



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФИЦ КазНЦ РАН,
академик РАН

О.Г. Сияшин

« 6 » декабря 2019 г.

Отзыв

ведущей организации – Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук» на диссертационную работу Хисматуллина Марселя Мансуровича «Оптимизация фонов питания райграсовых агроценозов на серых лесных почвах Среднего Поволжья», представленную к публичной защите в диссертационный совет Д 220.035.01 при ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия

Актуальность направления исследований. Кормопроизводство Российской Федерации, в том числе и Приволжского федерального округа, характеризуется напряженностью двух факторов: дефицитом белка и дисбалансом питательных веществ, прежде всего по сахаро-протеиновому соотношению в нормативных пределах 0,8:1.

В 80-ые годы прошлого столетия белковую проблему решали за счет расширения посевных площадей гороха и вики, а для обеспечения углеводами на 1 голову КРС заготавливали 5 т кормовой свеклы, закрепляя за каждой крестьянской семьей 0,3-0,5 га посевов этой культуры.

Такой тип кормления животных не соответствует современным рыночным отношениям и не обеспечивает кардинальное решение вопросов импортозамещающего производства продуктов питания.

С другой стороны, увеличение объемов производства высококачественных кормов должно решаться не любыми средствами, а лишь теми из них, которые экономически целесообразны и оправдывают труд современных аграриев и средства, затраченные на его решение. К числу таких приоритетов, несомненно, относится реализация комплексной программы развития биотехнологий, утвержденной президентом нашей страны В.В. Путиным 24 апреля 2012 года. Она направлена на снижение затрат в производстве конкурентоспособных, экологически безопасных продуктов питания на основе широкого применения удобрительно-стимулирующих составов, современных органо-минеральных питательных растворов с содержанием легкоусвояемых аминокислот, хелатных форм микроудобрений и биологических препаратов.

В связи с этим рассматриваемые в данной работе вопросы применения расчетных норм минеральных удобрений и использования биологически ак-

тивных веществ в технологии возделывания малоизученных в Среднем Поволжье райграсовых агроценозов не только актуальны, но и значимы как с теоретической, так и практической точки зрения.

Цель научных исследований диссертации заключается в изучении и научном обосновании приемов увеличения объемов производства энергонасыщенных кормов, сбалансированных по сахаро-протеиновому соотношению, на основе совершенствования системы применения агрохимикатов на одно- и поливидовых посевах райграса многоукосного.

Программой исследования предусматривалось решение следующих задач:

1. Провести сравнительную оценку продуктивности райграса в смеси с люцерной посевной, козлятником восточным и клевером луговым с одновидовыми его посевами на расчетных фонах минерального питания.

2. Изучить влияние одно- и поливидовых посевов райграса многоукосного на физико-химические свойства серо-лесных почв Среднего Поволжья и урожайность последующей культуры – яровой пшеницы Экада 70.

3. Исследовать эффективность предпосевной обработки семян многолетних трав различными удобрительно-стимулирующими составами, листовой подкормки растений комплексными органо-минеральными удобрениями и биопрепаратами.

4. Рассчитать энерго- и экономическую эффективность производства кормов в зависимости от фонов питания райграсовых агроценозов.

5. Разработать методику расчета возможной замены НРК биологически активными веществами и экономию денежных средств в производстве высококачественных райграсовых кормов.

6. Провести производственную проверку и внедрение результатов исследований.

Научная новизна исследований. На основе собственных исследований соискателем впервые применительно к условиям лесостепной зоны Среднего Поволжья установлены и научно обоснованы следующие положения:

- посев райграса многоукосного в смеси со скороспелым козлятником восточным, среднеспелым клевером луговым, позднеспелой люцерной посевной и оптимизация фонов минерального питания повышает зимостойкость этой культуры, позволяет организовать конвейерную систему заготовки кормов с 25 мая до 25 июня без ущерба качеству и сохранить значительные площади озимой ржи на зерно, используемые в качестве раннего звена зеленого конвейера (100-120 тыс. га/год в Республике Татарстан);

- урожайность зерна яровой пшеницы Экада 70, размещенной по пласту удобренных райграсово-бобовых травостоев, повышается до 3,01-3,44 т/га, что выше контрольных вариантов опыта (без удобрений) на 18,5-23,7 процента;

- расширение использования биологически активных веществ в технологии возделывания райграсовых агроценозов является перспективным направлением укрепления кормовой базы животноводства и снижения себе-

стоимости кормов, поскольку экономия денежных средств составляет от 1,6 до 1,9 тыс. руб./га.

