

# АНАЛИЗ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ КОРМОВОГО ЛЮПИНА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В РФ

**Резюме.** В статье анализируется потенциал белого люпина как стратегической культуры для обеспечения России растительным белком. Несмотря на высокую питательность и агроэкологические преимущества, доля люпина в посевных площадях РФ критически мала. Однако агроклиматические условия позволяют вовлечь в оборот свыше 30 млн га. Перспективы развития связаны с экспортом в Азию и использованием в пищевой промышленности. Интеграция люпина в кормопроизводство и пищепром повысит продовольственную безопасность и экспортный потенциал отечественного АПК.

**Ключевые слова:** белый люпин, кормовой белок, продовольственная безопасность.

## ANALYSIS OF FORAGE LUPINE SOWN AREAS AND PROSPECTS FOR ITS CULTIVATION IN RUSSIA

**Abstract.** The article analyzes the potential of white lupin as a strategic crop for providing plant-based protein to Russia. Despite its high nutritional value and agroecological advantages, the share of lupin in Russia's cultivated area is critically low. However, the agro-climatic conditions allow for the utilization of over 30 million hectares. Development prospects are linked to exports to Asia and its use in the food industry. Integrating lupin into feed production and the food industry will enhance food security and the export potential of the domestic agricultural sector.

**Key words:** white lupin, feed protein, food security.

### ВВЕДЕНИЕ

Главная задача сельского хозяйства заключается в получении наибольшего объема продукции при наименьших затратах. В этой связи особую актуальность приобретает поиск новых источников кормового белка, применение которых является экономически выгодным. Наиболее остро эта проблема проявляется в условиях развитого животноводства, где для обеспечения продовольственной безопасности и выпуска продукции животного происхождения требуется достаточное количество качественных недорогих кормов [6, 8, 18, 21, 27, 32].

С этой точки зрения интерес вызывает люпин белый (кормовой сладкий), который по содержанию протеина и аминокислотному профилю сопоставим с соей и может стать ее достойной альтернативой. В связи с этим актуально исследование, направленное на изучение перспектив возделывания люпина кормового сладкого в РФ и возможности широкого использования его в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы.

Цель обзора — проанализировать текущее состояние посевных площадей и перспективы возделывания кормового люпина в РФ, дать оценку его агроэкономическому потенциалу в условиях диверсификации кормопроизводства, снижения зависимости от импортного соевого белка.

УДК 633.367 : 631.5

**Научная статья**

DOI 10.69539/2413-287X-2026-05-1-270

**НИКОЛАЙ ПЕТРОВИЧ  
БУРЯКОВ<sup>1</sup>,**

доктор биологических наук, профессор,  
заведующий кафедрой кормления животных

ORCID: 0000-0002-6776-0835

E-mail: n.buryakov@rgau-msha.ru

**ВАЛЕРИЯ НИКОЛАЕВНА  
КОНДОБАРОВА<sup>1</sup>,**

аспирант

ORCID: 0009-0000-1731-7299

E-mail: valeria.kondobarova@yandex.ru

**ДАМИР РАДИКОВИЧ  
ГАБДРАХМАНОВ<sup>1</sup>,**

аспирант

E-mail: damirgabdrahmanov41@gmail.com

<sup>1</sup>Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К.А. Тимирязева

127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49

Работа выполнена за счет средств Программы развития университета в рамках Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»

Поступила в редакцию:

04.05.2026

Одобрена после рецензирования:

13.05.2026

Принята в публикацию:

15.05.2026

UDC 633.367 : 631.5

**Research article**

DOI 10.69539/2413-287X-2026-05-1-270

**NIKOLAY P. BURYAKOV<sup>1</sup>,**

Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Head of the Department of Animal Feeding

ORCID: 0000-0002-6776-0835

E-mail: n.buryakov@rgau-msha.ru

**VALERIYA N. KONDOBAROVA<sup>1</sup>,**

Graduate student

ORCID: 0009-0000-1731-7299

E-mail: valeria.kondobarova@yandex.ru

**DAMIR R. GABDRAKHMANOV<sup>1</sup>,**

Graduate student

E-mail: damirgabdrahmanov41@gmail.com

<sup>1</sup>Russian State Agrarian University — Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

127434, Moscow, Timiryazevskaya str., 49

The work was carried out at the expense of University development programs within the framework of the Strategic Academic Leadership Program «Priority-2030»

