

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФГБНУ «ВНИИ агрохимии

имени Д.Н. Прянишникова»,

кандидат юридических наук



Шкуркин С.И.

«10» июня 2022

ОТЗЫВ

ведущей организации Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова» на диссертационную работу Чесалина Сергея Федоровича на тему: «Агрохимические особенности кормопроизводства в условиях радиоактивно загрязненных территорий юго-западной части Центрального региона России», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия (сельскохозяйственные науки)

Актуальность темы диссертации. Авария на Чернобыльской АЭС привела к масштабному загрязнению территорий России, Беларуси, Украины и ряда европейских стран. Одним из наиболее тяжелых последствий аварии явилось радиоактивное загрязнение сельскохозяйственных угодий, что обуславливает производство и потребление растениеводческой продукции с повышенным содержанием радионуклидов. По результатам радиологического мониторинга агрохимической службы МСХ РФ спустя 35 лет после аварии в Брянской области площадь загрязненных сельскохозяйственных угодий составляет около 7000 кв. км, средняя плотность загрязнения ^{137}Cs составляет $3,6 \pm 1,1 \text{ Ки/км}^2$.

В отдаленный период после аварии сохраняется риск производства сельскохозяйственной продукции с высоким уровнем загрязнения. Это обусловлено в значительной степени почвенно-геохимическими особенностями загрязненных территорий, в первую очередь, наличием в почвенном покрове низкоплодородных почв легкого гранулометрического состава, для которых характерны высокие темпы миграции радионуклидов. Использование для производства кормов пастбищ и сенокосов на этих почвах является одним из крити-

ческих путей с точки зрения производства продукции животноводства, не соответствующей санитарно-гигиеническим нормам.

В современной литературе недостаточно освещены вопросы действия длительного применения минеральных удобрений на продуктивность полевых и луговых агроценозов и агрохимические свойства аллювиальных почв, а также распределения радионуклидов в почвенном профиле пойменных почв.

Возникает необходимость в изучении и разработке комплекса агрохимических и агротехнических мероприятий для конкретных почвенно-климатических условий зоны радиоактивного загрязнения, обеспечивающих максимальную продуктивность полевых и луговых кормовых угодий и получение кормов с допустимым содержанием ^{137}Cs .

Постановка и решения выше обозначенных проблем говорит о бесспорной актуальности темы исследования, представленной в диссертационной работе Чесалина С.Ф., которая посвящена решению проблем реабилитации радиоактивно загрязненных полевых и луговых агроценозов, позволяющих получать экологически безопасные корма и нормативно допустимую продукцию животноводства.

Достоверность результатов. Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, достоверны, так как получены на основании полевых экспериментов, обработаны методом описательной статистики, дисперсионным и корреляционным анализами с приведением математических критериев. Определение показателей качества, в том числе содержание ^{137}Cs , кормов и агрохимических свойств почвы и её удельную активность ^{137}Cs производилось с применением современного оборудования и методик, все экспериментальные данные воспроизводились в течение длительного периода (2003-2015 гг.) исследований.

Результаты исследований отражены в материалах отечественных и международных научных и научно-практических конференциях. По данным научных исследований опубликовано 19 статей в рецензируемых журналах из пе-

речня изданий, рекомендованных ВАК РФ, в 2 изданиях, индексируемых в Scopus.

Новизна исследований определяется тем, что автором проведена научно обоснованная оценка эффективности использования минеральных удобрений в изменяющихся агрометеорологических и радиологических условиях при кормопроизводстве на радиоактивно загрязненных полевых и луговых агроценозах в период исследований с 2003 по 2015 года. Определены оптимальные дозы азотных и калийных удобрений в увеличении продуктивности кормовых угодий и производства экологически безопасной продукции кормопроизводства в длительном временном интервале. Установлено современное значение состояния плодородия аллювиальной почвы и распределение по её профилю ^{137}Cs . Смоделировано ведение лугопастбищного хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения. Экологически и экономически обосновано применение минеральных удобрений в обстановке длительного радиоактивного загрязнения полевых и луговых агроценозов.

Теоретическая и практическая значимость. Результаты, полученные в диссертационной работе Чесалина С.Ф., позволяют установить критерии и показатели эффективности минеральных удобрений при использовании кормовых угодий в лугопастбищном хозяйстве в отдаленный период после аварий на Чернобыльской АЭС. Выявлена роль видов, доз и соотношений минеральных удобрений в снижении накопления ^{137}Cs кормовыми культурами, с последующим моделированием миграции радионуклида в продукцию животноводства, что в итоге служит основой разработки и внедрения рекомендаций по использованию минеральных удобрений на радиоактивно загрязнённых кормовых угодьях при лугопастбищном хозяйстве.

