

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Аветисяна Давида Рафаеловича на тему «**Применение минеральных удобрений и бактериальных препаратов под лён масличный на черноземе обыкновенном в условиях Нижнего Дона**», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки).

После ознакомления с диссертационной работой, авторефератом и опубликованными соискателем научными работами считаем возможным представить следующее заключение.

Актуальность темы исследований. В современной земледелии России всё острее становится проблема обеспечения населения растительным маслом. В традиционных регионах, к которым относится и Ростовская область, основной масличной культурой остаётся подсолнечник. Но из-за засушливости климата региона и поздних сроков уборки урожайность подсолнечника остаётся достаточно низкой – 1,3-1,5 т/га. Поэтому альтернативой подсолнечника в Ростовской области и ближних регионов со сходными погодно-климатическими условиями является такая масличная культура как лён масличный. Масло из семян льна не уступает по качеству от производимого из подсолнечника, а по некоторым показателям даже его превосходит.

Но сведений об эффективности применения микробиологических удобрений на черноземах обыкновенных, как и выбор срока и способа внесения удобрений для достижения наибольшей урожайности и сбора масла льна в условиях Нижнего Дона в литературе недостаточно.

Поэтому можно утверждать, что выбранное соискателем направление научных исследований по увеличению урожайности льна масличного в условиях Ростовской области является актуальным, а полученные результаты имеют большое практическое значение для крупнейшего аграрного региона Российской Федерации.

Научная новизна. На черноземных почвах Нижнего Дона определён оптимальный срок и способ применения минеральных удобрений под лён масличный; установлена оптимальная доза минеральных удобрений для применения под лён; рекомендован микробиологический препарат Экстрасол для допосевной инокуляции семян и его использования совместно с минеральными удобрениями для повышения урожайности и качества льна; проведена экономическая и биоэнергетическая оценка применения агрохимикатов при выращивании льна.

Теоретическая и практическая значимость. Определены особенности потребления элементов минерального питания растениями льна при разных способах и сроках применения минеральных удобрений, а также после обработки посевного материала бактериальными препаратами в условиях чернозёма обыкновенного Нижнего Дона. Доказан выбор оптимального срока, способа и дозы внесения минеральных удобрений для совместного применения с микробиологическим препаратом Экстрасол, что увеличивает урожайность маслосемян льна и сбор масла с достижением оптимальных показателей экономической и биоэнергетической оценки.

Рекомендуемые агрохимические приемы выращивания льна прошли апробацию в 2023 году в хозяйствах Азовского (72 га) и Мартыновского (69 га) районов Ростовской области с достижением следующего агрономического и экономического эффекта: урожайность маслосемян увеличилась на 0,22-0,31 т/га, условно чистый доход – на 5425-8220 руб./га и рентабельность производства - на 11,6-24,0%.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформированных в диссертации. Результаты исследований подтверждены трёхлетними опытами, необходимым объёмом проведённых анализов и повторностей с применением общепринятых методик. Автор в своей работе оперирует достаточным объёмом полученных в полевых опытах экспериментальных данных, которые наглядно представлены диаграммами и таблицами. Предложения производству вытекают из результатов исследований.

Оценка языка и стиля изображения диссертации, качество оформления, степень завершенности. Диссертация Аветисяна Давида Рафаеловича является завершенной научной квалификационной работой. Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с требованиями государственного стандарта. Содержание работы соответствует п. 9 Положения ВАК Минобрнауки Российской Федерации. Материал изложен доступным грамотным языком. Работа легко читается и её смысл хорошо воспринимается. Содержание диссертации грамотно выстроено, материал подаётся в логической последовательности. Иллюстрации к диссертации (12 рисунков, 39 таблиц в тексте и 16 в приложении) представлены в достаточно полном объёме.

Публикации и апробации работы. По теме диссертационной работы, опубликованы в 8 печатных работах, три из которых входят в перечень журналов, рекомендованных ВАК Российской Федерации.

Оценка содержания работы. Диссертационная работа изложена на 154 страницах компьютерного текста, включает 39 таблиц и 12 рисунков; состоит из введения, 7 глав, заключения, предложений производству и 16 приложений. Список используемой литературы состоит из 123 источников, в том числе 12 из них – иностранных авторов.