Практическая значимость работы соискателя заключается в том, что многолетние исследования стали основой для внедрения результатов в сельскохозяйственное производство Среднего Поволжья и обеспечивают дополнительное получение 960 кормовых единиц/га (1 корм. ед. = 1 л молока) с содержанием переваримого протеина 175 г/кормовых единиц. Насыщенность обменной энергией 1 кг сухой массы повышается до 12,8-14,9 МДж против нормативного 9-10 МДж.

По содержанию питательных веществ, зольных макро- и микроэлементов и, самое главное, соотношению суммы сахаров к переваримому протеину райграсовые корма соответствуют зоотехническим нормам кормления, отпадает необходимость дополнительной закупки жмыха, шрота, мелассы с высоким содержанием сахара и белка.

Практическая значимость данной работы также подтверждена результатами производственной проверки в ООО «Агрофирма «Кырлай» Арского и внедрения в ООО «Хаерби» Лаишевского, КФХ «Миннуллин Г.С.» Бавлинского, ООО «Эконом» Актанышского и других хозяйствах муниципальных районов Республики Татарстан (акты внедрения прилагаются).

Результаты, полученные в процессе проведенных исследований, являются практической и теоретической основой совершенствования технологии возделывания райграсовых агроценозов, они могут быть использованы при разработке региональных и зональных рекомендаций.

Общая характеристика работы

Структура диссертации отражает логику проведенных научных исследований, соискателем последовательно раскрываются научно-методические аспекты, анализируются экспериментальные данные и обосновываются рекомендации по рассматриваемой проблеме.

Диссертационная работа Хисматуллина М.М. «Оптимизация фонов питания райграсовых агроценозов на серых лесных почвах Среднего Поволжья» оформлена согласно требованиям ВАК Российской Федерации п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842).

Оформленная как завершенная научная работа, она изложена на 422-х страницах компьютерного текста. Состоит из введения, 9-ти глав, заключения и рекомендаций производству. Включает 72 таблицы, 22 рисунка и 54 приложения. Список литературы содержит 353 источника, в том числе 31 – на иностранных языках. Анализ литературных источников совмещен с изложением собственных результатов исследований.

Во введении соискателем подробно обоснована актуальность темы исследований, их научная новизна и практическая значимость, приведены основные положения работы, выносимые на защиту, указан личный вклад соискателя и область применения полученных результатов.

Все главы диссертационной работы логически взаимосвязаны и дают полное представление о предмете и объекте исследования, а также о его ре-

зультатах.

Анализ диссертации свидетельствует о владении соискателем навыками научного исследования и умении анализировать задачи по избранной теме. В целом исследование проведено на высоком научно-методическом уровне.

В первой главе изложены теоретические основы и практические приемы применения агрохимикатов в технологии возделывания многолетних трав.

Особое внимание уделено подбору видов и сортов многолетних трав и травосмесей, приведена их краткая характеристика.

В главе 2 рассмотрены условия, место, методика, программа проведения полевых и лабораторных исследований. Проанализировано соответствие биологических особенностей райграса многоукосного в одно- и поливидовых посевах к почвенно-климатическим условиям Среднего Поволжья.

Программа исследований охватывала проведение 5-ти двухфакторных стационарных полевых опытов, включающих 79 вариантов в 4-х кратной повторности и 2-х производственных, которые сопровождалась сопутствующими наблюдениями, учетами и агрохимическими анализами.

В главе 3 «Сравнительная оценка продуктивности одно- и поливидовых посевов райграса многоукосного в зависимости от расчетных фонов минерального питания» установлены сроки наступления укосной спелости 4-х видов райграсовых травостоев, определены валовые сборы зеленой и сухой массы по укосам, индекс стабильности урожая, его качество и обеспеченность райграсовых кормов суммой сахаров.

Отдельно изучено (**глава 4**) накопление пожнивно-корневых остатков в зависимости от ботанического состава травостоя и норм внесения минеральных удобрений, интенсивность их минерализации, хозяйственный вынос элементов питания, структурный состав и динамика агрохимических свойств серо-лесных почв, последствие пласта изучаемых многолетних трав на урожайность яровой пшеницы Экада 70.