Практическую ценность имеют полученные количественные параметры миграции ^{137}Cs в пойменных почвах, которые могут быть использованы при прогнозировании радиологической обстановки на кормовых угодьях.

Соответствие паспорту научной специальности. В диссертационной работе Чесалина С.Ф. представлено агрохимическое обоснование ведения

кормопроизводства в условиях радиоактивно загрязненных кормовых угодий в отдалённый период после аварии на ЧАЭС, в которой, в разрезе многолетних исследований, выявлена роль и эффективность основных элементов питания в повышении продуктивности кормовых культур и их смесей, а также изменения качества кормов в зависимости от минерального питания и снижении накопления ^{137}Cs продукцией кормопроизводства, и миграции радионуклида в почвенном профиле в различных агроклиматических и радиологических условиях региона. Вышеизложенное соответствует формуле специальности 06.01.04 – «Агрохимия», область науки, занимающаяся исследованием круговорота веществ в земледелии в системе «почва – растение – удобрение» с целью разработки методов и средств рационального использования удобрений, как основы получения высоких урожаев культурных растений и продукции хорошего качества, повышения плодородия почв при условиях, исключающих загрязнение окружающей среды.

Структура и объем диссертации. Работа изложена на 369 страницах компьютерного текста. Состоит из введения, семи глав, заключения, рекомендаций производству, списка использованной литературы и приложений. Включает 97 таблиц, 19 рисунков и 78 приложений. Список литературы включает 353 наименований, в том числе 45 на иностранных языках.

Общая характеристика работы. По объему, содержанию и оформлению работа соответствует установленным требованиям для докторских диссертаций.

Во введении представлена актуальность и степень разработанности темы диссертации, установлена цель и задачи исследований, дана научная новизна, теоретическая и практическая значимость, представлены методология и методика научных исследований, положения, выносимые на защиту и степень достоверности, а также апробация результатов.

В первой главе автором представлен анализ природно-климатической характеристики территории исследования по литературным источникам.

Во второй главе рассмотрены объекты и методы исследования, а также проанализированы изменения агроклиматических показателей во времени.

В третьей главе рассматривается современное состояние кормопроизводства и проблемы, возникающие при производстве кормов. Установлено влияние минеральных удобрений на урожайность кормовых культур при лугопастбищном использовании полевых и луговых агроценозов. Основным фактором повышения урожайности травостоя явились азотные удобрения, которые существенно увеличивали урожайность.

В четвертой главе анализируется влияние минеральных удобрений на качество кормов одновидовых и смешанных посевов. Применение минеральных удобрений при возделывании кормовых культур в условиях агроландшафтов ведет к изменению биохимических показателей воздушно-сухой массы культур. Автором выявлены тенденции к повышению протеина, золы, клетчатки и жира в кормах при применении возрастающих доз полного, фосфорно-калийного и калийного минерального удобрения и снижению БЭВ.

В пятой главе показана радиологическая обстановка в отдаленный период после аварии на ЧАЭС, описана динамика изменения в регионе плотности загрязнения почв сельскохозяйственных угодий на начало 2016 года по отношению к маю 1986 года в наиболее загрязнённых юго-западных районах. Выявлено снижение показателя на сельскохозяйственных угодий на 45%, пашни – 40%, сенокосов и пастбищ – 55%. Оценен риск получения продукции кормопроизводства и животноводства с превышающим допустимый уровень содержания ^{137}Cs . Установлен ранжированный ряд «критических» районов юго-запада Брянской области по внутреннему облучению за счет потребления сельскохозяйственной продукции: Гордеевский, Красногорский, Клиновский, Злынковский, Новозыбковский. Представлены результаты, показывающие роль минеральных удобрений в снижении перехода ^{137}Cs из почвы в растения. Основным фактором снижения удельной активности ^{137}Cs кормов явилось применение калийных удобрений. Показано, что проблему использования радиоактивно загрязнённых кормовых угодий в качестве пастбищ и сенокосов

можно решить путем применения агрохимических мероприятий, без которых их реабилитация невозможна.

Шестая глава посвящена характеристике почв кормовых угодий. Приведены результаты мониторинга современного состояния плодородия аллювиальных почв, которые свидетельствуют об увеличении содержания гумуса, подвижного фосфора, обменных форм кальция и магния от прирусловой к при-террасной пойме. Установлены относительно низкие концентрации большинства микроэлементов в почвах естественных кормовых угодий. Вертикальное распределение ^{137}Cs в слое 0–60 см определяется генезисом почв пойменных подсистем, обнаружено, что наибольшее количество ^{137}Cs находится в слое 5–10 см и от пойменной подсистемы варьировало от 33 до 45% от общего количества в исследуемом слое.

