



«УТВЕРЖДАЮ»
«Казанский ГАУ»

Валиев А.Р.

г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

Докторская диссертация Лукманова Анаса Ахтямовича на тему «Динамика ресурсного потенциала выщелоченных черноземов Среднего Поволжья и прогнозирование урожайности яровой пшеницы во временном ряду» на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский государственный аграрный университет», Министерства сельского хозяйства Российской Федерации в 2007-2020 годы.

В период подготовки диссертации соискатель Лукманов А.А. работал директором центра агрохимической службы (ЦАС) «Татарский». Лукманов А.А. в 1995 году окончил Казанский государственный педагогический институт, но вся его дальнейшая жизнь связана с аграрным сектором нашей республики. В 1996 г. стал директором совхоза – техникума «Тукаевский». В 1998-2006 гг. работал заместителем главы администрации Рыбно-Слободского района и начальником управления сельского хозяйства. В 2011 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Эколого-агрохимическая оценка плодородия почв и эффективности применения удобрений в Предволжье Республики Татарстан» на диссертационном совете Д 501.002.13 при МГУ имени М.В. Ломоносова и стал совмещать основную работу с преподавательской деятельностью, занимая 0,25 ставки старшего преподавателя кафедры агрохимии и почвоведения Казанского ГАУ.

В последующие годы он углубил научные исследования по изучению динамики ресурсного потенциала выщелоченных черноземов Среднего Поволжья и прогнозированию урожайности основной продовольственной культуры населения Российской Федерации – яровой пшеницы. В этих исследованиях особое внимание уделено не только сохранению плодородия самых ценных эталонных почв Среднего Поволжья – выщелоченных черноземов, но и разработке приемов повышения ресурсного их потенциала.

Научный консультант: доктор биологических наук, профессор Давлятшин Ильфрит Давлиевич скоропостижно скончался 9 апреля 2021 года от коронавирусной инфекции. В связи с этим отзыв научного консультанта отсутствует.

По итогам обсуждения диссертации «Динамика ресурсного потенциала выщелоченных черноземов Среднего Поволжья и прогнозирование урожайности яровой пшеницы во временном ряду» принято следующее заключение:

Диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, выполнена в соответствии с концепцией развития аграрной науки и научного обеспечения агропромышленного комплекса Российской Федерации до 2025 года.

Актуальность темы диссертационного исследования определяется теоретическим обоснованием прогнозирования урожайности яровой пшеницы в тесной увязке с обеспеченностью выщелоченных черноземов макроэлементами, хозяйственной деятельностью человека, агрометеорологическими факторами внешней среды и долей кислых почв. Наличие тесной корреляционной зависимости между ними показывает привязанность к определенной местности, что диагностирует актуальность исследований в этом направлении в отдельно взятом регионе нашей страны.

Одновременно, актуальность проблемы закрепляется возможным использованием ожидаемой урожайности изучаемой культуры, рассчитанной на основе временного ряда 49 лет, в качестве критерия рационального использования выщелоченных черноземов Среднего Поволжья.

Кроме того, разработанная матрица зависимости урожайности яровой пшеницы от плодородия почв и обеспеченности растений влагой насыщена огромной информацией, обработана с использованием лицензированных компьютерных программ и является платформой цифровизации современного сельскохозяйственного производства.

Личное участие автора. Соискатель лично разработал программу исследований. Создал банк данных урожайности яровой пшеницы; обеспеченности пахотных почв содержанием азота, подвижных форм фосфора, обменного калия, рН почвенной суспензии; насыщенности пашни минеральными и органическими удобрениями, известкованием и фосфоритованием; обработал информацию временного ряда с применением статистических методов, в том числе и скользящих средних для переменных величин; изучил парные и множественные корреляционные связи между агрохимическими свойствами и урожайностью яровой пшеницы временного ряда; выявил доли участия факторов внешней среды в формировании урожайности яровой пшеницы. На основе проведения полевого опыта разработал концепцию управления почвенным плодородием под планируемую урожайность яровой пшеницы 4 т/га.

Результаты исследований вполне грамотно и в логической последовательности изложил в данной диссертации.

Степень достоверности результатов проведенных исследований подтверждается корректностью принятых методик проведения полевых экспериментов и лабораторных анализов, достаточным объемом полученной информации, а также тем, что анализы растительных и почвенных образцов проведены на сертифицированном аналитическом оборудовании в лаборатории агрохимической службы ЦАС «Татарский». Теория построена на повторяющихся экспериментальных данных и фактах, согласующихся с опубликованными результатами исследований по теме диссертации, которые не противоречат мнению других известных ученых, специализирующихся по данному научному направлению. Оценка достоверности результатов исследований базируется на глубоком анализе научной информации, обобщении агрохимических показателей выщелоченных черноземов и урожайности яровой пше-

ницы в полувековом интервале. Результаты исследований статистически обработаны методами дисперсионного и корреляционного анализов. Основные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы теоретическими решениями и экспериментальными данными, и они не противоречат известным положениям аграрной науки.

