

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РУП «Гродненский зональный институт растениеводства Национальной академии наук Беларуси»,
кандидат с.-х. наук

В.М. Макаро



ОТЗЫВ

оппонирующей организации РУП «Гродненский зональный институт растениеводства Национальной академии наук Беларуси» на диссертационную работу Радкевич Марины Леонидовны на тему «Влияние минерального питания и регуляторов роста на урожайность и качество зерна люпина узколистного на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и отрасли науки.

Диссертация Радкевич Марины Леонидовны является завершенным научным трудом, который соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь как по оформлению, так и по содержанию, а также отрасли сельскохозяйственных наук и специальности 06.01.04 – агрохимия, так как в ней отражены результаты исследований по усовершенствованию системы удобрения люпина узколистного на основе комплексного применения микроэлементов, бактериальных препаратов и регуляторов роста в предпосевной обработке семян, некорневой подкормки жидким комплексным удобрением на минеральном фоне, обеспечивающей высокую урожайность и качество зерна при возделывании на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве.

Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой его значимости.

Возделывание зернобобовых культур, в частности люпина узколистного, обладающего высоким содержанием белка в зерне, сбалансированным по аминокислотному составу, позволит укрепить кормовую базу. Расширение посевных площадей, организация устойчивого семеноводства новых высокопродуктивных сортов, совершенствование технологии возделывания и переработки этой ценной культуры будут способствовать решению проблемы производства белка в республике, значительному снижению затрат на импорт сырого протеина. Сбалансированное минеральное питание способствует увеличению продуктивности данной культуры благодаря усилению продукционных процессов, активизации обмена веществ в растении, повышению устойчивости к неблагоприятным стрессовым факторам окружающей среды.

Соискателем впервые изучено действие микроэлементов в минеральной и хелатной формах, применяемых при инкрустации семян люпина узколистного, на продукционные процессы, урожайность, качественные показатели

зерна в условиях дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы. Установлена высокая эффективность инкрустации семян кобальтом, марганцем и медью совместно с регулятором роста растений и бактериальными препаратами на минеральном фоне. Высокоэффективным приемом при возделывании люпина узколистного является некорневая подкормка жидким комплексным удобрением (ЖКУ) марки ЖКУ 5-7-10-0,15(В)-0,01 (Мо).

Исследования проведены в УО БГСХА в 2011–2013 гг. в соответствии с государственной научно-технической программой «Агропромкомплекс – устойчивое развитие» по заданию 2.4 «Создать сорта зернобобовых и крупных культур с потенциальной урожайностью зерна от 3,0 до 5,0 т/га, обладающие высокими показателями качества зерна и зеленой массы, устойчивостью к основным болезням, и разработать их сортовую агротехнику» в рамках раздела 2.4.1 «Разработать сортовую агротехнику люпина узколистного и проса с потенциальной урожайностью зерна от 3,0 до 5,0 т/га, обладающих высокими показателями качества зерна, устойчивостью к основным болезням» (№ госрегистрации 20115765).

Конкретные научные результаты (с указанием их новизны и практической значимости), за которые соискателю может быть присуждена искомая ученая степень.

Радкевич Марине Леонидовне может быть присуждена ученая степень кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия за следующие научные результаты:

1. Определено влияние комплексного применения различных форм микроэлементов, бактериальных препаратов, регуляторов роста в предпосевной обработке семян люпина узколистного на фоне применения минеральных удобрений, жидкого комплексного удобрения для некорневой подкормки на рост и развитие растений, особенности поглощения основных элементов питания в онтогенезе.

Соискателем установлено, что в условиях дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы наибольшая урожайность зерна люпина узколистного (31,6 ц/га) у сорта Першацвет обеспечивается при введении в инкрустационный состав хелатной формы кобальта на фоне $N_{30}P_{30}K_{90}$ + Фитостимифос + Сапронит + Эпин при окупаемости 1 кг NPK 9,6 кг зерна. Комплексное применение в предпосевной обработке семян кобальта в хелатной форме, сульфата марганца с бактериальными удобрениями и регулятором роста на фоне $N_{30}P_{30}K_{90}$ обеспечивает прибавку урожайности зерна у сорта Ян в 6,2 и 4,8 ц/га, соответственно. Окупаемость 1 кг NPK повышается относительно фонового варианта на 4,1 и 3,2 кг зерна.