В седьмой главе приводится расчет экономической эффективности применения удобрений на радиоактивно загрязненных кормовых угодьях при производстве грубых кормов. Установлено, что экономический эффект от системы удобрения зависел от доз минеральных удобрений, их состава и соотношения в них азотных и калийных удобрений.

Выводы, сформулированные в диссертационной работе, в соответствии с поставленной целью и задачами вытекают из результатов исследований, отражая основные положения диссертации. Автореферат диссертации отражает основные положения диссертации, выводы в автореферате и диссертации идентичны.

По экспериментальной части диссертации в качестве замечаний, укажем на следующее:

1. В ряде загрязненных районов Брянской области наблюдается значимое загрязнение почвы ^{90}Sr , поэтому при оценке доз внутреннего облучения человека следует учитывать загрязнение сельскохозяйственной продукции этим радионуклидом.

2. При изучении зависимости удельной активности ^{137}Cs корма от доз минеральных удобрений при поверхностном их внесении на кормовых угодьях

не раскрывается действие и эффективность каждого отдельного вида удобрений.

3. Формулировки некоторых выводов по диссертационному исследованию редакционно неудачные, поскольку не в полной мере позволяют по достоинству оценить значимость полученных результатов.

4. Нет оценки эффективности внесения известковых удобрений на указанных территориях. Уровень кислотности почвы опытного участка - слабокислый- близкий к нейтральному. Однако, в исследованиях ряда авторов по дезактивации загрязненных почв указывается необходимость поддержания рН среды на уровне 6,5-6,7.

5. Как пожелание, предлагаю углубить исследования по оценке динамики свойств почв при использовании минеральных удобрений, так как конечной целью их внесения на радиоактивно загрязненных территориях является снижение изотопных соотношений $^{137}\text{Cs}^+/\text{Cs}^+$, $^{90}\text{Sr}^{2+}/\text{Sr}^{2+}$ без увеличения ионных соотношений Cs^+/K^+ , $\text{Sr}^{2+}/\text{Ca}^{2+}$ в почве. Соблюдение этого правила позволит эффективно и устойчиво во времени снижать поступление радионуклидов $^{137}\text{Cs}^+$ и $^{90}\text{Sr}^{2+}$ в сельскохозяйственные растения.

Вместе с тем, высказанные замечания не снижают теоретическую и практическую значимость работы. Диссертация написана научным языком, выполнена с применением современных подходов на хорошем методическом уровне. Оценивая работу в целом можно отметить, что выдвинутые на защиту положения обоснованы и подтверждаются статистически. Полученные результаты отличаются новизной и практической значимостью.

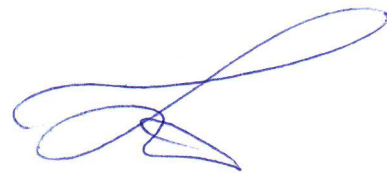
Заключение. Диссертационная работа, Чесалина Сергея Федоровича, «Агрохимические особенности кормопроизводства в условиях радиоактивно загрязненных территорий юго-западной части Центрального региона России», является самостоятельной и завершенной научно-квалификационной работой, которая вносит существенный вклад в разработку приемов реабилитации радиоактивно загрязненных кормовых угодий, внедрение которых будет способствовать повы-

шению эффективности кормопроизводства, снижению материальных и трудовых затрат, повышению эффективности деятельности АПК страны.

Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, установленными п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном правительством Российской Федерации от 24.09.2013 №842 (с изменениями от 21 апреля 2016 года №335), а ее автор Чесалин Сергей Федорович заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – Агрохимия.

Диссертационная работа, автореферат и отзыв на диссертационную работу рассмотрены и одобрены на расширенном заседании отдела агрохимического обеспечения земледелия ФГБНУ «ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова» от «9» июня 2022 г. протокол № 5.

Заведующая лабораторией агрохимии известковых
удобрений и химической мелиорации
ФГБНУ «ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова»
доктор биологических наук, профессор



Аканова Наталья Ивановна

Подпись Акановой Натальи Ивановны заверяю.

Ученый секретарь
ФГБНУ «ВНИИ агрохимии»
кандидат сельскохозяйственных наук



Чернова Людмила Степановна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова», 127434, г. Москва, ул. Прянишникова 31А, e-mail: info@vniia-pr.ru, тел. +7 (499) 976-37-50.