

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чухиной Ольги Васильевны на тему «Продуктивность культур и плодородие дерново-подзолистых почв северо-запада Нечерноземья при разной насыщенности посевов удобрениями», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальностям 06.01.04 - агрохимия

Актуальность работы определяется проведением сравнительной агроэкологической оценки последействия длительно применяемых удобрений в севообороте при возделывании однолетних трав – озимой ржи – картофеля - ячменя. В последние десятилетия сельское хозяйство России испытывает острый дефицит удобрений, как минеральных, так и органических, в связи с чем изучение их эффекта имеет важное значение при разработке систем удобрения под важнейшие культуры в севообороте. При этом важно учитывать, что невысокие дозы удобрений не позволяют получить высокий уровень продуктивности культур, а завышение доз удобрений под культуры, особенно при длительном применении, может привести к негативным последствиям в агроэкосистемах, в связи с чем важно изучать и учитывать в проектах не только урожайность, вынос и баланс элементов питания, но и качество получаемой сельскохозяйственной продукции, изменение почвенного плодородия, расход элементов питания при их выносе сверх внесения и скорость изменения содержания подвижных элементов в пахотном слое почвы, чему и посвящена диссертационная работа О.В. Чухиной.

Диссертационная работа характеризуется научной новизной. В ней на основании полевого опыта в условиях северо-запада Нечерноземной зоны России выявлены закономерности длительного действия разных систем удобрений на урожайность культур севооборота, окупаемость их прибавкой урожая, агрохимические и экологические свойства дерново-подзолистых легкосуглинистых и среднесуглинистых почв. Показано, что систематическое, длительное, в течение 28 лет, применение под культуры полевого севооборота различных систем удобрений при оптимизации их доз и сочетаний повышает качество продукции, не приводит к накоплению тяжелых металлов в почве и растениях. Определены баланс элементов питания, расход элементов питания при их выносе сверх внесённого их количества для изменения их содержания на 10 мг/кг почвы, связь с балансовыми коэффициентами. Уточнены выносы единицей продукции элементов питания различными культурами за длительный период внесения удобрений. Определена связь между агрохимическими показателями дерново-подзолистой почвы и эффективностью систем удобрения в севообороте в Нечернозёмной зоне с использованием методов математического моделирования. Проведена экономическая, энергетическая оценка дифференцированного применения по агрохимическим показателям почвы систем удобрения в севообороте Северо-Западного Нечерноземья. Установлены коэффициенты возмещения выноса, при которых достигается наиболее положительные действия удобрений для получения планируемого урожая.

Практическая значимость работы заключается в том, что в условиях северо-запада Нечерноземной зоны (Вологодская область) на дерново-подзолистых почвах при возделывании культур в севообороте для получения среднемноголетних урожаев зеленой массы однолетних трав – 26 т/га, озимой ржи – 3,6, картофеля – 24 и ячменя – 3,6 т/га с одновременным регулированием некоторых показателей эффективного плодородия почв разработана научно обоснованная система удобрения. Для определения оптимальных доз в севообороте за ротацию плановый баланс возмещения может составлять: по азоту – 80–120%; по фосфору – 70–110%; по калию – 60–100 %, не нарушая, в целом, экологического равновесия в окружающей среде. Научные разработки нашли применение в сельскохозяйственных предприятиях Вологодской области.

Личный вклад автора состоит в планирование полевых опытов, их проведение в 1990–2018 гг. на опытном поле Вологодской ГМХА и др. организациях, анализе и обобщение полученных результатов. Часть производственных опытов проведено в рамках совместной работы с Департаментом сельского хозяйства и продовольственных ресурсов. Автору принадлежит формулировка темы работы, цели, задач, разработка программы исследований, выполнении полевых научных исследований в 1991–2018 гг., анализ литературных источников, проработка отчётной документации ГЦАС «Вологодский», разработка и анализ моделей эффективности удобрений, формулировка выводов работы и публикации результатов, внедрение в производство. Под руководством Чухиной О.В. были защищены и опубликованы кандидатские диссертации следующими докторантами: Быковым Г.Н. (2006 г.), Куликовой Е.И. (2012 г.), Усовой К.А. (2013 г.), Суровым В.В. (2015 г.), Токаревой Н.В. (2015 г.).

По материалам исследований докторантом опубликовано более 60 работ, в том числе более 30 – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Апробация работы. Результаты исследований ежегодно представлялись на Всероссийских конференциях с международным участием, проводимых в рамках недели факультета агрономии и лесного хозяйства Вологодской ГМХА, другими ведущими организациями РФ. За последние 5 лет автор ежегодно участвовала в научно-практической конференции с международным участием «Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы» (I – VI Емельяновские чтения) (г. Вологда, 2017–2022 гг.), на III - V Всероссийском Молочном форуме (г. Вологда, 2019–2021 гг.), а также в Международной научно-практической конференции «Сельское и лесное хозяйство: перспективные направления развития» (г. Вологда, 2017–2021 гг.), Всероссийском координационном совещании научных учреждений – участников Географической сети опытов с удобрениями «Итоги выполнения программы фундаментальных научных исследований государственных академий...» (г. Москва, 2018, 2021 гг.), др.

Общая характеристика работы. По объему, содержанию и оформлению работа О.В. Чухиной соответствует установленным требованиям для докторских диссертаций. Диссертация состоит из 9 глав, выводов, предложений производству, списка использованной литературы, включающего 325 наименования, 71 приложения. Работа изложена на 314 страницах, содержит 88 таблиц и 68 рисунков.

