

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ВНИИА им. Д.Н.Прянишникова,  
академик РАН, профессор



В.Г. Сычев

12 мая 2017 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации – ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н.Прянишникова» - на диссертационную работу **Сердюкова Александра Петровича** на тему: «Эффективность систем удобрения при улучшении радиоактивно загрязненных естественных кормовых угодий», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

**Актуальность и новизна исследований.** Сельскохозяйственные угодья Брянской области наиболее сильно пострадали от радиоактивных выпадений после аварии на Чернобыльской АЭС. Спустя 30 лет после аварии в Гордеевском, Злыковском, Красногорском и Новозыбковском районах области средняя плотность загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  превышает уровень  $5 \text{ Ки/км}^2$ . В этих условиях существует риск получения сельскохозяйственной продукции с содержанием радиоактивного цезия выше допустимых нормативов. Снижение уровней загрязнения сельскохозяйственных угодий  $^{137}\text{Cs}$  до безопасного уровня в  $1 \text{ Ки/км}^2$  в естественных условиях может растянуться во времени на многие десятилетия. В этой связи тема диссертации Сердюкова А.П., посвященная изучению эффективности систем удобрений при улучшении радиоактивно загрязненных естественных кормовых угодий, является весьма актуальной. Целью исследования

явилось изучение действия систем удобрения при улучшении радиоактивно загрязненных естественных кормовых угодий на урожайность и качество продукции лугового кормопроизводства, и обеспечение расширенного производства почвенного плодородия аллювиальных почв.

Автор диссертации установил наиболее эффективные системы удобрения при поверхностном и коренном улучшении естественных кормовых угодий на урожайность сеянной мятликовой травосмеси, изучил действие систем удобрения на миграцию  $^{137}\text{Cs}$  по пищевой цепочке, определил агрономическую и экономическую эффективность систем удобрения. Эксперимент проводился на опытном поле ГБНУ Новозыбковской сельскохозяйственной опытной станции ВНИИ люпина.

Научная новизна работы состоит в том, что автором впервые в обстановке радиоактивного загрязнения естественных кормовых угодий изучено влияние агроклиматических условий на урожайность многолетних мятликовых трав и удельную активность  $^{137}\text{Cs}$  в кормах, показаны возможности по снижению миграции радиоактивного цезия в пищевых цепочках при использовании различных систем удобрения, а также их влияние при улучшении радиоактивно загрязненных кормовых угодий на изменение почвенных характеристик аллювиальной почвы.

**Содержание работы и его соответствие целям и задачам исследований.** В первой главе диссертации автор рассматривает современное состояние и значение естественных кормовых угодий в кормопроизводстве и плодородие почвы Брянской области. Отмечается наличие в области радиоактивно загрязненных территорий, что создаёт риск получения кормов, не отвечающих нормативным требованиям по содержанию, в частности, радиоактивного цезия.

Во второй главе рассматривается зависимость урожайности и качества продукции кормовых угодий от агроклиматических показателей при поверхностном и коренном их улучшении. Было установлено, что для реализации потенциала продуктивности многолетних трав наряду с оптимальными погодными условиями необходимо ведение систем удобрений, которые при необходи-



мости позволяют снизить или увеличить роль погодных условий в получении урожая зеленой массы или сена многолетних мятликовых трав. При реабилитации естественных кормовых угодий для получения кормов, соответствующих нормам по содержанию радионуклидов, необходимо учитывать при внесении минеральных удобрений погодные условия.

В третьей главе изучается действие систем удобрений на урожайность улучшенных естественных кормовых угодий в условиях Брянской области. Основным источником достоверного повышения урожайности зеленой массы смеси многолетних трав при поверхностном улучшении являются азотные удобрения. Обнаружена тенденция к усилению связи между урожайностью и азотными удобрениями при использовании полного минерального удобрения.

В четвертой главе изучается действие минеральных удобрений на снижение перехода  $^{137}\text{Cs}$  из почвы в корма и далее в молоко и мясо при пастбищном и сенокосном использовании улучшенных естественных кормовых угодий.

Отмечается роль калийных и фосфорных удобрений на снижение загрязнения сельскохозяйственной продукции. Также установлено, что коренное по сравнению с поверхностным улучшением увеличивает эффективность системы удобрений примерно на 10%.

Пятая глава посвящена изучению действия систем удобрений на свойства почв при улучшении радиоактивно загрязненных естественных кормовых угодий. В условиях эксперимента выявлено, что применение исследуемых доз удобрений привело к достоверному увеличению подвижного фосфора и обменного калия в почве по сравнению с контролем, но не оказало достоверного изменения обменной кислотности и содержания органического вещества.