Некорневая подкормка ЖКУ марки 5-7-10 0,15(В)-0,01 (Мо) в фазе бутонизации повышает урожайность зерна у сорта Першацвет по отношению к фону на 3,7 ц/га (с 22,9 до 26,6 ц/га). Прибавка урожайности по отношению к фоновому варианту $N_{30}P_{30}K_{90}$ + Фитостимифос + Сапронит + Эпин при некорневой подкормке ЖКУ с бором и молибденом у сорта Ян – 4,1 ц/га.

2. В результате выполненных исследований автором установлено, что разработанная система применения удобрений наряду с повышением урожайности, способствует и повышению качества зерна люпина узколистного.

Высокое содержание сырого протеина (32,3 %), критических и незаменимых аминокислот (27,31 и 83,63 г/кг, соответственно), обеспеченность 1 кормовой единицы переваримым протеином в 237,1 г, высокую энергетическую ценность корма (выход обменной энергии – 40,67 ГДж/га) у сорта Першацвет обеспечила предпосевная обработка семян Со (хелат) + $N_{30}P_{30}K_{90}$ + Фитостимифос + Сапронит + Эпин.

Качество зерна сорта Ян существенно возросло при обработке семян хелатной формой кобальта и сульфатом марганца. Применение их на фоне $N_{30}P_{30}K_{90}$ + Фитостимифос + Сапронит + Эпин повышало содержание сырого протеина на 1,8 и 2,3 %, обеспеченность 1 кормовой единицы переваримым протеином на 16,1 и 18,4 г, выход обменной энергии составил 37,68 и 35,99 ГДж/га, соответственно.

3. Соискателем определены значения удельного выноса азота, фосфора, калия, кальция и магния с основной и соответствующим количеством побочной продукции люпина узколистного при применении различных микроудобрений, бактериальных препаратов и регуляторов роста. Установлено содержание микроэлементов Си и Zn в зерне люпина узколистного, определен аминокислотный состав белка, рассчитана его биологическая ценность.

4. Практическая значимость проведенных исследований подтверждена расчетами экономической и энергетической эффективности применения макро-, микроудобрений, бактериальных препаратов и регуляторов роста при возделывании люпина узколистного.

Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует.

Анализ диссертационной работы Радкевич М.Л. показывает, что выводы и рекомендации по практическому использованию результатов исследований, сделанные соискателем, базируются на обширных экспериментальных данных, полученных в результате трехлетних полевых и лабораторных исследований. Экспериментальный материал квалифицированно обобщен, систематизирован и обработан с использованием современных методов статистического анализа, проведена экономическая и энергетическая оценка исследуемых систем удобрений.

Содержание диссертации и автореферата, подробный анализ и обобщение собственных экспериментальных данных, апробация результатов на международных научно-практических конференциях свидетельствуют о соответствии квалификации соискателя ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Конкретные рекомендации по использованию результатов диссертации (практическое применение результатов).

На дерново-подзолистой легкосуглинистой почве использование в технологии возделывания люпина узколистного сортов Першацвет и Ян изученных и рекомендуемых автором приемов – инкрустация семян кобальтом (75 г д.в/т) и (или) марганцем (150 г д. в/т) на фоне применения $N_{30}P_{30}K_{90}$ + Фитостимифос + Сапронит + Эпин позволит получить урожайность зерна более 3 т/га с хорошими показателями качества.

Использование полученных соискателем результатов позволит более ра-

ционально применять удобрения и повысить экономическую эффективность возделывания люпина узколистного. Предлагаемая научно-техническая разработка может использоваться в процессе обучения студентов, а также слушателей курсов повышения квалификации.