Received by editor office:

05.04.2026

Approved in revised:

05.13.2026

Accepted for publication:

05.15.2026

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для написания работы были использованы публикации в специализированных изданиях, интернет-источниках и научных библиотеках в период с 2002 по 2026 г. Поиск научных статей осуществляли путем мониторинга следующих электронных библиотечных систем: eLIBRARY.RU, CYBERLENINKA.RU, СЭБиЗ (сельскохозяйственная электронная библиотека знаний), AgriLib, PubMed, ResearchGate, а также данные официальной статистики FAOSTAT и Федеральной службы государственной статистики РФ. В работе использованы сравнение (эмпирический метод), анализ и синтез (комплексно-комбинированные методы).

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В настоящее время рынок бобов люпина в России остается сравнительно небольшим по объему, особенно по сравнению с традиционными белковыми культурами. Однако при этом наша страна стабильно входит в десятку крупнейших его производителей в мире. Абсолютным мировым лидером по площадям возделывания люпина кормового сладкого является Австралия. Здесь люпин узколистый (*Lupinus angustifolius*) на протяжении десятилетий выращивается как основной компонент кормовой базы животноводства. Известно, что в 2022–2023 гг. посевные площади люпина в Австралии превышали 690 тыс. га. Эти данные публикуются в рамках официальной статистики FAOSTAT. Следующую группу стран-лидеров формируют Польша и Марокко. В этих странах люпин также рассматривается как кормовая культура, обеспечивающая животноводство доступным белком и одновременно выполняющая агроэкологические функции в севооборотах [29].

Россия в период с 2020 по 2023 г. занимала четвертое место в мире по посевным площадям люпина кормового сладкого после Австралии, Польши и Марокко. Такое положение отражает ограниченно реализованное значение культуры для отечественного животноводства.

Белый люпин как перспективная кормовая культура сочетает в себе высокую питательную ценность и ряд агроэкологических преимуществ перед другими культурами. В бобах люпина белого содержание сырого протеина, полноценного по аминокислотному составу, достигает 38–42%. По уровню и сбалансированности аминокислот, таких как лизин, цистин, метионин и триптофан, протеин люпина занимает лидирующую позицию среди бобовых культур. Этот вид люпина также богат макро- и микроэлементами (калий, фосфор, кальций, марганец, железо, цинк, медь). Это дает возможность использовать бобы люпина как дополнительный, так и основной источник растительного белка в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы, что особенно важно в условиях необходимой диверсификации кормовой базы и снижения импортозависимости [23].

В период вегетации люпин способен аккумулировать в почве около 200–250 кг/га биологического азота, что сопоставимо с внесением 5–6 ц/га аммиачной селитры. Развитая корневая система растения способствует разрыхлению почвы и улучшению ее агрофизических свойств, что благоприятно сказывается на водно-воздушном режиме [15, 16, 26, 30]. Эту культуру применяют и как сидерат: запашка 40–50 т/га зеленой массы сопоставима с использованием 30–40 т/га навоза, что приводит к значительному росту доли органического вещества, стабилизации кислотности почвы и увеличению количества гумуса. В результате урожайность последующих в севообороте культур возрастает на 15–30%. Наибольший эффект фиксируется при выращивании после люпина картофеля, озимых зерновых и кукурузы [11, 16]. Дополнительным преимуществом является возможность вовлечения залежных земель в сельскохозяйственный оборот с одновременным улучшением их агрохимических и физических свойств [14]. Возделывание белого люпина не требует высоких затрат энергии и труда, что повышает экономическую эффективность культуры в земледелии.

Существенное технологическое превосходство бобов люпина заключается в том, что они не требуют предварительной термической обработки перед скармливанием, поскольку в них отсутствуют ингибиторы трипсина. Это отличает люпин от сои и упрощает его практическое применение в системе кормопроизводства [10, 15, 20, 22].

