

УДК 338.43

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРТОВ ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Маракулина И. В., кандидат экономических наук, доцент

E-mail: econom_nauka_vsaa@mail.ru

Емелев С. А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Лыбенко Е. С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Вятский государственный агротехнологический университет»,
г. Киров, Россия

Аннотация. В статье представлена экономическая оценка выращивания в Кировской области сортов люпина узколистного селекции ВНИИ люпина (филиала ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса») на основе данных полевого опыта. По результатам исследования установлено, что люпин обладает высоким потенциалом использования в сельском хозяйстве как сидеральная и кормовая культура.

Ключевые слова: люпин узколистный, сорта, урожайность, уровень рентабельности, эффективность

ECONOMIC EVALUATION OF THE NARROW-LEAVED LUPINE VARIETIES CULTIVATION IN KIROV REGION

Marakulina I. V., candidate of economic sciences, associate professor,

E-mail: econom_nauka_vsaa@mail.ru

Emelev S. A., candidate of agricultural sciences, associate professor,

Lybenko E. S., candidate of agricultural sciences, associate professor,

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

«Vyatka State Agrotechnological University», Kirov, Russia

Annotation. The article presents the economic evaluation of cultivating the narrow-leaved lupine varieties selected by the All-Russian Lupine Scientific Research Institute (a branch of the Federal Williams Research Center of Forage Production & Agroecology) in Kirov region. The evaluation is based on the field experience data. According to the study results, lupine has the high potential for its use in agriculture as the green manure and forage crop.

Keywords: narrow-leaved lupine, varieties, yield, profitability ratio, efficiency

Введение. Задачи обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях предусматривают оперативное выявление и



использование резервов повышения эффективности сельскохозяйственного производства на основе нововведений для рационального, более эффективного использования ограниченных ресурсов, обеспечения конкурентоспособности выпускаемой продукции. В результате научных исследований [2, 3] выявлены специфические характеристики освоения новых агротехнологий и возделывания новых наименований сельхозкультур. Во-первых, это наличие специфического типа селекционно-генетических инноваций. Во-вторых, управление нововведениями в сельском хозяйстве требует учета биологических законов, которые первичны по отношению к законам экономики и рынка. В-третьих, высокая степень неопределенности результата в сельском хозяйстве повышает риски хозяйственной деятельности. Четвертой особенностью является распределение производства по территории и дифференциация регионов по условиям производства и потребления сельхозпродукции. Все это повышает требования к информации для принятия управленческих решений и обуславливает необходимость выполнения исследований и экономической оценки. Ведущей отраслью сельского хозяйства Кировской области является животноводство, поддержание высокой продуктивности которого требует качественного, сбалансированного и экономически выгодного кормления животных. Для снижения дефицита кормового белка актуальным становится возделывание культур, обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков, одной из которых является люпин. Таким образом, актуально исследование современных сортов люпина в условиях Кировской области для их сравнительной оценки по показателям урожайности и рентабельности.

Методика. Для решения задач исследования использован монографический метод, методы статистического и экономического анализа полученной информации, методы сравнения, а также методика проведения полевого опыта. Информационной базой исследования послужили результаты



полевого опыта, заложенного на территории Агротехнопарка ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ в 2023 году.

Результаты. Люпин как активный азотфиксатор является отличным предшественником для всех небобовых культур. Это хорошая средообразующая культура. Его совместный посев с зерновыми и кормовыми культурами позволяет не только получать концентрированные и зеленые корма, сбалансированные по белку, но и значительно увеличить продуктивность пашни, повысить уровень биоразнообразия в севооборотах. Современные сорта не имеют в своем развитии розеточной фазы и после всходов интенсивно начинают расти. Эта особенность позволяет люпину успешно конкурировать с сорняками на ранних стадиях вегетации. Кормовая ценность люпина обусловлена благоприятным соотношением аминокислот и высоким содержанием белка в зерне и зеленой массе [5, 7, 9, 10].