Во введение (стр. 4-9) показаны актуальность выбранной темы исследований и степень её разработанности, сформулированы цель и задачи исследований, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненной работы, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, приводятся сведения об объектах и предмете исследований, показаны методология и методы исследования работа проходила апробацию в предзащитный период, а также помещены сведения о публикациях автора и структуре диссертации.

Глава первая «Биологические особенности льна и технологические приемы оптимизации применения удобрений и биопрепаратов в технологиях его выращивания (Обзор литературы)», (стр. 10-35) занимает шестую часть всего объема диссертации. В этой главе рассматривается значение льна

масличного и особенности его минерального питания, эффективность минеральных удобрений, вносимых под лён, раскрываются особенности фиксации атмосферного азота ассоциативными микроорганизмами, дается анализ ранее выполненных исследований по эффективности бактериальных препаратов с штаммами ассоциативных азотфиксаторов в растениеводстве при выращивании масличных культур.

Следует отметить, что автор проанализировал ранее выполненные исследования не только на Северном Кавказе, но и в других почвенно-климатических условиях, а также на разных масличных сельскохозяйственных культурах. Поэтому можно считать обоснованным утверждение автора о слабой изученности биопрепаратов при возделывании льна масличного на черноземных почвах.

Глава вторая «Условия и методика проведения исследований» (стр. 36-45) содержит достаточно подробную характеристику агрохимических и агрофизических свойств чернозема обыкновенного Нижнего Дона, на которых проводились опыты. Изложены сведения о климатических и погодных условиях в зоне проведения полевых опытов. Здесь же помещено обстоятельное описание методов почвенных агрохимических исследований. Можно отметить, что соискателем использовались как классические стандарты, так и общепринятые в агрохимической науке методы исследований почв и растений.

Глава третья «Содержание продуктивной влаги и элементов минерального питания в почве под льном масличным» (стр. 46-76). В ней дается анализ результатов собственных исследований автора о динамике продуктивной влаги в почве под льном масличным. Установлено, что в 2021 и 2022 годы от посева до полной спелости льна происходило снижение запасов продуктивной влаги. В 2023 году к фазе «ёлочка» за счёт обильного выпадения осадков количество продуктивной влаги в почве увеличилось, но в дальнейшем происходило снижение её запасов до уборки.

Определено, что внесение минеральных азотных удобрений в дозе N_{30} до посева с заделкой культивацией в среднем за 3 года обеспечивало увеличение запаса минерального азота в почве на 27,5-28,0 кг/га или на 78,1-79,5%, при припосевном внесении этой дозы удобрений эффект возрастал до 98,8%. При внесении удобрений в дозе 45 кг/га до посева прибавка составляла к контролю 35,0-35,9 кг/га, в дозе 60 кг/га – 45,2-47,4 кг/га. Максимальной эффект в увеличении минерального азота получен при предпосевной обработке семян Экстрасолом.

Доказано, что при применении удобрений локальным способом в среднем в дозах 30 кг/га д.в. каждого элемента существенное увеличение подвижного фосфора в фазу «ёлочка» по сравнению с заделкой плугом осенью составила 1,7-2,3, под культивацию - 0,9-1,4 мг/кг почвы.

Установлено, что изменения содержания обменного калия на всех вариантах с минеральными удобрениями была практически одинаковыми независимо от доз, способов и сроков внесения.

В главе четвертой «Биометрические показатели растений льна и содержание в них элементов минерального питания» (стр. 77-89) показано, что в фазу «ёлочка» максимальное повышение биометрических показателей растений достигнуто при внесении удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ независимо от срока и способа удобрений.

Рассмотрено влияние изучаемых удобрений и биопрепаратов на химический состав растений льна масличного. Установлено, что в фазу цветения максимальная концентрация азота и калия получена при внесении удобрений с заделкой культивацией в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$. Но максимальное содержание общего фосфора зафиксировано от действия удобрений в дозах $N_{30}P_{30}$ и $N_{30}P_{30}K_{30}$, внесённых при посеве.

