

Отзыв

научного консультанта диссертационной работы Власовой Ольги Ивановны на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук на тему: «Научное обоснование приёмов сохранения плодородия почв при возделывании сельскохозяйственных культур в условиях Центрального Предкавказья», выполненной по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Актуальность темы исследования.

Успешное ведение сельскохозяйственного производства в первую очередь зависит от эффективного использования биоклиматических ресурсов поля. Все усилия должны быть направлены на биологизацию и экологизацию всех процессов интенсификации. Технологии агропромышленного комплекса должны осуществлять дифференцированное использование природных, трудовых, биологических, техногенных и других ресурсов с целью разработки и применения экологически устойчивых, малозатратных и высокопродуктивных агроландшафтов.

Достоверность полученных экспериментальных данных во многом зависит от условий окружающей среды, точности выполнения агротехнических требований, проведения опыта в оптимальные сроки и т.д. А поэтому проведения исследований в условиях стационарного, многофакторного, многолетнего полевого опыта наиболее рельефно отражают объективные процессы в агроценозах поля и имеют наибольшую ценность.

Автор рассматриваемой научной работы все полевые исследования проводила в условиях многолетних стационарных полевых опытов и полученные экспериментальные данные не вызывают сомнения.

Научно обоснованный севооборот является основой любой системы земледелия. В зависимости от севооборота осуществляется разработка практически всех элементов системы земледелия: обработка почвы, система удобрения, защита растений от вредных организмов и др.

В настоящее время сельскохозяйственное производство Северного Кавказа находится на этапе перехода от интенсивных технологий к малозатратным, в основе которых положены малозатратность в связи со снижением кратности и глубины обработки почвы, сокращение проходов техники по полю, применение комбинированных почвообрабатывающих комплексов и т.д.

Потенциальное и эффективное плодородие почв Ставропольского края в последние два-три десятилетия, связанные в основном с интенсификацией

сельскохозяйственного производства, постоянно снижается и автор рассматриваемой работы этому вопросу уделил много внимания и в результате многолетних исследований определён основной вектор в сохранении и повышении плодородия полей, что имеет не только огромное научное значение, но и играет значительную роль в решении целого ряда социальных вопросов тружеников края.

Целью исследований является научное обоснование сохранения и повышения почвенного плодородия. Техногенная система земледелия, которая в последние годы широко применяется на Ставрополье, ведёт к потере плодородия почвы, к проявлению в больших масштабах таких негативных явлений в земледелии, как эрозия и дефляция, к снижению количества и качества производимой продукции, к снижению рентабельности сельскохозяйственного производства.

Автор данной работы в результате многолетних исследований пришел к заключению, что выходом из создавшейся ситуации в сельском хозяйстве является разработка и внедрение влаго- энергосберегающих технологий возделывания полевых культур на основе биологизации, замены вспашки поверхностными обработками, в том числе и прямым посевом и др. приёмами.

Научная новизна работы. Впервые в условиях Центрального Предкавказья дано научное обоснование элементам биологизации земледелия, разработаны научные подходы в деле совершенствования системы земледелия, определена роль полевых культур в формировании агрофизических и биологических показателей плодородия почвы, размеры поступления в почву органического вещества после основных полевых культур, выявлены закономерности изменения видового состава сорной растительности в зависимости от предшествующей культуры, системы обработки почвы, погодных условий. Автором проведены расчеты уровней регрессии зависимости урожайности ведущей зерновой культуры озимой пшеницы от биологической активности почвы.

Практическая значимость работы состоит в том, что установленные автором положения и закономерности дают основание для совершенствования приёмов и систем основной обработки почвы в технологии возделывания озимой пшеницы. Возделывание в зернопропашных севооборотах бобовых и бобово-злаковых фитоценозов в качестве предшественников озимой пшеницы гарантирует получение стабильной, экономически целесообразной урожайности озимой пшеницы и повышению плодородия почвы.

Оценка содержания работы, её завершенность. Диссертационная работа Власовой О.И. представляет собой самостоятельное, завершенное исследование, изложенное на 375 страницах компьютерного текста, включает введение, восемь глав: обзор литературных источников, программу, методики и условия проведения исследований, результаты исследований, заключение, предложения производству, список использованной литературы, включающий 380 источников, в том числе 42 зарубежных авторов, 45 приложений. Работа включает 36 таблиц и 52 рисунка. Основные положения диссертации опубликованы в 74 научных работах, в изданиях, рекомендованных ВАК РФ – 15 работ. Автором также опубликовано три монографии. Всего публикации составили 66,1 условных печатных листа.

Достоверность выводов и предложений производству основана на полученном автором экспериментальном материале с использованием принятых в земледелии и растениеводстве методов анализов, учетов, наблюдений. Полученный экспериментальный материал обработан современными методами математического анализа.

Структура диссертационной работы отражает основные этапы, автором обоснованы актуальность темы, её новизна, сформулированы цели, задачи исследований, изложена практическая значимость полученных результатов. Задачи исследований определили её логическую структуру.

Из числа факторов, влияющих на плодородие почвы, первостепенная роль принадлежит севообороту. Химический анализ корневых и пожнивных остатков показал, что масса основных элементов питания, поступающих в почву с растительными остатками, составляет по азоту 33,6, фосфору 12,1 и калию 50,8 кг/га.