На рубеже XX-XXI вв. эта культура в России оказалась маловостребованной, однако в современных условиях интерес к ней вновь повышается как с научной, так и с практической точки зрения. По данным статистики [8], площадь посевов кормового люпина на зерно в РФ в 2023 году составила 27,9 тыс. га, в том числе в сельскохозяйственных организациях 14,9 тыс. га и 13 тыс. га в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Лидером по посевам кормового люпина на зерно являются регионы Центрального федерального округа, на который приходится 74% посевной площади, Приволжский федеральный округ занимает вторую позицию – 19,3% площади посева люпина на зерно.

Привлекательность люпина обусловлена также тем, что его можно выращивать в разных регионах практически без ограничений по почвенно-климатическим условиям. Важным фактором является также развитая отечественная селекция семян люпина; в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию [1], внесено



58 сортов люпина (рисунок 1).

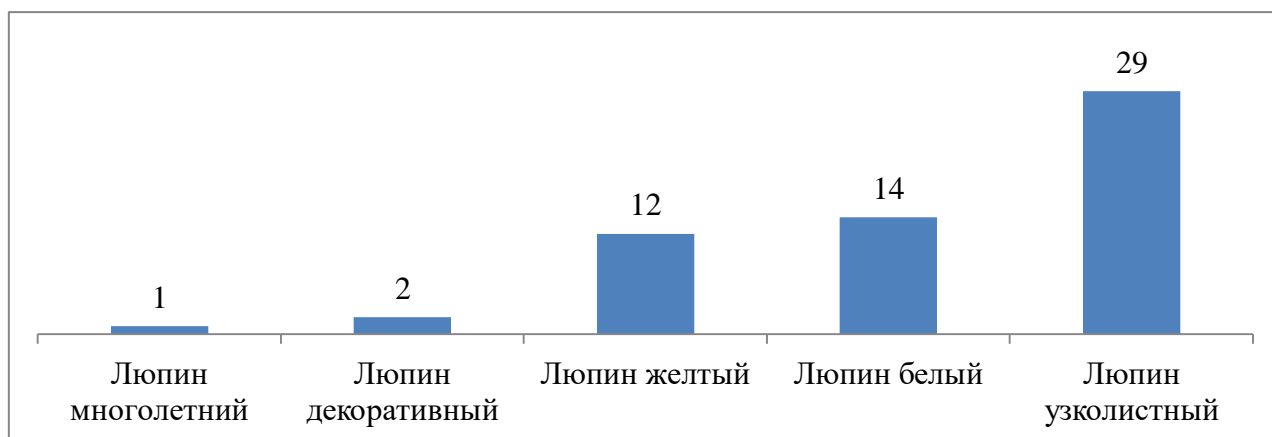


Рисунок 1 – Количество сортов люпина в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию

По данным исследований, в условиях Кировской области стабильные урожаи можно получить только от люпина узколистного [6]. В Государственный реестр сортов по Волго-Вятскому региону внесено 20 сортов люпина узколистного. В ходе полевого опыта исследованы 10 сортов люпина узколистного селекции ВНИИ люпина – филиала ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса», в качестве стандарта использован сорт гороха посевного Указ селекции ФГБУН Самарский ФИЦ РАН.

Анализ показателей урожайности культур в полевом опыте 2023 года при выращивании на зерно показал, что 6 из 10 сортов селекции ВНИИ люпина превзошли горох посевной Указ, по которому урожайность составила 38,5 ц/га. Максимальное значение урожайности отмечено у сортов люпина узколистного Витязь (51,8 ц/га) и Сидерат 46 (49,7 ц/га). Прирост урожайности данных сортов люпина узколистного к стандарту по зерну составляет соответственно 34,5 и 29,1%. При выращивании люпина на зерно суммарные затраты на 100 га варьируют в зависимости от сорта люпина в диапазоне 3 508...3 994 тыс. руб. Наибольшая доля в структуре затрат приходится на удобрения, семена и расходы



на оплату труда. Себестоимость 1 тонны зерна гороха посевного Указ составляет 9 640,8 руб., 6 из 10 исследуемых сортов люпина обеспечивают по результатам проведенного полевого опыта себестоимость производства 1 т зерна ниже достигнутого по гороху Указ уровня. Таким образом, выращивание на зерно испытываемых сортов люпина узколистного (Витязь, Сидерат 46, Брянский кормовой, Белорозовый 144, Белозерный 110, Узколистный 53) является более рентабельным, чем стандартного сорта гороха Указ (рисунок 2).

