной обработки по предшественнику занятый пар при рекомендованной системе удобрений. По данным автора, в зоне умеренного увлажнения Центрального Предкавказья наибольший выход зерновых и кормовых единиц, а также переваримого протеина обеспечивает возделывание озимой пшеницы по предшественникам занятый пар и горох с применением отвальной и безотвальной обработки почвы.

Проведенные диссертантом научные исследования и полученные результаты имеют важное научное и прикладное значение. Результаты исследований прошли производственную проверку в сельскохозяйственных предприятиях Ставропольского края на площади 50 тыс. га. Она позволила им существенно повысить продуктивность полевых севооборотов, сохранить почвенное плодородие и повысить рентабельность производства.

Основные положения диссертационной работы доложены и получили положительную оценку на многочисленных региональных и международных конференциях, в том числе и за рубежом. Они опубликованы в 74 печатных работах, в том числе 15 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Вместе с тем, в работе встречаются и недоработки:

1. В опыте изучались две системы удобрений в севооборотах: рекомендованная в зоне с насыщенностью севооборота NPK 115 кг/га при соотношении N:P:K = 1:1,18:0,13 + 5 т/га навоза; биологизированная с насыщенностью севооборота теми же элементами питания 62,5 кг/га при соотношении соответственно 1:0,47:0 + 8,2 т/га органических удобрений, в том числе 8,2 т/га навоза подстилочного. Диссертант утверждает, что более эффективной из них является система, рекомендованная в зоне. Но достаточных обоснований для такого утверждения в диссертации не приводятся. Желательно было бы также указать по каким полям, какие виды и дозы удобрений вносились.

2. По всем агрохимическим и агрофизическим показателям плодородия почвы лучшей, согласно результатам исследований диссертанта, является поверхностная и мелкая. В тоже время по урожайности зерна озимой пшеницы эти варианты уступают глубокой отвальной обработке почвы. Обосновывается это увеличением засоренности посевов. В этой связи следовало бы указать, какая система мер борьбы с сорняками проводилась в посевах этой культуры. Может

быть, упущения в этой части является причиной снижения урожайности пшеницы при поверхностной и мелкой обработках почвы.

3. Известно, что выбор того или иного приема или глубины обработки почвы, особенно минимальной, в значительной степени определяется ее равновесной плотностью. К сожалению, в диссертации эти данные не приведены.

Заключение

Указанные недостатки и пожелания не умаляют достоинства большой, выполненной на высоком научно-методическом уровне, насыщенной большим объемом экспериментального материала, работы. Диссертация Власовой Ольги Ивановны является законченным научным трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации. В работе приведены научные результаты, позволяющие квалифицировать их как научно обоснованные технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны по части создания надежной продовольственной базы в Северокавказском регионе.

Диссертация является научно - квалификационной работой, в которой содержится решение задач, имеющих существенное значение для соответствующей отрасли знаний и отвечает критериям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 - общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент, заслуженный
работник сельского хозяйства РФ,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

Гасанов Г.Н.

5.06.2014г.

Отзыв профессора Гасанова Г.Н. рассмотрен и одобрен на заседании кафедры растениеводства и кормопроизводства ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова» 6 июня 2014г.

Зав. кафедрой растениеводства
и кормопроизводства,
профессор



Гимбатов А.Ш.

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
ФГБОУ ВПО «ДагГАУ»