

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Федерального государственного
бюджетного научного учреждения «Федеральный
исследовательский центр «Немчиновка»

член-корреспондент РАН,
доктор биол. наук, профессор

С.И. Воронов

2024 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка» (ФИЦ «Немчиновка») на диссертацию Блинник Алексея Сергеевича на тему: «Технологические приемы повышения урожайности и улучшения качества семян люпина белого в условиях Центрально-Черноземного региона», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Актуальность исследований. Диссертационная работа Блинник А.С. выполнена на весьма актуальную тему по совершенствованию удобрения люпина белого (*Lupinus albus* L.) – важной зернобобовой культуры, обладающей большим потенциалом для возделывания в условиях Центрально-Черноземного региона России. В настоящее время, в связи с интенсивно развивающимся животноводством и дефицитом растительного белка в кормопроизводстве, роль люпина белого в указанном регионе все более возрастает, а посевные площади и урожайность его остаются низкими и нестабильными, особенно в неблагоприятные засушливые годы.

Решение этой проблемы заключается в повышении эффективности использования почвенно-климатических ресурсов региона, адаптивных высокопродуктивных сортов, рациональном применении макро- и микроудобрений, в том числе и в хелатной форме типа «Аквамикс-Т» и «Аквамикс-ТВ» с целью получения стабильно высокой урожайности и качества семян люпина белого, чему и посвящена представленная на оппонирование диссертационная работа.

Научная новизна работы состоит в том, что автором в условиях Центрально-Черноземного региона установлена эффективность возделывания новых перспективных

сортов и сортообразцов люпина белого. Впервые определено влияние применения традиционных в минеральных макроудобрений – сернокислого калия (K_2SO_4) и монофосфата калия (KH_2PO_4) в качестве листовой подкормки растений, а новых форм микроудобрений «Аквамикс-Т» и «Аквамикс-ТВ» для предпосевной обработки семян и некорневой подкормки растений люпина, обеспечивших значительные прибавки урожайности, увеличение содержания протеина в семенах при высокой экономической и биоэнергетической эффективности. Подобные комплексные исследования по этой важной проблеме в регионе проведены впервые. Это позволяет целенаправленно отбирать лучшие по адаптивности сорта и сортообразцы, применять минеральные макро- и микроудобрения, а также их сочетания в региональной технологии возделывания люпина белого.

Теоретическая и практическая значимость. Выполненная автором работа представляет большой научный интерес, так как дает возможность более объективно с учетом морфологических и биологических особенностей культуры люпина белого разработать эффективные приемы применения сернокислого калия (K_2SO_4) и монофосфатом калия (KH_2PO_4) в сочетании с микроудобрениями «Аквамикс-Т» и «Аквамикс-ТВ», позволяющие в конкретных почвенно-климатических условиях региона повысить урожайность и качество семян, увеличить сборы белка с единицы площади.

Доказано, что лучшим сочетанием и временем их применения является предпосевная обработка семян микроэлементами «Аквамикс-Т» с листовой подкормкой растений микроэлементом «Аквамикс-ТВ» и макроудобрением сернокислым калием (K_2SO_4) или монофосфатом калия (KH_2PO_4), что, в засушливых условиях вегетации, позволяет получать 3,47 и 3,42 т/га семян с высоким содержанием протеина 35,7 и 36,0 %. Автором также установлено, что по урожайности семян у сорта Пилигрим нет конкурентов. Однако это не исключает возможности и необходимости возделывания также и других сортов Мичуринский, Дега и Тимирязевский по региональной технологии люпина белого. Сортообразцы, выделенные по комплексу хозяйственно полезных признаков, СН 12–13, СН 35–13, СН 54–08, СН 17–14, СН 15–15 следует рекомендовать для оценки в Государственной комиссии по испытанию и охране селекционных достижений с перспективой использования их в производстве.

Результаты лучших вариантов применения минеральных удобрений в диссертационной работе прошли производственную проверку в Центрально-Черноземном регионе в сельскохозяйственных предприятиях Белгородской и Орловской областей, что подтверждается актами внедрения на общей площади 40 га.

Достоверность и апробация результатов исследования. В результате проведенных многолетних исследований автором получен, обобщен и систематизирован значительный

экспериментальный материал. В исследованиях им использованы современные методики агрономии и биохимических анализов семян люпина белого, а также методы статистической обработки данных, что позволило диссертанту получить достоверные экспериментальные данные и сделать обоснованные выводы и рекомендации для производства, соответствующие содержанию диссертации и автореферата.

Основные результаты исследований докладывались, обсуждались и получили положительную оценку на Международных научно-практических конференциях (7), Всероссийских конкурсах на лучшую научную работу среди аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Минсельхоза России в номинации «Агрономия» (2) и опубликованы в 24 научных работах, из которых 6 входят в перечень ВАК РФ и 2 в международную базу Scopus.