В результате соискатель пришел к выводу, что в условиях современной ценовой политики в аграрном секторе РФ внесение расчетных норм минеральных удобрений на планируемую урожайность 35 т/га зеленой массы райграсовых агроценозов приводит к снижению рентабельности производства кормов в 1,5-1,6 раза, условно-чистого дохода – на 1,7-2,0 тыс. руб./га, повышению себестоимости 100 кормовых единиц на 54-55 руб. по сравнению с расчетной нормой NPK на 30 т/га зеленой массы.

Глава 5 «Жидкие удобрительно-стимулирующие составы в предпосевной подготовке семян многолетних трав» состоит из 4-х подглав.

5.1. «Влияние удобрительно-стимулирующих составов на развитие растений в начальном этапе органогенеза». В этом разделе автор выявил существенное положительное влияние предпосевной обработки семян ЖУСС-2 (жидкий удобрительно-стимулирующий состав с содержанием бора и меди в хелатной форме), Интермаг Молибдена и Изагри Форс на полевую всхожесть, мощность роста всходов, динамику формирования корневой системы

и зимостойкость растений.

5.2. Определение валовых сборов биомассы и кормовых единиц показало преимущество ЖУСС-2 на райграсовых травостоях с содержанием бобовых многолетних трав (прибавки от 19,4 до 22,7% кормовых единиц по сравнению с контролем), а на одновидовых посевах райграса многоукосного Изагри Форс обеспечил получение 5460 кормовых единиц, что выше контроля на 15,8 процента.

5.3. Анализ показателей качества райграсовых кормов в зависимости от предпосевной обработки семян различными стимуляторами роста позволил выявить высокое их значение в накоплении сырого протеина, улучшении аминокислотного его состава и соотношении питательных веществ.

5.4. Экономическая оценка применения удобрительно-стимулирующих составов в предпосевной обработке семян многолетних трав подтвердила перспективность данного агроприема в силу следующих причин:

- современные минеральные удобрения не содержат существенных количеств микроэлементов;

- повсеместный переход на однотипное кормление КРС с круглогодичным стойловым содержанием исключает попадание насыщенных микроэлементами органических удобрений в почву естественным путем, как это происходит при пастьбе скота;

- жидкий навоз и навозная жижа, образующиеся при удалении экскрементов животных гидросмывом, по санитарным нормам разрешается использовать только на специально отведенных земельных участках, так называемых земледельческих полях орошения, и поэтому абсолютное большинство пашни на многие годы остается без органики;

- нельзя исключить факт повышения выноса микроэлементов из почвы по мере роста урожайности сельскохозяйственных культур в хозяйствах зоны исследований;

- широкая доступность удобрительно-стимулирующих составов для всех сельскохозяйственных формирований (стоимость обработки одной посевной единицы многолетних трав Изагри Форс составляет всего 142 руб., Интермаг Молибденом – 300 руб. и ЖУСС – 256 руб.).

В главе 6 «Листовые подкормки комплексными питательными растворами райграсовых агроценозов» автор установил, что среди мер борьбы с малопитательным разнотравьем особая роль принадлежит некорневой подкормке злаковых трав в фазе кущения Биокомпозит Корректором, а райграсово-бобовых – Изагри НРК из расчета 6 л препарата в 300 л воды на 1 га.

Кроме того, листовые подкормки повышали стрессоустойчивость райграсовых агроценозов, снижали коэффициент водопотребления растений в 1,3-1,4 раза, обеспечивали дополнительное получение от 0,45 до 0,75 т/га высококачественной сухой массы с рентабельностью 22,7-27,5 процента.

Глава 7. Сравнительная оценка эффективности применения минеральных удобрений и биологических препаратов на посевах злаковых многолетних трав с участием райграса многоукосного показала преимущество предпосевной обработки семян Азотовитом (2 кг/т) в сочетании с двукратной листо-

вой подкормкой Флавобактерином по 2 л/га весной в фазе кущения и после первого укоса. При этом окупаемость энергетических затрат на райграсово-овсянищевых лугах возросла до 4,0 против 2,2 на контрольном варианте опыта.

В итоге автор утверждает, что в целях снижения расчетных норм минеральных удобрений более чем на 50% и экономии денежных средств от 1557 до 1877 руб./га необходимо провести предпосевную обработку семян злаковых многолетних трав Азотовитом из расчета 2 кг/т и 2-х кратную некорневую подкормку Флавобактерином по 2 л/га – весной в фазе кущения и после первого укоса.

Глава 8 «Производственная проверка и внедрение результатов исследований».