Исследования автора методически выдержаные. Они проводились в полевом стационарном опыте в период 1990–2018 гг. на опытном поле ФГБОУ ВО Вологодской ГМХА. Опыт включен в Госреестр длительных опытов Геосети ВНИИА (№164). Площадь делянки – 140 м². Севооборот – 4-польный. Исследования проводились в семи ротациях севооборота.

Достоинством работы является комплексность исследований. В ней изучались агрохимические свойства почвы, а также урожайность и качество продукции при различных системах удобрений. В работе изучалось влияние удобрений на содержание тяжелых металлов в почве и растительной продукции. При этом отмечено отсутствие избыточного их накопления.

Анализ материалов представленной работы показывает, что продуктивность севооборота при внесении различных доз удобрений варьировала от 5,3 до 5,8 т К.Е./га, обеспечив запланированный уровень. Доля участия удобрений в формировании продуктивности севооборота составила 40 %. На другие факторы, к которым относятся видовые, генетические особенности культур, сортов, агротехники, погодные условия пришлось 60% урожайности. Удобрения повышали содержание «сырого» белка в зелёной массе однолетних трав, зерна озимой ржи, сбор белка увеличивали в 1,3–1,9 раза. Натуральный вес зерна озимой ржи несущественно изменялся в зависимости от доз удобрений, составляя 694–706 г. Число падения озимой ржи соответствовало 3-му классу при минеральных системах (134 с) и 2-му классу при органо-минеральной системе (140 с).

Содержание крахмала в клубнях картофеля уменьшалось с возрастанием доз азотных удобрений с 13,1 до 12,7%, а сбор крахмала с урожаем при этом увеличивался в 1,6 раза.

Превышение выноса P_2O_5 над его поступлением в почву на 37-55 кг д.в./га снижало P_2O_5 на 10 мг/кг. При превышении выноса K_2O над его внесением в почву на 266-369 кг/га снижалось содержание K_2O на 10 мг/кг почвы.

В соответствии результатами статистической обработки разработана модель регрессии, описывающая зависимость продуктивности севооборота от уровней содержания подвижных форм фосфора и калия.

Оплата 1 кг д.в. удобрений в среднем по хозяйствам составила 4,15 кг К.Е./кг д.в. Между окупаемостью удобрений прибавкой урожая и их дозами установлена тесная связь, которая характеризовалась индексами детерминации 0,63 – 0,66.

В целом, работа заслуживает положительной оценки. Имеются замечания:

- При расчете энергетической и экономической эффективности не ясно, почему во всех вариантах опыта взяты одинаковые значения затрат энергии удобрений.
- Встречаются, хотя и немногочисленные, редакционные погрешности.

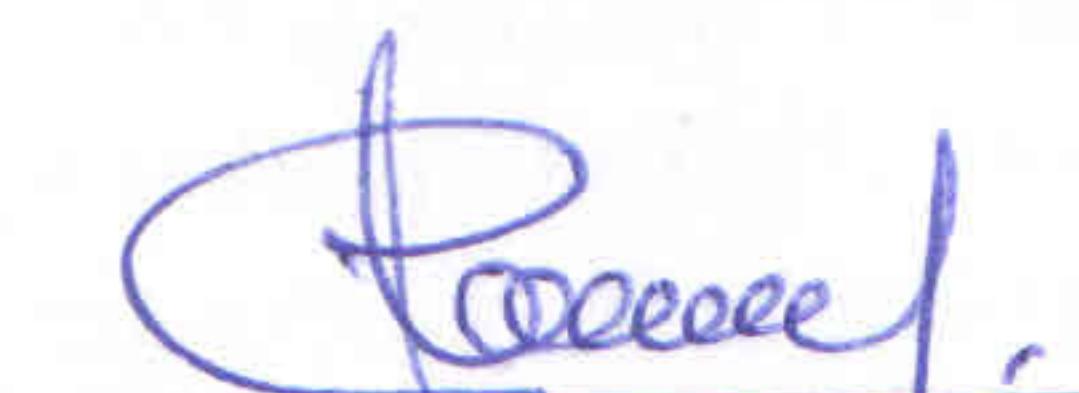
Заключение

Диссертационная работа О.В. Чухиной на тему: «**Продуктивность культур и плодородие дерново-подзолистых почв северо-запада Нечерноземья при разной насыщенности посевов удобрениями**» представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой автором представлен большой экспериментальный материал, полученный в условиях полевого стационарного опыта - севооборота, развёрнутого в пространстве и во времени. В ней показана эффективность различных систем удобрения севооборота в условиях северо-запада Нечерноземной зоны России. Работа отличается научной новизной, ее положения могут использоваться в практических целях. Основные выводы научно обоснованы и достаточно полно отражены в научных работах, апробированных на научно-практических конференциях различного уровня.

Опубликованные работы и содержание автореферата соответствуют содержанию диссертации.

Считаю, что представленная к защите работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ, а ее автор, Чухина Ольга Васильевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Отзыв подготовил: Кононов Олег Дмитриевич, член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук (научная специальность, по которой защищена диссертация «03.00.27 почвоведение») Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова, УрО Российской академии наук», советник директора центра. Почтовый адрес: 163000, г. Архангельск, набережная Северной Двины, 23, телефон: +7(906)281-49-52; адрес электронной почты: dirnauka@fciarctic.ru

 О.Д. Кононов