Известно, что использование бобов люпина белого и продуктов его переработки в кормлении ремонтного молодняка крупного рогатого скота, лактирующих коров, свиней, кур-несушек, цыплят-бройлеров не оказывает негативного влияния на состояние их здоровья и повышает показатели продуктивности [4, 6, 7, 13, 17]. Потребление молодняком крупного рогатого скота 10% экструдированного люпина в составе комбикорма позволяет увеличить среднесуточные приросты на 6,4%, снизить затраты кормов на получение прироста на 4,9%, себестоимость прироста — на 4,78% [4]. По данным Бурякова Н.П. и Прохорова Е.О., бобы белого люпина сорта Дега в рационах высокопродуктивных коров в количестве 24% способствуют повышению среднесуточного удоя молока натуральной жирности на 6,0% и содержания белка в молоке на 7,07% [6]. Николаев С.И., Карапетян А.К., Корнеева О.В. и Бородин С.М. в своих исследованиях отмечают, что замещение сои полножирной в рационах кормления молодняка свиней на откорме бобами люпина сладкого сорта Деко оказало благоприятное влияние на морфологические и биохимические показатели крови, что свидетельствует о полноценности и сбалансированности данного рациона [17]. Коллектив авторов ВНИТИП рекомендует включать белый люпин в рационы кормления кур-несушек в качестве источника белка (не только в промышленном, но и в племенном птицеводстве) в количестве 5–15% ввиду стабильной и высокой продуктивности

и отсутствия цитотоксических метаморфоз гистоструктуры печени [1]. Группа ученых под руководством Егорова И.А. установила, что ввод белого люпина в количестве 5%, 10 и 15% в сбалансированные по аминокислотному профилю комбикорма для цыплят-бройлеров и 5 и 10% для кур исходных линий благоприятно сказывается на метаболизме и обеспечивает получение высоких зоотехнических показателей [13].

Чешские, польские и мексиканские исследователи отмечают, что люпин белый и продукты его переработки в рационах подсосных крольчих и молодняка кроликов на откорме способствует улучшению качества молока, росту и здоровью крольчат, увеличению среднесуточных и абсолютных приростов живой массы, повышению эффективности использования азота корма и переваримости питательных веществ у откормочного молодняка [25].

Также согласно результатам исследований Бурякова Н.П., Есавкина Ю.И. и коллег (2022) бобы люпина белого в составе белкового концентрата положительно влияют на коэффициенты массонакопления, выход рыбопродукции и другие рыболовные показатели молоди тилапии [3].

В настоящее время в России посевные площади под люпином существенно уступают посевам сои. Так, в 2016 г. люпин выращивали примерно на 100 тыс. га, тогда как соя занимала более 2 млн га [16]. Согласно данным Росстата, в 2025 г. площади под соей достигли 4,7 млн га, тогда как под люпином они составили лишь 22,1 тыс. га [9].

Значительный вклад в селекцию белого люпина внесла научная школа Российского государственного аграрного университета — МСХА имени К.А. Тимирязева. За более чем полувековой период селекционерами Тимирязевки были созданы восемь сортов: Старт, Мановицкий, Гамма, Дельта, Дега, Детер 1, Тимирязевский и Гана. Все они внесены в Государственный реестр селекционных достижений и ориентированы на решение проблемы нехватки растительного белка. При этом два новых сорта люпина Тимирязевский и Гана не содержат вредных алкалоидов и отличаются от других сортов более сладким вкусом [19].

Таким образом, имеется научно обоснованная база для дальнейшего развития люпиноводства и широкого внедрения данной культуры в отечественное кормопроизводство.

Для возделывания люпина подходят все регионы средней полосы России, Урала и Сибири. Предел распространения белого люпина в северном направлении захватывает южные районы Московской области, Среднее Поволжье, северные предгорья Кавказа, южную часть Урала и Сибири [2, 19]. Производство белого люпина в России в значительной степени опирается на отечественные разработки. Применяемые сорта и гибриды отличаются специфическим набором агротехнологических требований, включая различную степень использования агрохимических средств, что создает условия для гибкой адаптации культуры к специфике конкретных хозяйств и природно-производственных условий, повышая ее практическую привлекательность [10, 14].

Положительная динамика развития люпиноводства в России подтверждается статистическими данными. В промежутке с 2010 по 2015 г. наблюдался кратный рост площадей под люпином кормовым (сладким): показатель увеличился почти вчетверо, достигнув 98 тыс. га против 27 тыс. га в начале периода. Лидером по темпам расширения посевов стал Центральный федеральный округ, на долю которого приходится около 70% от общего объема культивирования данной культуры [16]. В 2019 г. ее посевные площади в нашей стране составили 82,3 тыс. га, валовой сбор — 1662,7 тыс. ц зерна люпина [19].

