

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора ГУЩИНОЙ ВЕРЫ АЛЕКСАНДРОВНЫ на диссертационную работу Матолинец Дарьи Анатольевны на тему «Кормовая продуктивность левзеи сафлоровидной при различных приемах возделывания в Среднем Предуралье», представленной в диссертационный совет Д 999.091.03 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный аграрный университет» по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство

Актуальность темы. Проблемы обеспечения продовольственной безопасности и интенсификации животноводства Пермского края непосредственным образом связаны с развитием кормопроизводства, а также с разработкой и освоением научно-обоснованных систем его ведения. Необходимым фактором повышения рентабельности животноводства является внедрение нетрадиционных растений. Им принадлежит одно из ведущих мест в создании прочной кормовой базы, поскольку характеризуются не только высокой продуктивностью, но и обладают ценными терапевтическими свойствами. К таким культурам относится левзея сафлоровидная. Однако технология её выращивания в условиях Среднего Предуралья недостаточно отработана, что сдерживает её широкое распространение. В связи с этим разработка приемов повышения продуктивности левзеи сафлоровидной при возделывании на кормовые цели является актуальной проблемой современного растениеводства.

Научная новизна проведенных исследований состоит в том, что с учетом агроклиматических условий региона и биологических особенностей левзеи сафлоровидной подобраны оптимальная норма высева, способ посева культуры и сроки уборки, при выращивании её на кормовые цели. Подтверждена эффективность применения минеральных удобрений при основном их внесении и в подкормку. Показана энергетическая и экономическая эффективность изучаемых приемов в технологии возделывания левзеи сафлоровидной.

Степень обоснованности научных положений выводов и рекомендаций, их достоверность и новизна. Степень достоверности и обоснованности научных положений и выводов подтверждается использованием общепринятых методов при выполнении полевых и лабораторных исследований, большим объемом экспериментальных данных и проведением математической обработки методом дисперсионного анализа. Интерпретация результатов и теоретические положения диссертационной работы основаны на опубли-

ликованных данных в трудах отечественных и зарубежных ученых. Результаты исследований представлены и получили положительную оценку на Всероссийских и международных научно-практических конференциях.

Практическая значимость. Проведенные исследования на дерново – мелкоподзолистой тяжелосуглинистой почве Среднего Предуралья доказали, что, в данных условиях можно реализовать потенциал нетрадиционной культуры, левзеи сафлоровидной, получением урожайности зеленой массы 66,9 т/га при рядовом посеве с нормой высева 0,4 млн. всхожих семян/га. Внесение минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}$, в среднем за 2011-2016 гг., обеспечивает наибольший сбор зеленой массы 45,8 т/га. Оптимальным сроком скашивания является самый ранний в фазу начала бутонизации. Внедрение результатов исследований проведено в ООО «Предуралье» Пермского района Пермского края в 2020 г. на площади 0,5 га.

Личный вклад автора. Автором совместно с научным руководителем диссертационной работы разработана программа исследований, им лично проведены: лабораторные и полевые исследования; анализ и обобщение полученных экспериментальных данных, интерпретация результатов, их статистическая, экономическая и энергетическая оценка; формулирование заключения и предложений производству; подготовка научных статей к публикации.

В процессе проведения исследований решены цель и достигнуты поставленные задачи. По результатам исследований опубликовано 12 научных статей, в том числе 7 – в изданиях перечня рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объем работы. Диссертационная работа Матолинец Дарьи Анатольевны изложена на 156 страницах (включая список литературы и приложения) компьютерного текста, состоит из введения, четырех глав, заключения и рекомендаций производству; содержит 34 таблицы, 2 рисунка, 36 приложений. Библиографический список включает 163 наименования, в том числе 6 – иностранных авторов.

Содержание диссертации. Все главы диссертационной работы взаимосвязаны и дают полное представление о предмете и объекте исследования, а также о его результатах.

Во введении в полном объеме представлены актуальность темы, цель, задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследований, основные положения, выносимые на защиту, степень разработанности и достоверности, апробация работы, личный вклад, публикации, объем и структура диссертации.

В первой главе (с. 12-39) автору удалось изложить обширный материал, посвященный изучаемой тематике по всем климатическим зонам Российской Федерации, включая результаты зарубежных исследователей. Представленный материал достаточно хорошо проработан, что подтверждается его содержанием.

Во второй главе (с. 40-54) «Объекты, методика и условия исследований» обозначена схема опытов, методика проведения исследований, описаны метеоусловия, агрохимическая характеристика почвы и её подготовка к посеву левзеи сафлоровидной в опыте.

Третья глава (с. 55-99) состоит из двух разделов, в одном из которых предусмотрены результаты четырех лет жизни левзеи сафлоровидной, начиная с 2010 года, когда проводили закладку опыта.