Структура и объем работы. Диссертация представлена на 141 странице компьютерного текста, оформлена по традиционной структуре, включает 31 таблицу, 3 приложения, а также введение, 4 главы, заключение, рекомендации для производства и перспективы дальнейшего изучения темы. Список литературы насчитывает 205 источников, из которых 8 – на иностранном языке.

Анализ содержания диссертационной работы.

Во введении автор изложил важность и актуальность поставленной научной проблемы, степень ее разработанности и пришел к заключению о необходимости совершенствования региональной технологии возделывания люпина белого в условиях Центрально-Черноземного региона на основе оптимизации минерального питания растений новых высоко продуктивных сортов, которая способствует интенсификации фотосинтеза и симбиотической N_2 -фиксации в агроценозах. Это позволит внести существенный вклад в решение белковой проблемы в животноводстве при сохранении почвенного плодородия и ресурсосбережения в регионе. В связи с этим сформированы цель, задачи исследования и положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертации изложены данные, опубликованные в отечественной и зарубежной научной литературе по вопросам возделывания люпина белого. Уделено особое внимание значению морфологических и биологических особенностей культуры, а также сортам люпина и роли минеральных макро- и микроудобрений в формировании продуктивности. Акцентируется внимание на недооценке кормовой и средообразующей роли люпина в современной земледелии Центрально-Черноземного региона.

На основе всестороннего анализа литературных данных Алексей Сергеевич приходит к заключению, что для повышения урожайности и белковой продуктивности агроценозов люпина белого, воспроизводства плодородия почвы актуальной проблемой

остаётся расширение посевов его за счёт использования новых высокопродуктивных сортов, оптимизации применения макро- и микроудобрений, научно обоснованного выбора доз, сроков и способов их применения.

Во второй главе обсуждаются объекты исследований, место и схемы проведения опытов, приводится характеристика почвенно-климатических и метеорологических условий в годы проведения исследований. Все запланированные наблюдения и исследования выполнены по методикам, применяемым в научно-исследовательских учреждениях сельскохозяйственного профиля. Анализ экспериментальных данных проведен с применением методов математической статистики.

Отмечается, что метеорологические условия в годы проведения опытов различались между собой как по количеству выпавших осадков за период вегетации и их распределению по месяцам, так и по температурному режиму. Это позволило соискателю объективно оценить эффективность изучаемых приемов, их влияние на урожайность и качество семян люпина белого.

В третьей главе представлены результаты исследований по вопросам формирования урожайности и качества семян люпина белого в зависимости от приемов применения минеральных макро- и микроудобрений. Показано, что лучшие результаты Центрально-Черноземном регионе на черноземе типичном с повышенной и высокой обеспеченностью пахотного слоя фосфорно-калийным питанием в условиях нестабильных осадков обеспечивались при предпосевной обработке семян микроудобрением «Аквамикс-Т» из расчета 300 г/т совместно с листовыми подкормками в фазу бутонизации микроудобрением «Аквамикс-ТВ» 150 г/га в сочетании с макроудобрением сернокислым калием (K_2SO_4) или монофосфатом калия (KH_2PO_4) 3 кг/га.

Установлено, что посевы, получившие оптимальное питание минеральными макро- и микроудобрениями в фазу образования бобов, имели наибольшую высоту, массу воздушно-сухого вещества, площадь листовой поверхности растений. Их использование повышало фотосинтетический потенциал, чистую продуктивность фотосинтеза, а также эффективность бобово-ризобияльного симбиоза люпина белого, по количеству и массе активных клубеньков на растении, что положительно сказалось на урожайности семян 3,47 и 3,42 т/га (прибавка составила 0,60 и 0,55 т/га или 20,8 и 19,0% по сравнению с контролем). Содержание сырого протеина при этом повышалось в семенах до 35,7 и 36,0%, тогда как на контроле это показатель составил лишь 32,8%. Содержание алкалоидов в семенах люпина белого по вариантам опыта варьировало от 0,055 до 0,114% и соответствовало 1 и 2 классу качества кормового люпина.

В четвертой главе представлены многолетние данные по результатам агробиологической оценки 4 сортов и 26 сортообразцов люпина белого, урожайности и белковой их продуктивности. Установлено, что в условиях повышенной температуры, неравномерном и ограниченном поступлении осадков продолжительность вегетационного периода у сортов варьировала от 35 до 105 суток, сортообразцов от 90 до 112 суток. По урожайности семян от 294 до 356 г/м² выделены все сорта: Мичуринский, Пилигрим, Дега, Тимирязевский и все сортообразцы люпина белого за исключением СН 76-16, СН 1022-09 и СН 10-16 у которых урожайность семян составила лишь 234-267 г/м². По содержанию сырого протеина выделился сорт Пилигрим – 35,75% и сортообразцы люпина белого СН 2-17 – 36,45%, СН 39-15 – 36,17%, СН 1022-09 – 36,14% и СН 15-15 – 36,09%.