Научная новизна. Впервые в лесостепной зоне Среднего Поволжья изучен временной ряд (1970-2018 гг.) обеспеченности почв легкогидролизуемым азотом, подвижными формами фосфора, обменным калием, минеральными и органическими удобрениями. Исследованы парные и множественные связи, проведена сравнительная оценка прогнозной (расчетной) и фактической урожайности яровой пшеницы для получения ее ожидаемых показателей на будущее. Ряды фактической и прогнозной урожайности пшеницы одновременно выявляют экстремальные сельскохозяйственные годы, исключение которых является критерием укрепления анализируемой связи, содействуя практическому применению полученной информации на практике для оценки хозяйственной деятельности производителей сельскохозяйственной продукции.

Достоверность рекомендуемой методики прогнозирования урожайности изучаемой культуры доказана в ходе проведения полевого опыта во временном ряду 5 лет, внедрением результатов исследований в сельскохозяйственное производство и расчетами экономической эффективности известкования, фосфоритования слабокислых почв и применения расчетных норм минеральных удобрений.

Практическая значимость работы и внедрение результатов исследований. Полученные параметры корреляционной связи между факторами и урожайностью яровой пшеницы служат индикаторами обеспеченности растений элементами минерального питания, выявляют лимитирующие элементы, способы и приемы повышения ресурсного потенциала выщелоченных черноземов.

Уравнения регрессии, балансовые расчеты элементов питания служат инструментами управления земельными ресурсами не только в масштабе Среднего Поволжья, но и Российской Федерации в целом, поскольку масштабирование комплексного применения агрохимикатов является перспективным направлением увеличения объемов производства высококачественного продовольственного зерна яровой пшеницы с рентабельностью 50 процентов.

Практическая значимость данной работы также подтверждена результатами производственных испытаний и внедрения на площади 59 тыс. 295 га с годовым экономическим эффектом 151 млн 167 тыс. руб (2 тыс. 549 руб./га) (акты внедрения прилагаются).

Ценность научных работ соискателя заключается в том, что разработана методика долгосрочного прогнозирования урожайности яровой пшеницы и определены параметры повышения ресурсного потенциала выщелоченных черноземов Среднего Поволжья, обеспечивающие стабильное получение 4,0 т/га продовольственного зерна яровой пшеницы, соответствующее II и III классу качества с низкой себестоимостью.

Апробация работы. Основные результаты исследований докладывались, обсуждались и получили положительную оценку на международных, всероссийских,

региональных научно-практических конференциях и съездах: X-XI - Международной научно-практической конференции «Лапшинские чтения» (Саранск, 2014 и 2015).; VII съезд Общества почвоведов им. В.В. Докучаева (Белгород, 2016); Международная научная конференция, посвященная 110-летию Р.В. Ковалева (Новосибирск, 2017); Международная научная конференция «В мире научных открытий» (Ульяновск, 2017); Международная научная конференция, «Агрохимическое обеспечение цифрового земледелия» (Москва, 2019); Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 90-летию КГАУ (Казань, 2012). Результаты работы также были представлены на ежегодных региональных и Всероссийских выставках «День Поля» (2017-2020 гг.).

Полнота изложения материалов диссертации в публикациях. Основное содержание диссертационной работы отражено в 49 –ти научных публикациях автора, в том числе в двух монографиях. Они также отражены в «Справочнике агрохимика Республики Татарстан» (Казань, 2015. – 324 с.), который во Всероссийском конкурсе «Аграрная учебная книга» был удостоен диплома III степени и в двух методических пособиях. Более 60% научных статей изданы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации.

1. Давлятшин, И.Д. Состояние пахотных почв и урожайность зерновых культур в Республике Татарстан / И.Д. Давлятшин, А.А. Лукманов // Агрохимический вестник. – 2007. – № 3. – С. 2–4.

2. Лукманов А.А. Применение удобрений в Республике Татарстан / А.А. Лукманов, С.Ш. Нуриев, В.З. Шакиров // Агрохимический вестник. – 2009. – № 5. – С. 30–31.

3. Лукманов А.А. Актуальные проблемы известкования кислых почв Республики Татарстан и пути их решения / А.А. Лукманов, С.Ш. Нуриев, М.И. Маметов // Агрохимический вестник. – 2010. – № 6. – С. 19–21.

4. Лукманов А.А. Состояние плодородия пахотных почв Республики Татарстан и урожайность сельскохозяйственных культур // А.А. Лукманов, С.Ш. Нуриев, И.Д. Давлятшин // Плодородие. – 2010. – № 1. – С. 6–8.