В шестой главе оценивается агрономическая и экономическая эффективность систем удобрения при улучшении естественных кормовых угодий. Выявлена тенденция к увеличению агрономической эффективности от полного минерального удобрения при коренном улучшении, при этом она зависит от доз минеральных удобрений, их состава и соотношения в них азотных и калийных удобрений. Внесение возрастающих доз фосфорно-калийных удобрений при



проведении поверхностного и коренного улучшения естественных кормовых угодий повышает рентабельность до 16%. Наибольшую рентабельность, составляющую 49%, при производстве грубых кормов в условиях поверхностного и коренного улучшения естественных кормовых угодий при двухукосном их использовании дает система удобрений  $N_{120}P_{60}K_{180}$ .

По работе имеется ряд **замечаний и пожеланий**:

1. В разделе «Положения, выносимые на защиту» (стр.10) фактически приведены названия разделов выполненных работ. Конкретное научное обоснование положений, выносимых на защиту, отсутствует.
2. Глава 4, разделы 4.1 и 4.2. При рассмотрении результатов изучения действия систем удобрений на миграцию  $^{137}Cs$  по пищевой цепи целесообразно привести коэффициенты перехода (накопления) радионуклида в системе почва-корма-молоко(мясо)—человек. Без таких данных невозможно оценить дозу внутреннего облучения человека от потребления молока и мяса. Увеличение дозы калийных удобрения ведет к снижению перехода  $^{137}Cs$  из почвы в сельскохозяйственные растения. На совокупную миграцию этого радионуклида по всей пищевой цепи почва—растение—продукция животноводства доза калийных удобрений не влияет.
3. В ряде загрязненных районов Брянской области (Злыковском, Красногорском и Новозыбковском) наблюдается значимое загрязнение почвы  $^{90}Sr$ , поэтому при оценке доз внутреннего облучения человека следует учитывать загрязнение сельскохозяйственной продукции (молоко) этим радионуклидом. В противном случае вывод о том, что «доза внутреннего облучения, полученная от потребления молока и мяса сельскохозяйственных животных, выпас которых происходит на улучшенных естественных кормовых угодьях с применением возрастающих доз калийных удобрений в составе полного минерального удобрения и азоткалийных удобрений соответственно в сроки первого и второго укоса не превышает норму радиационной безопасности», является научно необоснованным.



4. Раздел 4.3. Характерной особенностью радиоактивного загрязнения в результате Чернобыльской аварии является его неравномерность. Поэтому при изучении зависимости удельной активности  $^{137}\text{Cs}$  корма от системы удобрений при улучшении естественных кормовых угодий следует учитывать уровень загрязнения почвы, на которой корма выращены. В противном случае неравномерность загрязнения почвы внесет значительную дополнительную погрешность в интерпретацию результатов. В этой связи более правильным было бы анализировать изменения коэффициентов накопления (перехода), а не удельные активности корма.
5. Глава 6, раздел 6.2. Стоимость анализов на содержание радионуклидов в почве и растениях достаточно высока, поэтому на радиоактивно загрязненных территориях, для которых такие анализы проводятся, в расчете экономической эффективности применения систем удобрений и рентабельности следует учесть затраты на проведение аналитических работ.

Обсуждение результатов соответствует экспериментальным данным, полученным в ходе исследований. Выводы (заключение) по работе научно обоснованы. Содержание автореферата соответствует материалу диссертации.

**Заключение.** Диссертационная работа Сердюкова Александра Петровича на тему «Эффективность систем удобрения при улучшении радиоактивно загрязненных естественных кормовых угодий» соответствует критериям п.п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, № 842, и представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой в обстановке радиоактивного загрязнения естественных кормовых угодий изучено влияние агроклиматических условий на урожайность многолетних мятликовых трав и удельную активность корма, обусловленную содержанием  $^{137}\text{Cs}$ ; обоснованы действия систем удобрений при поверхностном и коренном улучшении по снижению миграции  $^{137}\text{Cs}$  в пищевых цепочках; показана роль систем удобре-

ния в изменении почвенных характеристик аллювиальной почвы при улучшении радиоактивно загрязненных кормовых угодий. Опубликованные работы и автореферат отражают содержание диссертации.

Полученные результаты обладают научной новизной, имеют научную и практическую значимость. Автор диссертационной работы Сердюков Александр Петрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Диссертация и отзыв обсуждены на заседании лаборатории сельскохозяйственной токсикологии ФГБНУ ВНИИА 05 мая 2017 г., протокол № 4.

Заведующий лабораторией сельскохозяйственной токсикологии  
ФГБНУ ВНИИА, доктор биологических наук



М.И.Лунёв

Лунёв Михаил Иванович, 127550 Москва, ул.Прянишникова, 31-А, ФГБНУ «ВНИИ агрохимии». Тел. +7 (499) 976-2544. E-mail: [milunev@yandex.ru](mailto:milunev@yandex.ru). Специальность по диплому 03.00.16-экология.