В пятой главе «Влияние минеральных удобрений и бактериальных препаратов на урожайность льна масличного и качество продукции» (стр. 90-102) рассмотрено влияние изучаемых удобрений и биопрепаратов на уро-

жайность маслосемян, содержание в них жира и выхода масла с единицы площади. Установлено, что наибольшая урожайность в опыте получена от $N_{60}P_{60}$ при их заделке весной культиватором. Прибавка к контролю составила 0,65 т/га или 46,1%. Высокая урожайность отмечена на варианте с бактериальным препаратом Экстрасол. Результаты полевых опытов позволили соискателю выявить зависимость размеров прибавок урожая маслосемян льна от доз удобрений, содержания в почве минерального азота, подвижного фосфора и обменного калия.

Глава шестая «Вынос и баланс элементов питания при выращивании льна масличного» (стр. 103-112) посвящена рассмотрению влияния изучаемых агрохимикатов на вынос азота, фосфора и калия с основной и побочной продукцией льна масличного. Доказано, что суммарный вынос азот достигал максимума при использовании удобрений в дозах $N_{60}P_{60}$ и $N_{60}P_{60}K_{60}$. Увеличение по сравнению с контролем достигало 33-37 кг/га или 42,9-48,1%. Расчеты баланса элементов питания показали, что на вариантах с использованием азотных удобрений получен близкий к нулевому и отрицательный баланс, на вариантах с применением фосфорных и калийных удобрений достигнут профицит баланса.

В седьмой главе «Экономическая и биоэнергетическая эффективность применения минеральных удобрений и бактериальных препаратов под лён масличный» (стр. 113-116) дается совокупная оценка изучаемых удобрений и биопрепаратов. Из этой главы видно, что эффективным было применение удобрений припосевным способом в дозе $N_{30}P_{30}$. Уровень рентабельности увеличивался на 29%, при уменьшении себестоимости на 1,9 руб./кг. Оптимальные показатели экономической эффективности получены при инокуляции семян Экстрасолом. Такие же выводы по эффективности Экстрасола получены по расчетам биоэнергетической эффективности.

Заключение (стр. 117-120) достаточно полно отражает содержание диссертации. Здесь сформулированы выводы по всем положениям, которые вынесены на защиту.

Рекомендации производству (стр. 121) логически вытекают из выполненных соискателем исследований.

Замечания. При изучении диссертации и автореферата выявлены отдельные положения, которые требуют соответствующих пояснений.

1. Из методики исследований не ясно, чем обусловлен выбор бактериальных препаратов для изучения на льне масличном?

2. В работе целесообразно более детально описать технологию обработки семян льна микробиологическими препаратами, а также более детально отразить агротехнологию выращивания льна масличного,

3. Почему для проведения полевых опытов были использованы участки с разными фонами обеспеченности почвы подвижным фосфором (очень низкая, низкая и средняя по Мачигину) в разные годы проведения полевых опытов?

4. Необходимо пояснить, почему на фоне высокой обеспеченности почвы обменным калием применение калийных удобрений способствовало снижению урожайности маслосемян льна по сравнению с такими же дозами азотно-фосфорных удобрений?

Считаем, что с этими замечаниями вопросы могут быть раскрыты при защите диссертации, поскольку они не ставят под сомнения достоверность и обоснованность основных положений выполненной работы.

Заключение. Диссертационная работа Аветисяна Давида Рафаеловича на тему «Применение минеральных удобрений и бактериальных препаратов под лён масличный на черноземе обыкновенном в условиях Нижнего Дона» воспринимается как ценная и завершенная научная квалификационная работа, в которой разрешены практические задачи по применению минеральных удобрений и биопрепаратов при возделывании льна масличного. Заключение по диссертации и предложения производству вытекают из результатов исследований, они прошли апробацию в предзащитный период.

По своей актуальности, методическому уровню, научной новизне и практической значимости полученных результатов диссертационная работа

соответствует требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Аветисян Давид Рафаелович, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

17 апреля 2024

Доктор биологических наук (06.01.04 – Агрохимия),
профессор, академик РАН,
заведующий кафедрой агрономической химии
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

Асхад Хазретович Шеуджен



Личную подпись тов. Шеуджен А.Х. заверяю
Урвешура

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина».

Почтовый адрес: 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13.

E-mail: ashad.sheudzhen@mail.ru

Тел.: +79184325564