5. Нуриев С.Ш. Экологическая роль известкования кислых почв в Республике Татарстан / С.Ш. Нуриев, А.А. Лукманов, А.И. Ахтямов, Р.М. Миннулин // Агрохимический вестник. – 2010. – № 1. – С. 2–4.

6. Лукманов А.А. Агрохимическая служба Республики Татарстан на страже плодородия почв / А.А. Лукманов, С.Ш. Нуриев, М.И. Маметов // Агрохимический вестник. – 2010. – № 6. – С. 19–21.

7. Лукманов А.А. Известкование кислых почв в условиях ресурсосберегающих технологий их обработки / А.А. Лукманов, С.Ш. Нуриев, Р.Р. Гайров // Агрохимический вестник. – 2011. – № 5. – С. 33–35.

8. Лукманов А.А. Урожайность и коэффициент использования питательных элементов яровой пшеницы в условиях засухи в зависимости от агрохимических параметров серых лесных почв Республики Татарстан / А.А. Лукманов, М.Ю. Гилязов, Р.Р. Гайров, М.Р. Муратов // Проблемы агрохимии и экологии. – 2011. – № 3. – С. 3–7.

9. Лукманов А.А. Эффективность известкования чернозёмов Республики Татарстан / А.А. Лукманов, С.Ш. Нуриев, Р.Р. Гайров, М.Р. Муратов // Проблемы агрохимии и экологии. – 2011. – № 4. – С. 3–7.

10. Чекмарев П.А. Освоение элементов точного земледелия в практической агрохимии Республики Татарстан / П.А. Чекмарев, А.А. Лукманов // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 3. – С. 3–4.
11. Лукманов А.А. Особенности связи между агрохимическими свойствами почвы и урожайностью зерновых культур в лесостепной зоне Предволжья Республики Татарстан / А.А. Лукманов // Плодородие. – 2012. – № 2. – С. 14–16.
12. Авакумов О.В. Прогнозирование урожайности яровой пшеницы в лесостепной зоне Среднего Поволжья по методу наименьших квадратов / О.В. Авакумов, А.А. Лукманов, И.Д. Давлятшин // Вестник Казанского ГАУ. – 2013. – № 4. – С. 92–97.
13. Давлятшин И.Д. Калий в пахотных почвах лесостепи Среднего Поволжья / И.Д. Давлятшин, А.А. Лукманов, А.М. Бадиков // Плодородие. – 2013. – № 2. – С. 27–28.
14. Чекмарев П.А. Состояние кислотности почв Республики Татарстан / П.А. Чекмарев, А.А. Лукманов, С.Ш. Нуриев, Р.Р. Гайров // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 12. – С. 8–11.
15. Лукманов А.А. Мониторинг плодородия почв Республики Татарстан / А.А. Лукманов, С.Ш. Нуриев, Р.И. Бектимиров // Агрохимический вестник. – 2013. – № 4. – С. 52–53.
16. Давлятшин И.Д. Обеспеченность макроэлементами питания и прогнозирование урожайности яровой пшеницы в Республике Татарстан / И.Д. Давлятшин, А.М. Бадиков, А.А. Лукманов, О.В. Авакумов // Вестник Казанского ГАУ. – 2014. – № 4 (34). – С. 120–123.
17. Чекмарев П.А. Динамика плодородия почв Республики Татарстан / П.А. Чекмарев, А.А. Лукманов, С.Ш. Нуриев, Р.Р. Гайров // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 4. – С. 6–9.
18. Владимиров К.В. Содержание тяжелых металлов в почвах Республики Татарстан и экологическая роль регуляторов роста при возделывании картофеля / К.В. Владимиров, А.А. Лукманов, Р.И. Бектимиров // Плодородие. – 2014. – № 3 (78). – С. 45–47.
19. Лукманов А.А. Биологизация земледелия – дешевый источник повышения плодородия почв / А.А. Лукманов, Р.Р. Гайров, Л.З. Каримова // Агрохимический вестник. – 2015. – № 2. – С. 6–9.
20. Давлятшин И.Д. Временной ряд урожайности яровой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) и ее прогнозирование по агрохимическим факторам в лесостепи Среднего Поволжья / И.Д. Давлятшин, А.А. Лукманов // Проблемы агрохимии и экологии. – 2016. – № 1. – С. 29–37.
21. Лукманов А.А. Корреляционные связи между агрохимическими свойствами и урожайностью яровой пшеницы в условиях средней полосы лесостепи / А.А. Лукманов, М.И. Маметов, И.Д. Давлятшин // Достижения науки и техники АПК. – 2016. – № 9. – С. 81–83.
22. Лукманов А.А. Пространственная связь между агрохимическими свойствами и урожайностью озимой пшеницы на светло-серых лесных почвах Среднего Поволжья / А.А. Лукманов, И.Д. Давлятшин, Р.Р. Гайров // Почвоведение и агрохимия. – 2016. – № 4. – С. 38–47. – (Республика Казахстан).
23. Лукманов А.А. Известкование кислых почв в Республике Татарстан местными известковыми удобрениями / А.А. Лукманов, Р.М. Миннуллин // Агрохимический вестник. – 2017. – № 5. – С. 37–41.