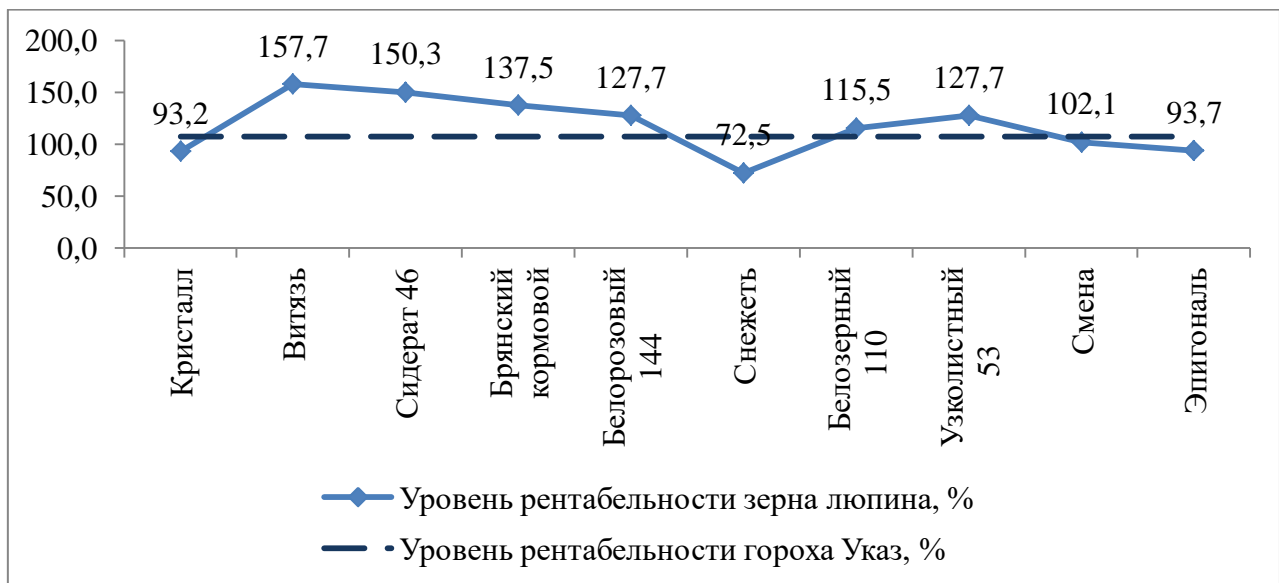


Рисунок 2 – Уровень рентабельности сортов люпина при возделывании на зерно

Анализ данных 2023 года по урожайности зеленой массы показал, что все 10 изучаемых сортов люпина узколистного достоверно превзошли горох посевной Указ, по которому урожайность составила 420,5 ц/га. Наибольшее значение урожайности получено у сортов люпина узколистного Белорозовый 144 (754,5 ц/га), Белозерный 110 (735,8 ц/га), Витязь (733,3 ц/га). Прирост урожайности данных сортов люпина узколистного к стандарту по зеленой массе составляет соответственно 79,4, 75,0 и 74,4%. Расчёт себестоимости зеленой массы зернобобовых выполнен на основании технологических карт.



Себестоимость зеленой массы гороха посевного Указ составляет 738,1 руб. за 1 тонну. При использовании сортов люпина она снижается до 429,4... 550,4 руб. за 1 тонну.

