

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гаевой Эммы Анатольевны
на тему «Сохранение и воспроизводство плодородия эродированных черноземов
Северного Приазовья», представленной на соискание ученой степени доктора
биологических наук по специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки) в
диссертационный Совет ЮФУ801.01.13 по биологическим наукам на базе Академии
биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского Южного федерального университета.

Актуальность проблемы. В связи с возросшей на почву нагрузкой, в последние десятилетия, нарушен основной закон земледелия – возврата почве питательных веществ и энергии, выносимых с урожаем сельскохозяйственных культур. Потери гумуса в начале прошлого века при низких урожаях культур составили 0,01 абс. % в год, с внедрением машинных технологий в 80-90-е годы – до 0,04-0,05 %. В Ростовской области более 48,9 % пашни ежегодно подвергается водной эрозии. Потери питательных веществ на пашне вследствие смыва, составляют: азота – 54, фосфора – 70 и калия – 524 тыс.т, что превышает их количество, внесённое с удобрениями. Сложность решения проблемы и различная степени выраженности процессов эрозии в разных регионах Ростовской области в зависимости от агротехнических приемов определяют актуальность исследований.

Новизна полученных результатов. Впервые рассмотрена на черноземах обыкновенных Ростовской области экологическая роль севооборотов различной эрозионной устойчивости, систем обработки почвы и удобрений в регулировании водного и пищевого режимов, определены основные показатели изменения плодородия почвы и продуктивности культур при систематическом внесении минеральных и органических удобрений, расширены и углублены знания о водном и пищевом режиме почвы, рассчитан баланс гумуса, элементов питания в севообороте при различных системах удобрения и их эколого-экономическая эффективность.

Впервые экспериментально установлены сочетания агрономических и экологических факторов, позволяющих наиболее эффективно применять контурно-полостную систему, а также на основе разработанных технологических элементов – севооборотных, почвозащитных, агрохимических – создать целостную в организационном, агрономическом и экологическом плане ландшафтную систему земледелия.

Впервые выделены интегральные факторы, вносящие наибольший вклад в дисперсию, и разработана модель параметров почвенного плодородия для чернозема обыкновенного, что позволяет с большей точностью прогнозировать урожайность озимой пшеницы.

Впервые теоретически обоснованы процессы структурообразования в черноземах обыкновенных, показана их роль в предотвращении водной эрозии. Показано, что метод обработки большого массива данных с помощью автоматизированных нейросетевых моделей позволяет делать прогноз динамики процессов эрозии, содержания гумуса, подвижного фосфора и обменного калия на склоновых землях.

Теоретическая значимость работы. Проведенные комплексные исследования изменения за длительный период времени содержания гумуса, подвижного фосфора и обменного калия, являются теоретической основой для создания концепции сохранения и воспроизводства плодородия черноземов обыкновенных. Определены фактические величины стока талых и ливневых вод за длительный период времени, выявлена зависимость между стоком талых и ливневых вод и смывом почвы, количеством осадков и средней температурой периода снеготаяния, что позволяет оценивать вклад севооборотов различной конструкции и приемов обработки почвы в сокращение процессов эрозии. Проведен ретроспективный анализ структурно-агрегатного состава чернозема обыкновенного.

Практическая значимость Практическая значимость работы заключается в разработке приёмов сохранения и воспроизводства плодородия чернозема обыкновенного среднеэродированного на склоне крутизной 3,5-4,0° в севооборотах различной конструкции: для сокращения процессов эрозии использовать контурно-полосную организацию территории с простейшими гидротехническими сооружениями, почвозащитные севообороты с 20-40 % многолетних трав, чизельную обработку почвы и удобрения в дозе 5 т навоза и $N_{46}P_{30}K_{30}$, при отсутствии навоза увеличить дозу минеральных удобрений до $N_{84}P_{48}K_{48}$ и долю многолетних трав до 40 %, что позволит до минимума сократить эродированность черноземов Северного Приазовья. Долгосрочный прогноз процессов эрозии с использованием автоматизированной нейронной сети на склонах крутизной 3,5-4° с учетом конструкции севооборотов и приемов обработки почвы показал эффективность комплекса рекомендуемых приемов в предупреждении процессов эрозии.

Степень достоверности результатов. Полевые исследования проводили с 1990 по 2022 гг. в длительном полевом эксперименте по изучению севооборотов, приемов обработки почвы и уровней применения удобрений на эрозионно-опасном склоне юго-восточной экспозиции крутизной до 3,5-4° в системе контурно-ландшафтной организации территории склона. Применялись эмпирические и теоретические методы исследования, результаты длительных полевых экспериментов и агрохимических анализов почвы были подвергнуты статистической обработке, с использованием дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов, а также общепринятых критериев вероятности и значимости, с применением современных компьютерных программ Statistica 13.3. Опыт зарегистрирован в Российской Географической сети длительных опытов с удобрениями (аттестат № 169).