24. Лукманов А.А. Урожайность озимой ржи и окупаемость удобрений в лесостепи Республики Татарстан / А.А. Лукманов // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2017. – № 6. – С. 35–38.

25. Давлятшин И.Д. Источники фосфора и оценка их вклада в подвижный фонд этого элемента в пахотных почвах лесостепной зоны // И.Д. Давлятшин, А.А. Лукманов, М.И. Маметов // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32, № 4. – С. 21–24.

26. Биккинина Л.М.-Х. Агрохимическая эффективность применения глауконита для улучшения качества зерна ярового ячменя / Л.М.-Х. Биккинина, А.А. Лукманов, А.Х. Яппарова, В.В. Сидоров // Агрохимический вестник. – 2018. – № 6. – С. 44–46.

27. Давлятшин И.Д. Почвенная кислотность, степень удобренности и урожайность яровой пшеницы в северной полосе лесостепной зоны Республики Татарстан / И.Д. Давлятшин, А.А. Лукманов, Р.Р. Гайров // Агрохимия. – 2019. – № 4. – С. 65–70.

28. Влияние известкования на структурно-агрегатное состояние чернозёма выщелоченного / Л.М.-Х. Биккинина, А.А. Лукманов, А.Х. Яппаров, Ш.А. Алиев, М.М. Ильясов, Н.Л. Шаронов // Плодородие. – 2019. – № 2 (107). – С. 37–40.

29. Переведенцев Ю.П. Прогнозирование урожайности яровой пшеницы по метеорологическим показателям на примере Тетюшского района Республики Татарстан / Ю.П. Переведенцев, И.Д. Давлятшин, А.А. Лукманов, А.Б. Мустафина // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. – 2020. – Т. 30, вып. 4. – С. 457–464.

30. Лукманов А.А. Объемы применения удобрений и урожайность зерновых культур в Республике Татарстан / А.А. Лукманов, И.М. Суханова, Г.К. Хузина, Р.Р. Гайров // Агрохимический вестник. – 2021. – № 3. – С. 3–6.

Соответствие диссертации специальности. Диссертационная работа соответствует: п. 1.2. «Реакция видов и сортов культурных растений на различные дозы и сочетания минеральных удобрений»; п. 1.6. «Совершенствование системы применения удобрений путем оптимального сочетания минеральных и органических удобрений, а также химических средств мелиорации почв в севооборотах»; п.1.9. «Улучшение качества урожая при разных условиях питания растений в связи с применением удобрений, средств защиты растений от болезней и вредителей»; п. 2.5. «Влияние систематического внесения удобрений на агрохимические показатели плодородия почв и окружающую среду» специальности 06.01.04 – агрохимия.

Заключение. Диссертация «Динамика ресурсного потенциала выщелоченных черноземов Среднего Поволжья и прогнозирование урожайности яровой пшеницы во временном ряду» соискателя Лукманова А.А. представляет собой научно-квалифицированную работу, в которой содержатся решения и разработки, имеющие существенное значение для развития агрономической науки и практики не только в лесостепной зоне Среднего Поволжья, но и в Российской Федерации в целом.

Диссертация «Динамика ресурсного потенциала выщелоченных черноземов Среднего Поволжья и прогнозирование урожайности яровой пшеницы во временном ряду» соискателя Лукманова А.А. рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Заключение принято на расширенном заседании кафедр землеустройства и кадастров, агрохимии и почвоведения, растениеводства и плодовоовощеводства, общего

земледелия, защиты растений и селекции института «Агробиотехнологий и землепользования» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

Присутствовало на заседании очно 12 чел., дистанционно – 4 человека, в том числе 12 докторов сельскохозяйственных наук. Результаты голосования: «за» - 16 чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет, протокол №3 от 29 сентября 2021 года.

Председатель, директор института
«Агробиотехнологий и землепользования»
ФГБОУ ВО Казанский ГАУ,
д.с.-х.н., доцент

И.М. Сержанов

Секретарь,
зав.кафедрой землеустройства
и кадастров ФГБОУ ВО Казанский ГАУ,
к.с.-х.н., доцент

С.Р. Сулейманов



Подпись *И. М. Сержанов*
С. Р. Сулейманов
ЗАВЕРЯЮ: начальник отдела
делопроизводства Казанского ГАУ
И. М. Сержанов