При оценке эффективности следует принять во внимание характеристики получаемой продукции при возделывании конкретного сорта. Сорт Сидерат 46 имеет повышенное содержание алкалоидов (более 0,3%), что снижает потенциал его использования в качестве источника кормового протеина. Для целей регенеративного (восстановительного) земледелия важными параметрами являются содержание азота и сырой золы в получаемой зеленой массе, что повышает ценность люпина как сидеральной культуры. Выход азота и сырой золы с 1 га рассчитаны по данным изучения химического состава зеленой массы люпина в аккредитованной испытательной лаборатории. Все 10 изучаемых сортов люпина узколистного достоверно превосходили горох посевной Указ по содержанию азота и сырой золы в зеленой массе (рисунок 3).

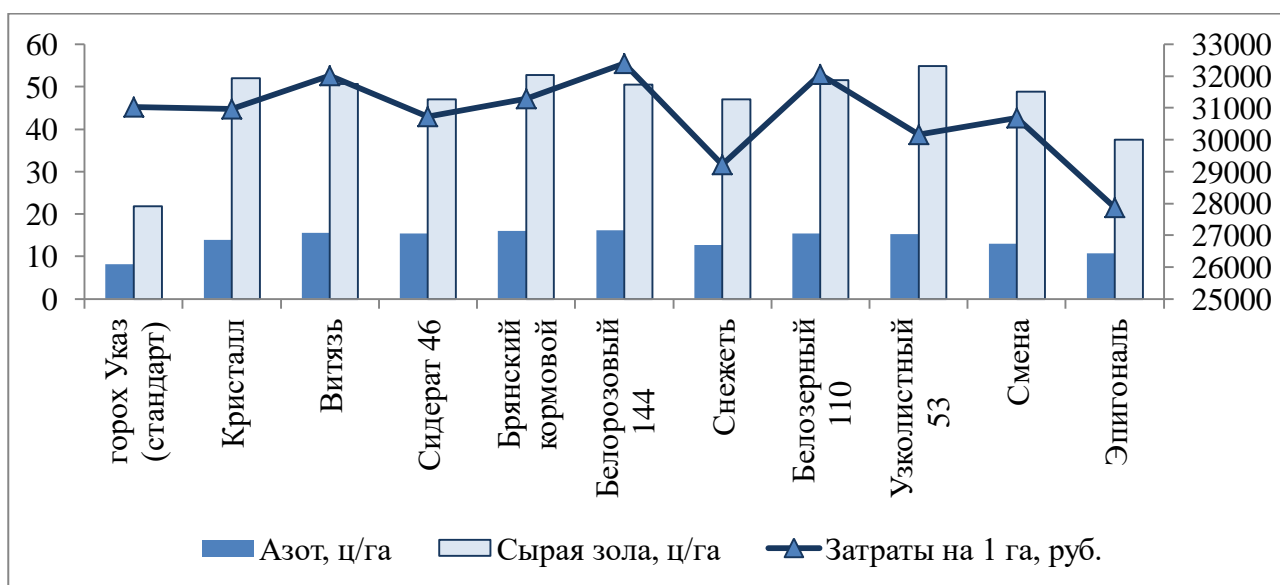


Рисунок 3 – Расчетный выход азота и сырой золы по сортам люпина узколистного на основе данных биохимического анализа зеленой массы



Для проверки гипотезы о существенности различий выполнен Т-тест. По показателю выхода азота с 1 га зеленой массы расчетное значение Т-критерия Стьюдента составило 9,127, по показателю выхода сырой золы с 1 га зеленой массы расчетное значение Т-критерия Стьюдента составило 15,980, что превышает табличное значение (2,131). Следовательно, при уровне значимости 0,05 сделан вывод о существенности различий по содержанию азота и сырой золы в зеленой массе люпина в сравнении с горохом Указ.

Таким образом, люпин обладает высоким потенциалом использования в качестве источника кормового протеина и влияния на почвенное плодородие.