При изучении норм высева на рядовом посеве выявлено, что при её увеличении до 0,5 млн. всх. семян/га, полевая всхожесть снижается, однако густота растений увеличивается до 32 шт./м². Процент перезимовавших растений возрастает до 97,4. Аналогичная закономерность наблюдается и на широкорядных посевах, но густота всходов не превышает 20 шт./м². Удобрения, внесенные перед посевом в дозе N₆₀P₆₀, максимально увеличивали полевую всхожесть до 20,5%, но снижали перезимовку до 57%, против 72,2% с удобрениями в дозе P₆₀K₆₀.

Согласно фенологических наблюдений за растениями второго года жизни отмечены изменения сроков и продолжительности прохождения фаз развития до начала цветения. Полное цветение, образование семян наступает одновременно.

При формировании двух укосов урожайность - второго в 1,5-3,5 раза была выше первого, причем максимума она достигала на рядовом посеве с нормой высева 0,4 млн. всхожих семян/га. В сумме за 2 укоса урожайность зеленой массы составила 51,2 т/га с оптимальными показателями качества корма.

На третий год жизни левзеи сафлоровидной наступление фаз развития происходило одновременно и только в варианте без удобрений, они запаздывали на 11-13 дней. Урожайность зеленой и сухой массы возросла, но на долю первого укоса, по всем вариантам опыта в среднем приходилось 51-74%.

На 9 дней позже, чем в 2012 году, отмечено отрастание левзеи на четвертый год жизни, но ещё проявляется последствие удобрений, которые ускорили наступление фаз развития по отношению к контролю на 4-7 дней. Кормовая продуктивность рядовых посевов была в 1,9 раза выше широкорядных и наибольшая - 84,2 т/га была при норме высева 0,5 млн. всхожих семян/га.

Доза удобрений $N_{60}P_{60}$ оказалась наиболее оптимальной, при которой урожай зеленой массы за 2 укоса составил 77,5 т/га, сухой – 13,84 т/га.

Таким образом, в условиях Пермского края, левзея сафлоровидная максимального развития достигает на 3-4 годы жизни.

Второй раздел результатов исследований включает семь подразделов. При дальнейшем изучении культуры, не зависимо от её долголетия, способов посева и норм высева перезимовка растений была высокая. И только на седьмой год жизни от применения удобрений она снизилась на 1 балл, так же как и в контрольном варианте в 2014 и 2015 гг.

На старовозрастных посевах различия по прохождению фенофаз отмечены только по годам исследований, а по вариантам опыта они не изменились.

При обсуждении фотосинтетической деятельности левзеи установлено, что в условиях Пермского края формирование ассимиляционной поверхности от отрастания и до начала бутонизации проходит практически 20 дней и достигает по годам исследований 41,8 и 80,8 тыс. $m^2/га$, через 10 дней к фазе начала цветения она увеличивается на молодой плантации в 3,3 раза, на шестилетней - только в 1,1 раза. К полному цветению у растений четвертого года жизни площадь ассимиляционной поверхности снижается из-за отмирания нижних листьев до 126,0 тыс. $m^2/га$, на плантации шестого года она возросла до 181,0 тыс. $m^2/га$.

Фотосинтетический потенциал (ФП) увеличивался от отрастания до цветения, а чистая продуктивность фотосинтеза снижалась и достигала на посевах третьего года пользования 2,81 $г/м^2$ сутки и почти в 3 раза меньше на плантации пятого года пользования.

При анализе результатов урожайности зеленой массы, полученной с плантаций четвертого, пятого и шестого года жизни выявлено, что в сумме за 2 укоса наибольшую урожайность 78,4 т/га, 107,0 и 23,7 т/га соответственно годам получено на рядовых посевах с нормой высева 0,3, 0,4 и 0,3 млн. всхожих семян/га. А в среднем за три года максимум 64,7 т/га получен с нормой высева 0,2 млн. всхожих семян/га. По выходу сухой массы лучшей является норма высева 0,3 млн. всхожих семян/га и в среднем за три года она составила 10,7 т/га, за шесть лет – 10,88 т/га, максимум 11,56 т/га был с нормой высева 0,4 млн. всхожих семян/га. Следует отметить, что на долю листьев в структуре урожая приходится 67-82%.

При различных сочетаниях минеральных удобрений в среднем за 2014-2016 гг. урожайность составила 32,9 т/га, максимальная – 42,4 т/га при внесении $N_{60}P_{60}$, выход сухой массы соответственно 5,83 и 7,05 т/га. Аналогичные результаты получены и за шестилетний период. В сумме за два укоса

урожайность зеленой массы в этом варианте составила 45,8 т/га, сухой - 7,72 т/га, при этом на долю листьев приходилось 77%.

В зависимости от сроков скашивания в среднем за 2014-2016 гг. наибольшую урожайность зеленой массы 13,29 т/га левзея обеспечивает при самом раннем его проведении в фазу начало бутонизации. Практически не снижается урожайность (12,38 т/га) во второй срок скашивания. Выход сухого вещества одинаков 2,16 и 2,19 т/га. В структуре урожая зеленой массы на первом сроке скашивания листья составляют 83%.