Выделены сортообразцы с высоким коэффициентом адаптивности СН 12-13, СН 54-08, СН 17-14, СН 35-13, которые толерантны к засушливым условиям региона. Установлены наиболее ценные сортообразцы по комплексу признаков урожайности, адаптивности, экологической пластичности, стрессоустойчивости и качеству семян: СН 12-13, СН 35-13, СН 54-08, СН 17-14, СН 15-15. Следует также отметить высокую биоэнергетическую эффективность люпина белого в условиях региона сорта Пилигрим и сортообразцов СН 12-13, СН 17-14, СН 35-13, СН 77-17, СН 816-09 и СН 1735-10, у которых биоэнергетически коэффициент варьировал от 2,24-2,46 единиц.

Заключение и рекомендации производству вытекают из материалов диссертации. Они объективны и отражают достоверность и обоснованность результатов научных исследований, поэтому в полной мере приемлемы для аграрного производства данного региона.

Основные положения диссертации, изложенные в автореферате, полностью отражают результаты исследований.

Вместе с отмеченными выше достоинствами при прочтении диссертации возникли следующие **замечания и пожелания:**

1. Неизвестно, чем руководствовался автор работы, используя для листовой подкормки дозы минеральных макро- и микроудобрений.
2. Теоретическую и практическую значимость работы следовало бы более тесно увязать с новизной, различными видами минеральных макро- и микроудобрений, показателями качества семян.
3. При характеристике новых микроудобрений автор дает только краткое описание. Следовало бы акцентировать внимание на их достоинства и недостатки.

4. В главе 2 «Почвенные, метеорологические условия, объект и методика проведения исследований» не указаны календарные сроки посева люпина белого, которые с учетом складывающихся погодных условий должны быть разными.
 5. В таблице 29, в диссертации, где представлена урожайность семян сортов люпина белого, и в таблице 30, где указаны параметры адаптивной способности сортов люпина белого, имеются опечатки, связанные с единицами измерения урожайности семян люпина белого.
 6. Не смотря на большой объем выполненных исследований по возделыванию люпина белого на семена, автором не было уделено внимания сорным растениям, которые в отдельные годы наносят существенный ущерб урожаю, средствам защиты растений от сорняков, вредителей и болезней.
 7. Разработка адаптивной технологии возделывания люпина белого проведена лишь на одном сорте. Учитывая сортовые особенности, следовало бы количество сортов расширить.
 8. В разделе 3.4 диссертации и в табл. 4 автореферата (стр. 12) показана динамика изменения количества и массы активных клубеньков и не больше, что не может отражать активность азотфиксации. Последняя определяется вполне конкретным ацетиленовым методом, что в представленных материалах отсутствует. В разделе методики отсутствует ссылка на применение ризоторфина перед посевом.
 9. Следует пожелать соискателю в будущей работе акцентировать внимание на прямом определении активности нитрогеназы в зависимости от сортового состава люпина белого или выявлении количественных параметров N_2 -фиксации методом сравнения (Трепачев, 1982), тем более что в регионе накоплен большой опыт подобных исследований благодаря работам Б.Ф. Азарова (1995). Это внесет элемент новизны и позволит оценивать сортообразцы по величинам Кф.
- Кроме отмеченных замечаний и пожеланий в текстах диссертации и автореферата присутствуют опечатки, орфографические ошибки и стилистические погрешности, что не украшает работу.

Несмотря на указанные недочеты, одни из которых легко устранимы, другие носят дискуссионный характер, представленная диссертация несомненно, заслуживает положительной оценки.

Заключение

Представленная к защите диссертационная работа Блинник Алексея Сергеевича на тему «Технологические приемы повышения урожайности и улучшения качества семян люпина белого в условиях Центрально-Черноземного региона» является завершённой

научной работой, а полученные результаты содержат в себе несомненную научную новизну и практическую значимость, актуальные в теории и практике сельскохозяйственной науки.

Выполненная работа соответствует критериям п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании лаборатории разработки сортовых технологий зернобобовых культур ФИЦ «Немчиновка» (протокол №1 от 28 октября 2024 года).

Отзыв подготовил заведующий лабораторией разработки сортовых технологий зернобобовых культур ФИЦ «Немчиновка», кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 «растениеводство» ведущий научный сотрудник



Тимошенко Сергей Михайлович

Подпись кандидата с.-х. наук,
Тимошенко С.М. заверяю
Начальник отдела кадров



Кононова М.В.

ФГБНУ "ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "НЕМЧИНОВКА"
143026, Московская область, г. Одинцово, р.п. Новоивановское, ул. Агрохимиков, д. 6.,
тел. +7(495) 280-65-00, e-mail: mosniish@yandex.ru