8.1. Результаты производственной проверки. Рабочая программа предусматривала проведение производственной проверки выделенных вариантов стационарных исследований с целью разработки конкретных предложений для внедрения в сельскохозяйственное производство региона исследований. Производственные опыты автор проводил на типичных серых лесных почвах ООО АФ «Кырлай» Арского муниципального района Республики Татарстан в 2015-2018 годах. Самые высокие результаты в производственных условиях были достигнуты при посеве райграса в смеси с клевером луговым – 29,9 т/га зеленой массы – с расчетом на получение 30 т/га (почти 97% от планируемой урожайности).

Эффективность предпосевной обработки семян злаковых и бобовых многолетних трав в сочетании с листовой подкормкой растений в производственных опытах оказалась на уровне от 17 до 24 процентов.

8.2. Внедрение результатов исследований. Высокую эффективность посева райграса многоукосного в смеси с люцерной посевной, козлятником восточным и клевером луговым и применения агрохимикатов доказывают результаты внедрения в ООО АФ «Кырлай» Арского, ООО «Хаерби» Лаишевского, ООО «Эконом» Актанышского, КФХ «Миннуллин Г.С.» Бавлинского муниципальных районов Республики Татарстан.

В вышеперечисленных хозяйствах плотность скота в 1,3-1,5 раза превышает среднереспубликанские показатели. В связи с этим для снижения себестоимости производства мяса и молока посевы многолетних трав по рекомендации соискателя были расширены до 20-25% по отношению к пашне.

Посев райграса многоукосного в смеси с раннеспелым козлятником восточным, среднеспелым клевером луговым, позднеспелой люцерной посевной и широкое применение удобрительно-стимулирующих составов, комплексных питательных растворов, биопрепаратов обеспечили конвейерное производство высококачественных кормов с низкой себестоимостью.

Самое главное, биологизация земледелия на основе расширения посевных площадей многолетних трав стала главным фактором повышения урожайности зерновых культур до 3,5-4,0 т/га. Именно поэтому, в трудные годы перестройки, в годы финансового кризиса и абсолютной засухи 2010 г. эти хозяйства не только сумели сохранить юридическую самостоятельность, но и

смогли занять лидирующее положение в производстве конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции.

Полученные автором данные в производственных условиях расширяют и углубляют представления об эффективном использовании экспериментальных данных в технологии возделывания райграсовых агроценозов.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность результатов исследований, полученных соискателем, основывается на согласованности экспериментальных данных с научными выводами. По результатам исследований автором опубликовано 46 научных работ, в том числе в 15 изданиях, рекомендованных ВАК Российской Федерации. Все статьи в достаточной мере раскрывают основные положения диссертационной работы. Результаты исследований ежегодно обсуждались на различных конференциях и получали положительные отзывы ведущих специалистов.

Достоверность экспериментальных данных работы автора обеспечена использованием общепринятых и современных методик (в том числе прописанных в ГОСТах) и средств измерений. Анализы были проведены в аккредитованных лабораториях и математически обработаны.

Оценка новизны и достоверности. Результаты исследований автора отличаются научной новизной, применительны к серым лесным почвам Среднего Поволжья. Рекомендации соискателя могут быть использованы в качестве основы получения высокой и стабильной урожайности райграса многоукосного в смеси с люцерной посевной, козлятником восточным, клевером луговым, сбалансированной по питательным веществам, включая сахаро-протеиновое соотношение.

Выводы из результатов исследований находятся в логической взаимосвязи с содержанием диссертации. Они отражают основное ее содержание и подтверждаются экономическими расчетами, которые обобщены в конце каждой главы и вытекают из результатов собственных исследований автора. Выводы характеризуются четкостью, ясностью и практичностью, выработаны на основании экспериментальных данных и могут быть использованы в производственных условиях в лесостепной зоне Среднего Поволжья.

Работа выполнена методически правильно и должным образом оформлена. Полученные данные достоверны. Докторантом проведено достаточное количество сопутствующих наблюдений и анализов, которые делают выводы убедительными и аргументированными.

Содержание представленного автореферата и опубликованных соискателем работ соответствует основным положениям диссертации и отражает основное ее содержание.

Вместе с тем, диссертация не лишена и некоторых недостатков.

Оценивая работу в целом положительно, считаем необходимым высказать ряд вопросов и замечаний частного характера:

1. В работе много внимания уделено характеристике сортов райграса, клевера, люцерны и козлятника, но нет четкого ответа по выбору тех или иных сортов этих культур.