Динамика посевных площадей люпина кормового (сладкого) в Российской Федерации в 2020–2025 гг. представлена в таблице 1. Ее анализ свидетельствует о сложной и неоднозначной ситуации в развитии этой культуры. К люпину как к культуре, альтернативной сое, не только кормовой, но и пищевой отмечается растущий интерес, однако данные Росстата показывают тенденцию к сокращению посевных площадей. Если в 2020 г. пашни под люпином составляли 55,2 тыс. га, то к 2025 г. — всего 23,4 тыс. га,

**Таблица 1. Посевные площади люпина кормового сладкого в России за последние шесть лет, тыс. га**  
(Данные Росстат)

Наименование	2025 г.	2024 г.	2023 г.	2022 г.	2021 г.	2020 г.
Хозяйства всех категорий	23,4	31,7	29,2	56,0	43,0	55,2
Сельскохозяйственные организации, из них:	12,6	19,1	15,5	39,3	25,9	36,0
малые предприятия	6,6	8,5	7,1	9,1	11,9	12,8
Хозяйства населения	0	0	0	0	0,04	0
КФХ и ИП	10,7	12,6	13,7	16,7	17,0	19,1
<i>Вся посевная площадь</i>	<i>79 525,7*</i>	<i>80 506,0</i>	<i>81 462,8</i>	<i>82 290,4</i>	<i>80 382,7</i>	<i>79 948,0</i>
<i>Доля во всех посевах, %</i>	<i>0,029</i>	<i>0,039</i>	<i>0,036</i>	<i>0,068</i>	<i>0,053</i>	<i>0,069</i>

\*Здесь и далее данные без учета статистической информации по Донецкой Народной Республике (ДНР), Луганской Народной Республике (ЛНР), Запорожской и Херсонской областям.

**Таблица 2. Топ-5 регионов РФ, возделывающих люпин кормовой сладкий на зерно в хозяйствах всех категорий за последние четыре года (Данные Росстат)**

2022 г.		2023 г.		2024 г.		2025 г.	
Область	тыс. га	Область	тыс. га	Область	тыс. га	Область	тыс. га
Брянская	14,80	Липецкая	5,23	Орловская	5,60	Орловская	4,90
Орловская	10,46	Орловская	4,70	Липецкая	4,20	Пензенская	3,40
Курская	10,06	Курская	3,54	Пензенская	3,80	Брянская	2,90
Липецкая	5,12	Брянская	3,48	Брянская	3,40	Липецкая	2,80
Пензенская	3,04	Пензенская	2,98	Курская	3,20	Рязанская	1,30

что меньше более чем на 60%. Особенно динамичны изменения в структуре посевных площадей сельскохозяйственных организаций: с 36,0 тыс. га в 2020 г. до 11,2 тыс. га в 2025 г. [9]. В 2022 г. (56 тыс. га) доля люпина по всех посевах РФ не превышала 0,068%, к 2025 г. и вовсе снизилась до рекордно низких 0,029%, что подтверждает наличие факта продолжительной «непризнанности» культуры в масштабах федерального растениеводства, несмотря на его агротехнические преимущества [9]. В таблице 2 представлен рейтинг регионов РФ, где возделывается люпин кормовой сладкий на зерно.

Данные по регионам РФ позволяют пронаблюдать стабильное возделывание люпина в Центрально-Черноземном регионе. В 2022 г. лидерами по посевным площадям были Брянская (14,8 тыс. га), Орловская (10,46 тыс. га) и Курская (10,06 тыс. га) области. В 2023 г. в Топ-3 произошли изменения: Брянская область уменьшила посевные площади более чем в четыре раза, что обусловлено обстановкой в приграничных регионах страны, тогда как Орловская и Липецкая области сохранили относительную стабильность. В 2025 г. Орловская область стабильно занимает первенство (4,9 тыс. га), за ней следуют Пензенская (3,4 тыс. га) и Брянская (2,9 тыс. га) области. Примечательно, что в Топ-5 регионов вошли Рязанская область, ранее не демонстрировавшая высоких показателей [9].