Выводы. В Кировской области для получения растительного белка в основном выращивают горох и вику. С точки зрения агротехнологии [4] к недостаткам расширения посевов гороха относится его пораженность болезнями и вредителями, а также полегание перед уборкой. В связи с чем актуально вовлечение в растениеводство технологически емких и экономически выгодных культур, таких как люпин. Люпин имеет относительно короткий вегетационный период, неприхотлив к почвенным условиям, слабо поражается болезнями и вредителями, в севообороте улучшает структуру почвы, зелёная масса люпина обладает удобрительными и фитопатогенными свойствами, что обеспечивает возможность возделывания люпина в различных природно-климатических зонах, включая Кировскую область. Биохимические характеристики люпина обуславливают его ценность при использовании в качестве кормовой и сидеральной культуры. Как показал расчет экономической эффективности, выращивание зерна люпина в условиях Кировской области является экономически обоснованным лишь для сортов, превосходящих по урожайности горох, как традиционно возделываемую зернобобовую культуру. Это 6 из 10 исследованных в ходе полевого опыта сортов селекции ВНИИ люпина филиала ФГБНУ ФНЦ ВИК им. В. Р. Вильямса. Поэтому более перспективным является производство зеленой массы. Люпин Белорозовый 144 среди изучаемых



сортов люпина узколистного является самым эффективным по производству зеленой массы (уровень рентабельности 132,9%). При оценке эффективности следует принять во внимание характеристики получаемой продукции при возделывании конкретного сорта. Повышенное содержание алкалоидов снижает потенциал использования сорта Сидерат 46 в качестве источника кормового протеина. Содержание сырой золы и азота важно для целей регенеративного (восстановительного) земледелия. Наиболее высокое содержание азота в зеленой массе отмечено у сортов Белорозовый 144 и Брянский кормовой, по содержанию сырой золы лидируют сорта Узколистный 53 и Брянский кормовой. Таким образом, внедрение в производство новых сортов люпина на фоне высокой агротехники позволит сельскохозяйственному товаропроизводителю поддерживать почвенное плодородие и получать высокий стабильный доход.

Список источников

1. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. URL: <https://gossortrf.ru/registry/gosudarstvennyy-reestr-selektionnykh-dostizheniy-dopushchennykh-k-ispolzovaniyu-tom-1-sorta-rasteni/> (дата обращения: 07.03.2024).
2. Гришаева Л. В. Особенности инновационных процессов в АПК // Никоновские чтения. 2008. № 13. С. 21-24.
3. Дьякова Н. В., Некрасов К. В., Набоков В. И. Государственное регулирование инновационной деятельности организаций АПК // АБУ. 2012. № 11-1 (103). С. 76-78.
4. Емелев С. А., Лыбенко Е. С. Сорта люпина узколистного как основа кормовой безопасности животноводства // Развитие отраслей АПК на основе формирования эффективного механизма хозяйствования : сборник научных трудов. Киров, 2022. С. 69-72.



5. Исследование потенциала сортов люпина узколистного для повышения эффективности кормопроизводства / С. А. Емелев, Е. С. Лыбенко, И. В. Маракулина, Л. И. Кузякина. Киров: Аверс, 2022. 173 с.
6. Леконцева Т. А., Лыбенко Е. С. Семенная продуктивность сортов люпина узколистного (*Lupinus angustifolius L.*) в условиях Кировской области // Вестник Вятской ГСХА. 2021. № 2(8). С.4.
7. Маракулина И. В. Исследование потенциала развития производства люпина // Развитие отраслей АПК на основе формирования эффективного механизма хозяйствования : сборник научных трудов. Киров, 2022. С. 146-149.
8. Посевные площади РФ в 2023 (весеннего учета). Москва : Росстат, 2023.
9. Faligowska A, Panasiewicz K, Szymańska G, Ratajczak K, Sulewska H, Pszczółkowska A, Kocira A. Influence of Farming System on Weed Infestation and on Productivity of Narrow-Leaved Lupin (*Lupinus angustifolius L.*). Agriculture. 2020; 10(10):459. <https://doi.org/10.3390/agriculture10100459>.
10. Status and prospects of breeding of cultivated species of Lupin in Russia / G.L. Yagovenko, M. I. Lukashevich, P. A. Ageeva [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Moscow Oblast, Bol'shie Vyazemy, 2021. P. 012014. DOI 10.1088/1755-1315/663/1/012014