По накоплению азота преимущество остаётся за горохо-овсяной смесью, кукурузой на силос и озимым ячменем. По количеству фосфора и калия преобладали кукуруза на силос, озимый ячмень, озимая пшеница, идущая после пара занятого, и занятый пар.

На варианте с рекомендованной системой удобрений за ротацию в почву поступает в зависимости от способов и приёмов обработки почвы от 47,6 до 36,3 т/га растительных остатков, что на 3,9-2,3 т/га выше, чем при биологизированной системе.

Следовательно, сельскохозяйственная культура оказывает существенное влияние на формирование органического вещества почвы за счет поступления пожнивно-корневых остатков и, как следствие, возвращение в почву части питательных веществ.

Растительные остатки являются важной составной частью почвообразовательного процесса в агроценозе. За ротацию зернопропашного

севооборота, как с биологизированной, так и рекомендованной системой удобрений, обеспечивается положительный баланс гумуса, который составляет 25,3 и 3,2 т/га соответственно, т.е. биологизированная система удобрений с внесением навоза и заделкой растительных остатков предшествующих культур обеспечивает большее количество гумуса на гектар.

Возделывание в севообороте полевых культур, внесение удобрений, применение различных систем обработки почвы обеспечивают поступление в почву различного количества органических остатков, которые оказывают влияние на биологическую активность почвы. Наблюдения за ходом распада хлопчатобумажной ткани показали, что под посевами озимой пшеницы активность целлюлозо-разлагающих микроорганизмов почвы находится в пределах от 33,9% до 70,1%.

Расчет коэффициентов регрессии указывает на сильную и среднюю связь и подтверждает увеличение урожайности озимой пшеницы от величины биологической активности почвы.

Ферменты, продуцируемые почвенными микроорганизмами, четко реагируют на изменение экологических факторов и применения различных агроприёмов достоверно отражает активность биологических процессов. Изучаемые в опыте ферменты относятся к группе гидролитических, которые играют очень важную роль в ходе биохимических процессов в почве. Инвертаза и фосфатаза участвуют в гидролитическом расщеплении органического вещества, каталаза – в окислительно-восстановительных реакциях, уреазы – в гидролизе мочевины. На основе проведенных глубоких исследований автор убедительно доказала, что существует определенная закономерность по влиянию возделываемых культур, способов и приёмов основной обработки почвы на её ферментативную активность. Наряду с этим выявлена сезонная активность ферментов от посева до уборки культуры.

В условиях современного сельскохозяйственного производства меняется концепция, которая направлена на борьбу с сорняками, на их уничтожение, взамен предусматривается регулирование численности сорных растений, управление агрофитоценозом. Процессы регулирования ходом формирования фитоценозов во многом зависят от потенциальной засоренности почвы. Исследования показали, что на величину потенциальной засоренности значительное влияние оказывают обработка почвы и предшествующая культура. Поверхностное сосредоточение растительных остатков неукоснительно приводит к увеличению засоренности посевов как однолетними, так и многолетними сорными растениями.

Увеличение глубины заделки растительных остатков приводит к снижению засоренности посевов.

Озимая пшеница, как культура, относится к группе культур, обладающих высокой конкурентной способностью. Полученные экспериментальные данные указывают на то, что нормально развитый стеблестой этой культуры способен без применения гербицидов подавлять на 89% сорные растения. Наибольшая конкурентная способность проявляется при возделывании озимой пшеницы по гороху, люцерне и занятому пару.

Сорные растения, произрастающие в фитоценозе, выносят значительно большее количество питательных веществ, чем культурные растения. В среднем культуры зернопропашного севооборота выносят азота 103,6, фосфора 51,5, калия 96,9 кг/га. В тех же условиях сорняки выносят при средней засоренности 124,1;12,9;18,9 кг/га азота, фосфора и калия соответственно.

В современной земледелии всё большее применение находят влаго-энергосберегающая почвозащитная система обработки почвы. Минимальная обработка является мощным агромелиоративным приёмом, она обеспечивает дополнительно сохранение 30-50 мм продуктивной влаги в метровом слое почвы, практически сводит к минимуму такие негативные явления в земледелии, как эрозия и дефляция, снижает кратность проходов техники по полю, стабилизирует производство продукции, особенно в зонах рискованного земледелия.

Влагообеспеченность озимой пшеницы зависит прежде всего от способов основной обработки и предшествующей культуры. Полученные опытные многолетние данные подтверждают, что поверхностные и мелкие обработки способствуют накоплению большего количества продуктивной влаги, что имеет огромное значение, особенно в годы с недостаточным количеством выпадающих осадков.

Диссертантом проведена большая работа по определению влияния системы обработки почвы и предшественников на агрофизические факторы плодородия, такие как структурно-агрегатное состояние, водопрочность структуры, плотность почвы, строение пахотного слоя почвы. Выявлена высокая структурообразующая роль комбинированной поверхностной и мелкой обработок по сравнению со вспашкой. Плотность почвы возрастает от весеннего возобновления вегетации до уборки урожая и чем больше почва механически обрабатывается, тем её плотность к концу вегетации культуры становится выше.

Наибольшая урожайность озимой пшеницы получена по вспашке, как основной обработке почвы, но и затраты производства в этом варианте