Замечания по диссертации:

1. В диссертации приведены данные по общему и удельному выносу элементов питания с урожаем люпина узколистного. На основании их можно было бы рассчитать и коэффициенты использования элементов питания.
2. В тексте диссертационной работы имеются грамматические ошибки и опечатки (22, 27, 36, 45, 50, 52, 65, 70, 77, 80, 84, 89, 96, 98, 102, 106, 109, 111).
3. Таблицу 3.7 следовало разместить на 59 странице диссертационной работы, сразу после первого упоминания.

Однако, следует подчеркнуть, что отмеченные замечания не затрагивают существа выполненной работы, и никоим образом не умоляют достоинств анализируемого диссертационного исследования и работа заслуживает высокой оценки.

Заключение

Диссертационная работа Радкевич Марины Леонидовны на тему «Влияние минерального питания и регуляторов роста на урожайность и качество зерна люпина узколистного на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве», является завершенной квалификационной работой, удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия и соответствует п. 20, 21 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоения ученых званий в Республике Беларусь», содержит новые научные результаты, решающие актуальные вопросы по применению макро- и микроэлементов, бактериальных препаратов и регуляторов роста при возделывании люпина узколистного.

Соискателю Радкевич Марине Леонидовне может быть присуждена ученая степень кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия за новые научно-обоснованные результаты, включающие:

1. Получение впервые в условиях дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы северо-восточной части Беларуси научно-обоснованных результатов о положительном влиянии комплексного применения микроэлементов, бактериальных препаратов и регуляторов роста в предпосевной обработке семян на фоне внесения минеральных удобрений на формирование продуктивности зерна люпина узколистного на уровне 29,4-31,6 ц/га;

2. Установление влияния макро-, микроудобрений, бактериальных препаратов, регуляторов роста и жидкого комплексного удобрения для бобовых культур на повышение качества зерна люпина узколистного, обеспечивающих содержание сырого протеина 32,4 % с высокой биологической ценностью белка;

3. Изучение содержания, потребления и расчет значений удельного выноса азота, фосфора, калия, кальция и магния с основной и соответствующим

количеством побочной продукции, определение содержания в зерне люпина узколистного меди и цинка, незаменимых аминокислот;

4. Обоснование экономической эффективности системы удобрения свидетельствующей, что при возделывании люпина узколистного инкрустация семян хелатной формой кобальта и сульфатом меди на фоне $N_{30}P_{30}K_{90}$ + Фитостимифос + Сапронит + Эпин повышает чистый доход у сорта Першацвет до 75,2 и 74,7 долл. США/га при уровне рентабельности 83,3 и 84,3 %, соответственно. Наиболее рентабельное получение зерна люпина узколистного сорта Ян (56,8 %) с уровнем чистого дохода 45,0 долл. США/га обеспечивает включение в предпосевную обработку семян Со (хелат.) на фоне $N_{30}P_{30}K_{90}$ + Фитостимифос + Сапронит + Эпин.

Использование полученных результатов, рекомендаций в совокупности обеспечивает решение важной научной и прикладной задачи – увеличение урожайности и повышения качества зерна ценной зернобобовой культуры люпина узколистного.

Заслушав научный доклад соискателя Радкевич Марины Леонидовны по теме представленной диссертации, отзыв был обсужден и утвержден открытым голосованием на заседании Ученого совета РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси», протокол № 3 от 6 марта 2024 года. На заседании присутствовало 7 членов Ученого совета, из 7 по списку (кандидатов наук – 4). Результаты голосования: «за» – 4, «против» – нет, «воздержалось» – нет.

Эксперт, зав. отделом озимых зерновых и крестоцветных культур

РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси», кандидат с.-х. наук

А.Р. Рыбак

Председатель Ученого совета
РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси»,
кандидат с.-х. наук

В.М. Макаро

Ученый секретарь
РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси»

В.М. Кухарчик

Подписи удостоверяю:

Ведущий специалист отдела организационно-правовой и кадровой работы РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси»
06.03.2024 г.



И.Г. Васенина