Становится очевидным, что потенциал люпина в России реализуется слабо не из-за агротехнических трудностей, а ввиду экономических и инфраструктурных аспектов: отсутствует стабильный спрос; государственная поддержка недостаточная; перерабатывающие мощности на стадии развития; конкуренция со стороны традиционных культур крайне высокая. Вместе с тем сохранение интереса, который проявляют фермерские хозяйства, и региональная концентрация в зонах с благоприятными почвенно-климатическими условиями создают предпосылки для точечного развития культуры при условии формирования целевых программ стимулирования ее возделывания и переработки [2, 9, 10, 28].

Сегодня российский рынок люпина, находящийся на этапе формирования, обладает высоким потенциалом дальнейшего развития. Основными потребителями семян люпина являются комбикормовые заводы, где он

используется как ценный источник белка в рецептах комбикормов для сельскохозяйственных животных [23]. Кроме того, благодаря высокой питательной ценности и благоприятному воздействию на организм эта культура вызывает все больший интерес как перспективный функциональный продукт питания. Так, во ВНИИ люпина — филиале ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса» были разработаны технические условия «Люпин пищевой» (ТУ №019/006243 от 27.09.2021 г.), регламентирующие использование зерна белого и узколистного люпина для продовольственных целей [24].

По данным FAOSTAT, мировой рынок люпина оценивается в 1,2–1,5 млн т в год, при этом ведущая роль в его производстве принадлежит Австралии, на долю которой приходится до 80% мирового объема. Существенные позиции также занимают Польша, Марокко, Германия и Чили. В странах Азии, в первую очередь в КНР, фиксируется устойчивый рост интереса к альтернативному растительному белку. В связи с этим экспорт люпина в данные регионы представляет собой перспективное направление для расширения рынка [31]. Австралия сохраняет статус главного мирового поставщика люпина с ежегодным объемом отгрузок в диапазоне 500–600 тыс. т. Если ранее ключевыми импортерами были страны Евросоюза и Южная Корея, то сейчас внимание к люпину растет со стороны Японии и Китая. В этих государствах потенциал люпина видят шире простого кормового сырья: его планируют использовать для создания продуктов, которые обычно делают из сои [16].

С учетом природно-климатических условий, селекционного потенциала и развивающейся перерабатывающей инфраструктуры Россия располагает объективными предпосылками для укрепления своих позиций как производителя и потенциального экспортера люпина [29]. Применение отечественных источников растительного белка в животноводстве и пищевой отрасли способно существенно укрепить продовольственную независимость страны. В этой связи люпин приобретает особую значимость, так как характеризуется высокой биологической ценностью (сбалансирован по всем незаменимым аминокислотам) и хорошо приспосабливается к разнообразным природно-климатическим условиям страны. В нашей стране под

возделывание культуры пригодны более 30 млн га земель, таким образом, есть потенциал для самообеспечения и экспорта на внешние рынки. Такой подход повысит устойчивость аграрного сектора и авторитет государства на мировом рынке [24].

В России люпин применяется преимущественно в качестве кормовой культуры. Однако в настоящее время во ВНИИ люпина — филиале ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса» ведется разработка нормативной базы, регламентирующей его использование в пищевых целях. Параллельно с этим перед отечественными селекционерами стоит задача создания и внедрения низкоалкалоидных сортов, пригодных для массового возделывания и безопасного применения как в кормовой, так и в пищевой промышленности. Решение данных задач может стать основой для перехода люпина из нишевой культуры в стратегический элемент белкового обеспечения страны [19, 24].

## ВЫВОДЫ

Проведенный анализ агроэкономического потенциала белого люпина в Российской Федерации подтверждает, что он является стратегической культурой для обеспечения животноводства качественным кормовым белком растительного происхождения. Несмотря на богатый питательный состав и агроэкологические преимущества возделывания данной культуры, ее доля в структуре посевных площадей государства остается критически низкой, демонстрируя стабильное сокращение, что означает недооценивание белого люпина в рамках отечественного растениеводства. Основными преградами для масштабного возделывания люпина являются не агротехнические ограничения, а инфраструктурно-экономические факторы: отсутствие стабильного рыночного спроса, недостаточная государственная поддержка, слабое развитие перерабатывающих мощностей и высокая конкуренция со стороны традиционных бобовых культур. При этом объективно российские аграрии могут расширить посевные площади люпина: на территории страны имеется более 30 млн га агроклиматически пригодных земель, отечественные селекционеры создают безалкалоидные сорта, в мире отмечается растущий интерес к альтернативному пищевому белку, особенно со стороны стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Для реализации потенциала белого люпина необходим комплексный подход, включающий формирование целевых программ стимулирования возделывания и переработки люпина, внедрение нормативно-технической базы для его пищевого использования, а также развитие каналов экспорта. Внедрение люпина в кормопроизводство и пищевую промышленность не только снизит зависимость от импортного белка, но и станет аспектом укрепления продовольственной безопасности и повышения конкурентоспособности российского агропромышленного комплекса на мировом рынке.