Апробация результатов исследований. Результаты исследований диссертационной работы получила широкую апробацию. Они были представлены на конференциях международного и российского уровней, отражены в годовых отчетах FNFZ-2022-0003 по научно-исследовательской работе отдела земледелия ФГБНУ ФРАНЦ в 2007-2022 гг., ежегодных отчетах в Геосети о результатах длительного опыта № 169 в 2019-2022 гг.

По теме диссертации опубликовано 171 работ, общим объемом 93,2 п.л. (личный вклад автора 60,2 п.л.), 8 из них – статьи в журналах, входящих в базы данных международных индексов научного цитирования Scopus и Web of Science, 2 в статьях, входящих в базу данных Russian Science Citation Index (RSCI), 28 – в рецензируемых журналах, рекомендуемых ВАК РФ; 8 монографий и глав монографий, 12 методических рекомендаций производству, а также 2 патента (в соавторстве).

Соответствие паспорту специальности. Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 1.5.19. Почвоведение по п. 5. Теоретические, научно-методические и практические вопросы физики и механики почв. Изучение водно-физических свойств, водного и температурного режимов почв в естественных и агроценозах; по п. 6. Теоретические и научно-методические вопросы химии почв. Изучение взаимодействия органических и минеральных компонентов почв. Техногенное и агрогенное химическое загрязнение почв, изменение их естественной кислотности, химического состава и физико-химических свойств; по п. 8. Оценка плодородия почв и мониторинг его состояния. Агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизация его параметров; по п. 12. Охрана почв и почвенного покрова от деградации. Разработка методов моделирования, прогнозирования и предупреждения эрозионных процессов.

Финансовая поддержка исследований. Работа выполнена в рамках государственного задания FNFZ-2022-0003 «Разработать усовершенствованные эколого-адаптивные технологии возделывания новых сортов сельскохозяйственных культур в севооборотах различных конструкций Приазовской зоны Ростовской области», а также при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ (№ FENW-

2023-0008), Мегагранта РНФ (№ 25-76-31013) и Программы стратегического академического лидерства Южного федерального университета ("Приоритет 2030").

Замечания по диссертационной работе:

-полевые исследования проводили в 1990-2022 гг. т.е. в течении 32 лет. Метеорологические условия в годы проведения исследований следовало представить с учётом гидротермического коэффициента по годам исследований, тогда и зависимость стока (мм) и смыва почвы (т/га) от средней температуры периода снеготаяния (°C) и суммы осадков периода снеготаяния (мм) в севооборотах различной конструкции, просматривалась бы более конкретно

-в предложениях производству автор отмечает что, для получения урожайности сельскохозяйственных культур 3,7-3,8 т/га зерн. ед. и сохранения плодородия чернозема обыкновенного вносить удобрения в дозе 5 т навоза и $N_{46}P_{30}K_{30}$, использовать зерно-травяно-пропашной севооборот с 20 % многолетних трав как севооборот, имеющий сбалансированную структуру посевов, а при отсутствии навоза увеличить внесение минеральных удобрений до $N_{84}P_{48}K_{48}$ и долю многолетних трав до 40 %. Но на эрозионно опасных почвах эффективность удобрений зависит не от количества его внесения, а от соблюдения технологии внесения и предпочтение отдаётся дробному внесению с учётом потребности, особенно азота. В рекомендациях производству на это следует обратить внимание.

Отмеченные замечания носят рекомендательный характер.

Считаем, что диссертация Гаевой Эммы Анатольевны на тему «Сохранение и воспроизводство плодородия эродированных черноземов Северного Приазовья», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки), по научной и практической значимости, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук. А ее автор, Гаевая Эмма Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки).

Отзыв подготовлен:

Персикова Тамара Филипповна

доктор сельскохозяйственных наук, по специальности
06.01.04 – агрохимия (сельскохозяйственные науки) профессор,
заведующий кафедрой агрохимии и почвоведения, профессор
Учреждения образования «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия»

213407, ул.Мичурина,5, г.Горки, Беларусь
+375296860536, persikova52@rambler.ru

Царёва Мария Владимировна

кандидат сельскохозяйственных наук, по специальности
06.01.04 – агрохимия (сельскохозяйственные науки) доцент,
доцент кафедры агрохимии и почвоведения
Учреждения образования «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия»

213407, ул.Мичурина,5, г.Горки, Беларусь
+37529 394 81 91, tsarevamariya@mail.ru

23.09.2025



Подписано: Персикова Т.Ф.
Царёвой М.В.
СВЕДЧУ
Заступник аддзела справаводства
і машынапіснай працы
установы адукацыі "БДСГА"
М.В. Царёва
" " " 20__ г.