По биохимическому составу зеленая масса левзеи характеризуется высокими показателями. Количество сухого вещества и сырой клетчатки соответствует зоотехническим нормам, сырого протеина содержалось от 12,19 до 16,17%, обменной энергии в сухом веществе по всем опытам – 10,46-12,78 МДж/кг.

Четвертая глава (с. 100-102) посвящена экономической оценке приемов возделывания левзеи сафлоровидной. При её производстве наиболее рентабельным 180% является рядовой посев с нормой высева 0,2 млн. всх. семян/га. При внесении минеральных удобрений $N_{60}P_{60}$ уровень рентабельности составил 323%, коэффициент энергетической эффективности соответственно 9,1 и 8,8.

Завершается текстовая часть диссертации заключением и рекомендациями производству, которые согласуются с результатами исследования.

Диссертация написана логически последовательно. Основной текст дополнен приложениями. Общий стиль изложения и оформления работы отвечают требованиям к кандидатским диссертациям. Автореферат отражает основное содержание диссертации, в нем приведены наиболее значимые результаты исследований.

Оценивая представленную диссертационную работу положительно, в качестве замечаний можно отметить следующее:

1. В главе 2 «Объекты, методика и условия исследований» при описании схем опыта следовало пояснить, что исследования проводили на старовозрастных посевах, заложенных научным руководителем в 2010 году. Однако согласно Б.А. Доспехова (1985), посев любой культуры, в том числе и многолетней, осуществляется в течение трех лет, на которых также 3 года можно изучать последствие или проводить подкормки. В двухфакторном опыте необходимо указывать площадь делянок первого и второго порядков.

Не отмечено, какими методами проводилась математическая обработка. Об этом была информация только во введении при раскрытии степени достоверности и апробации результатов. При этом указано, что «статистиче-

ский анализ проведен с использованием дисперсионного и корреляционного анализов», хотя последний в работе не отображен.

При оценке энергетической и экономической эффективности изучаемых агроприемов не представлены методические указания, по которым проводились расчеты. На каком основании взяты цены 2019 г., а не при завершении эксперимента в 2016 году.

2. При описании метеоусловий, почему то не представлены данные по количеству выпавших осадков, хотя в тексте они упоминаются. Этот материал, позволил бы рассчитать гидротермический коэффициент по фазам развития растений и обосновать данные по урожайности и качеству корма, а не только констатировать полученные результаты.

3. В главе 3 первого раздела при обсуждении материалов по первому году жизни левзеи после таблицы 3 представлены данные по второму году. культура в год посева фазы бутонизации не достигает и уходит на перезимовку в фазу розетки листьев. Далее опять анализируется развитие растений первого года. А на странице 58 вновь представляется тот же материал за 2011 год.

4. Совершенно не понятно, по какому опыту показаны данные по фотосинтетической деятельности растений, почему выбраны только третий и пятый годы пользования, не указаны во второй главе методы определения показателей фотосинтеза кроме площади листьев.

5. Согласно содержанию диссертации в разделе 3.2 должны быть представлены «Результаты исследований левзеи сафлоровидной в 2014-2016 гг.», в тексте же обсуждаются и результаты с 2011 года (стр.82-84; 88-90;96-98).

6. Описывая фенологические наблюдения, автор отмечает, что минеральные удобрения ускоряют наступление фаз развития левзеи по сравнению с контрольным вариантом, что вызывает большие сомнения.

7. Перспектива широкого распространения ценной кормо-лекарственной культуры - левзеи сафлоровидной зависит от производства семян. В связи с этим, следовало бы рассмотреть влияние изучаемых агроприемов на семенную продуктивность.

8. Заключение по результатам проведенных исследований должны быть более корректными с охватом всех рассматриваемых вопросов.

9. Допущено много неточностей и редакционных погрешностей, начиная с введения, где расплывчато раскрыта актуальность (стр. 8,12,15,18,20,25,36,70,72,78,83,91,95 и т.д.).

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней. Диссертационная работа Матолинец Дарьи Анатольевны на тему «Кормовая продуктивность левзеи сафлоровидной при различных приемах возделывания в Среднем Предуралье» представляет законченную научно-квалификационную работу, актуальную для сельскохозяйственного производства, содержащую элементы теоретической и практической новизны и имеющую ценность, как в научном, так и в производственном отношении.

Автореферат согласуется с содержанием диссертационной работы. Научные положения, заключение и практические рекомендации, изложенные в них, соответствуют требованиям пунктов 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Матолинец Дарья Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Заведующий кафедрой «Растениеводство и лесное хозяйство» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ,
профессор, доктор сельскохозяйственных наук
по специальности 06.01.09 – Растениеводство
Гущина Вера Александровна

23.11.2021г.

В. Гущина

440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30.

Тел. +7(8412)628367. E-mail: guschina.v.a@pgau.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет», кафедра «Растениеводство и лесное хозяйство».