## Литература/Literature

1. Андрианова, Е. Н. Люпин в кормлении кур-несушек родительского стада / Е. Н. Андрианова, И. А. Егоров, Е. Н. Григорьева, А. Н. Шевяков, В. В. Пронин // Сельскохозяйственная биология. — 2019. — № 2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lyupin-v-kormlenii-kur-nesushek-roditelskogo-stada> (дата обращения: 06.03.2026).
2. Артюхов, А. И. Люпин — эффективный источник белка / А. И. Артюхов // Животноводство России. — 2014. — № 1. — С. 55.
3. Буряков, Н. П. Белковый концентрат на основе люпина в кормлении телят / Н. П. Буряков, Ю. И. Есавкин, А. А. Петров, А. С. Пырщиков [и др.] // Комбикорма. — 2022. — № 4. — С. 37–39.
4. Бесараб, Г. В. Экструдированный люпин в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Бесараб, В. Ф. Радчиков, А. М. Антонович // Зоотехническая наука Беларуси. — 2018. — Т. 53, № 1. — С. 197–207.
5. Буряков, Н. П. Кормление ремонтного молодняка молочного скота : монография / Н. П. Буряков, М. А. Бурякова. — Иркутск : Мегапринт, 2017. — 258 с.
6. Буряков, Н. П. Люпин в кормлении коров / Н. П. Буряков, Е. В. Прохоров // Животноводство России. — 2017. — № 9. — С. 61–65.
7. Буряков, Н. П. Влияние белкового концентрата на продуктивность и переваримость питательных веществ рационов коров / Н. П. Буряков [и др.] // Зыкинские чтения. — 2020. — С. 35–41.
8. Богданович, И. В. Эффективность использования цельного зерна кукурузы в кормлении молодняка крупного рогатого скота в молочный период / И. В. Богданович // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы : материалы V науч.-практ. конф. с междунар. участием. — 2022. — С. 152–157.
9. Посевные площади Российской Федерации в 2019–2025 гг. : бюллетени / Федеральная служба государственной статистики. — 2026. — URL: <https://rosstat.gov.ru/search?q=посевные+площади+2023> (дата обращения: 05.02.2026).
10. Гапонов, Н. В. Значение люпина в продовольственной безопасности страны / Н. В. Гапонов // Инновации и продовольственная безопасность. — 2020. — № 4. — С. 101–107.
11. Гатаулина, Г. Г. Белый люпин — перспективная кормовая культура / Г. Г. Гатаулина, Н. В. Медведева // Достижения науки и техники АПК. — 2008. — № 10. — С. 49–51.
12. Гатаулина, Г. Г. Основа белковой независимости России / Г. Г. Гатаулина, А. С. Цыгуткин // Белый люпин. — 2014. — № 2. — С. 2–6.
13. Егоров, И. А. Люпин в комбикормах для мясных кур и бройлеров / И. А. Егоров и др. // Ветеринария и кормление. — 2019. — № 1. — С. 4–6.