2. В диссертации приведены расчетные нормы внесения минеральных удобрений, их влияние на урожайность объекта исследований. Вместе с тем, было бы целесообразно указать дозы и сроки их применения по укосам.

3. В целях облегчения поиска фотографий их нужно объединять с рисунками и делать сквозную нумерацию.

4. Минерализация пожнивно-корневых остатков многолетних трав происходит в течение 2-3-х лет. В связи с этим определение урожайности одной последующей культуры кормового севооборота в полной мере не отражает их значение в биологизации земледелия.

5. При определении хозяйственного выноса NPK в расчеты включены в качестве других источников поступления снеготаяние и осадки, но не учтена ежегодно отмирающая часть корней многолетних трав.

6. Не ясно, чем соискатель руководствовался при выборе стимуляторов роста, комплексных питательных растворов и биопрепаратов, поскольку он утверждает, что их ассортимент составляет более 4-х тыс. наименований.

7. Категоричное утверждение о замене 50% минеральных удобрений биопрепаратами неуместно, поскольку их эффективность зависит от влагообеспеченности, культуры земледелия, термических ресурсов, сроков, способов уборки и заготовки кормов.

8. В автореферате не приведено влияние изучаемых удобрительно-стимулирующих составов и биопрепаратов на болезнеустойчивость растений, особенно бобовых многолетних трав, хотя в диссертации об этом имеются весьма убедительные данные.

9. В диссертации не приводится описание профиля почвы опытного участка и ее полное название (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд). Обязательно надо было указать почвообразующую породу, передающую почве химические свойства.

10. Поскольку диссертационная работа связана с изучением применения различных агрохимикатов, в том числе и содержащих микроэлементы, агрохимическая характеристика пахотного слоя почвы опытного участка должна быть максимально полной, а не только с указанием содержания меди, бора и молибдена.

11. Изучая и сравнивая свойства райграсовых травостоев между собой, было бы уместно показать их преимущества и перед классическими многолетними травостоями нашей зоны (люцерна+кострец безостый, люцерна+овсяница тростниковая).

12. Обращение в диссертации к данным метеостанции Казань-Опорная не совсем корректно. С 90-х годов прошлого века она фиксирует климатические показатели мегаполиса, а не прилегающей к нему территории.

Отмеченные недостатки не снижают ценности результатов исследований в рецензируемой работе.

Общее заключение. Диссертация Хисматуллина Марсея Мансуровича на тему: «Оптимизация фонов питания райграсовых агроценозов на серых лесных почвах Среднего Поволжья», является завершенной научно-исследовательской работой, выполненной самостоятельно автором на высо-

ком научном уровне. Она базируется на большом экспериментальном материале, полученном в полевых исследованиях, написана грамотно и аккуратно оформлена. По актуальности, новизне, объему экспериментальных исследований, теоретической и практической значимости она заслуживает положительной оценки. Она вносит существенный вклад в развитие земледелия, растениеводства, кормопроизводства, агрохимии и экономики страны в целом.

Представленная к защите диссертация отвечает критериям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ (от 24.09.2019, № 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Хисматуллин М.М. заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства – обособленного структурного подразделения «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук» от 06.12.2019 г., протокол № 8.

Составитель отзыва:

Ведущий научный сотрудник отдела агробιοтехнологий Татарского НИИСХ – обособленного структурного подразделения ФИЦ КазНЦ РАН, кандидат с.-х. наук по специальности 06.01.09 – растениеводство « 4 » ноября 2019 г.

Шайтанов Олег
Львович

Руководитель Татарского НИИСХ – обособленного структурного подразделения ФИЦ КазНЦ РАН, доктор с.-х. наук по специальности 06.01.09 – растениеводство, академик АН РТ « 6 » декабря 2019 г.

Тагиров Марсель
Шарипзянович

Сведения об организации:

Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное структурное подразделение Федерального исследовательского центра «Казанский научный центр Российской академии наук»

Адрес: 420059, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 48

Телефон организации: +7 843 277-54-00, +7 843 277-81-17

Телефон составителя отзыва: 8-917-269-76-47

Адрес электронной почты составителя: "oleshaytan@yandex.ru"

Адрес электронной почты Татарского НИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН: tatniva@mail.ru

Сайт организации: tatniva.ru

Подпись	Шайтанов О.Л.	
ЗАВЕРЯЮ	Тагиров М.Ш.	
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ПРОТОКОЛА И ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА	Шайтанов О.Л.	
« 05 »	12	20 19 г.