14. Киселева, С. Г. Роль люпина белого в продовольственной безопасности страны / С. Г. Киселева, В. Н. Наумкин // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : материалы XXVII Междунар. науч.-производ. конф., Майский, 12 апр. 2023 г. — Т. 1. — Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина, 2023. — С. 112–113.
15. Мельников, В. И. Люпин — культура XXI века / В. И. Мельников, А. И. Артюхов, В. Н. Наумкин // Белгородский агромир : журнал об эффективном сельском хозяйстве. — 2014. — № 4. — С. 33–37.
16. Неверова, А. Люпин — высокобелковая бобовая культура, способная заменить сою в кормах и пищевой промышленности [Электронный ресурс] / А. Неверова // НИВА. — 17.04.2025. — URL: <https://niva-media.ru/lyupin-perspektivnaya-alternativa-soev-kormoproizvodstve> (дата обращения: 06.03.2026).
17. Николаев, С. И. Эффективность применения зерна люпина сорта Деко в свиноводстве и птицеводстве / С. И. Николаев и др. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. — 2023. — № 3 (71). — С. 289–297.
18. Радчиков, В. Ф. Переваримость кормов и продуктивность телят в зависимости от скармливаемого зерна / В. Ф. Радчиков [и др.] // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности : сборник научных статей по материалам 83-й Междунар. науч.-практ. конф. «Аграрная наука — Северо-Кавказскому федеральному округу», г. Ставрополь, 22 мая 2018 г. / Ставропольский государственный аграрный университет. — Ставрополь : АГРУС, 2018. — С. 103–111.
19. Полунина, Н. Ю. Будущее люпина в России: перспективы роста производства и переработки / Н. Ю. Полунина // Cifra. Экономика. — 2025. — № 2 (9). — С. 1–9. — URL: <https://cifra-economics.ru/archive/2-9-2025-june/10.60797/ECNMS.2025.9.5> (дата обращения: 25.01.2026).
20. Пташник, О. П. Изучение продуктивности и качества зерна сортов и сортообразцов люпина белого / О. П. Пташник // Таврический вестник аграрной науки. — 2021. — № 3. — С. 155–163.
21. Разумовский, Н. П. Обмен веществ и продуктивность бычков при разном количестве нерасщепляемого протеина в рационе / Н. П. Разумовский, Д. М. Богданович // Научное обеспечение животноводства Сибири : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., г. Красноярск, 16–17 мая 2019 г. / Красноярский научно-исследовательский институт животноводства. — Красноярск : КрасНИИЖ, 2019. — С. 225–228.
22. Резвякова, С. В. Влияние почвенных условий на урожайность люпина белого / С. В. Резвякова, А. С. Архангельская // Вестник аграрной науки. — 2020. — № 6 (87). — С. 33–39.
23. Руцкая, В. И. К вопросу об использовании люпина в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы / В. И. Руцкая, А. Е. Сорокин // Адаптивное кормопроизводство. — 2019. — № 1. — С. 6.
24. Руцкая, В. И. Особенности люпина и перспективы его использования в пищевой промышленности / В. И. Руцкая, Е. С. Тимошенко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. — 2025. — № 4 (82). — С. 183–191.
25. Серая, О. Ю. Нетрадиционные корма для кроликов и домашней птицы / О. Ю. Серая, Е. Г. Квартникова // Эффективное животноводство. — 2022. — № 7 (182). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/netraditsionnye-korma-dlya-krolikov-i-domashney-ptitsy> (дата обращения: 06.03.2026).
26. Наумкин, В. Н. Урожайность и качество новых сортов и сортообразцов люпина белого на чернозёмной почве в условиях Белгородской области / В. Н. Наумкин, М. И. Лукашевич, О. Ю. Артемова [и др.] // Кормопроизводство. — 2023. — № 9. — С. 26–29.
27. Кот, А. Н. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании молотого и экструдированного зерна пелюшки / А. Н. Кот, Д. М. Богданович, В. П. Цай, М. М. Брошков [и др.] // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Витебск, 03–05 нояб. 2021 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. — Витебск : ВГАВМ, 2021. — С. 112–119.
28. Наумкин, В. Н. Формирование продуктивности семян люпина белого в зависимости от минеральных макро- и микроудобрений в условиях Центрально-Чернозёмного региона / В. Н. Наумкин, А. С. Блинник, А. Н. Крюков [и др.] // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. — 2021. — № 2 (30). — С. 167–177. — EDN ICYIFM.
29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT [Electronic resource] // FAO: [official website]. — URL: <https://www.fao.org/faostat/> (accessed: 05.02.2026).
30. Neumann, G. Cluster roots — an underground adaptation for survival in extreme environments / G. Neumann, E. Martinoia // Trends in Plant Science. — 2002. — Vol. 7, No. 4. — P. 162–167.
31. Lim Se-Jung. Exploring lupins in China: insights into cultivation and challenges for sustainable agricultural development: a review / Lim Se-Jung // Legume Research. — 2025. — Vol. 48, No. 3. — P. 367–375.
32. Ojo A. O. Exploring feed efficiency in beef cattle: from data collection to genetic and nutritional modeling / Ojo A. O. et al. // Animals. — 2024. — Vol. 14, No. 24. — P. 3633. ■