

DOI: <https://doi.org/10.60797/ECNMS.2025.9.5>**БУДУЩЕЕ ЛЮПИНА В РОССИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ РОСТА ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ**

Научная статья

Полунина Н.Ю.^{1,*}¹ORCID : 0000-0002-4116-0524;¹ Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района, филиал Воронежского федерального аграрного научного центра им. В. В. Докучаева, Воронеж, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (nata-pol0801[at]yandex.ru)

Аннотация

Люпин является единственной альтернативной культурой сое, в зерне которой содержатся более 40% протеина и полный набор незаменимых аминокислот. В статье выявляются перспективы роста производства и переработки люпина в Российской Федерации. Автором рассмотрена динамика ресурсного потенциала (посевная площадь, урожайность, валовой сбор) люпина кормового (сладкого) на зерно в хозяйствах всех категорий Российской Федерации за период 2019–2023 годов. Применяя метод рейтинговой оценки, автор выявил регионы-лидеры по посевным площадям, урожайности, валовым сборам люпина кормового (сладкого) на зерно. Регионы лидеры в 2023 году: Липецкая область (посевная площадь), Чувашия (урожайность), Орловская область (валовые сборы). Развитие переработки люпина, тесно связанное с его производством, представлено инвестиционными программами и проектами. Зерновая продукция новых сортов люпина («Гана», «Тимирязевский») используется для решения проблемы дефицита растительного белка, сокращения импорта сои и обеспечения белковой независимости России.

Ключевые слова: люпин, валовой сбор, посевные площади, урожайность, селекция сортов люпина, импортозамещение сои, инвестиционный проект.

FUTURE OF LUPINE IN RUSSIA: PROSPECTS FOR PRODUCTION AND PROCESSING GROWTH

Research article

Polunina N.Y.^{1,*}¹ORCID : 0000-0002-4116-0524;¹ Scientific Research Institute of Economics and Organization of the Agro-industrial Complex of the Central Chernozem region, branch of the Voronezh Federal Agrarian Scientific Center named after V. V. Dokuchaev, Voronezh, Russian Federation

* Corresponding author (nata-pol0801[at]yandex.ru)

Abstract

Lupine is the only alternative crop to soy, the grain of which contains more than 40% protein and a full set of essential amino acids. The article identifies the prospects for growth of lupine production and processing in the Russian Federation. The author examined the dynamics of resource potential (sown area, yield, gross yield) of fodder (sweet) lupine for grain in farms of all categories of the Russian Federation for the period of 2019–2023. Applying the rating method, the author identified the leading regions in terms of sown area, yield, gross harvest of fodder (sweet) lupine for grain. Leading regions in 2023 are the following: Lipetsk Oblast (sown area), Chuvashia (yield), Orel Oblast (gross yield). The development of lupine processing, closely related to its production, is represented by investment programmes and projects. Grain products of new lupine varieties ('Ghana', 'Timiryazevsky') are used to solve the problem of plant protein deficit, reduce soy imports and ensure Russia's protein independence.

Keywords: lupine, gross yield, sown areas, yield, lupine varieties selection, soya import substitution, investment project.

Введение

В современных экономических условиях растет потребность в кормовом и пищевом белке, что стимулирует интерес к новым источникам пищевого белка растительного происхождения, то есть к зернобобовым культурам. Зернобобовые культуры имеют важное значение и обладают высоким экспортным потенциалом [1]. В мире только две культуры способны удовлетворить потребности современного интенсивного животноводства — соя и люпин. Люпин — универсальная культура, обладающая высоким средообразующим, кормопродукционным и ресурсосберегающим потенциалом [2].

Кормовой люпин используется в кормопроизводстве, так как его семена и зелень содержат много белка. В животноводстве применяют зерно, зелёную массу и солому кормового люпина.

Люпин белый (*Lupinus albus* L.) — старейший известный представитель бобовых культур в истории. В настоящее время интерес производителей продуктов питания к белому люпину снова возрос. Он выделяется среди других видов люпина высокой семенной и белковой продуктивностью, способностью формировать урожай практически без внесения азотных удобрений [3]. Белый люпин заслуживает пристального внимания и изучения как культура, не уступающая сое (и даже превосходящая ее по многим полезным признакам) [4]. Кроме того, специалисты Россельхознадзора отмечают, что в последние годы интерес к люпину как источнику пищевого белка растительного происхождения только усиливается. Чем и обуславливается актуальность проводимого исследования.

Цель работы заключается в выявлении перспектив роста производства и переработки люпина в Российской Федерации.

Объект исследования — люпин кормовой (сладкий) на зерно.

Предмет исследования — ресурсный потенциал люпина кормового (сладкого) на зерно (посевная площадь, урожайность, валовой сбор) в хозяйствах всех категорий РФ в 2019–2023 гг. и перспективы его переработки.

Исследование охватывает пятилетний период — 2019–2023 годы. В процессе исследования были использованы данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), научные публикации отечественных ученых по представленной теме, материалы сети Интернет. В работе применялись теоретические (разработка классификаций, обобщения, изучения и анализа научной литературы, интерпретации результатов) и практические (метод рейтинговой оценки) методы исследования.

Основные результаты

В России объём рынка зерна люпина пока не велик, но наша страна входит в первую десятку стран, производящих люпин. Культура неприхотлива и способна расти на песчаных кислых почвах, на которых возделывание других культур экономически невыгодно. В этой связи себестоимость выращивания люпина значительно ниже, чем у сои. Для производства люпина подходят все регионы Средней полосы России, Урал, Сибирь. Северная граница возделывания белого люпина охватывает южные районы Московской области, Среднее Поволжье, северные предгорья Кавказа, южную часть Урала и Сибирь. Передовым хозяйством можно назвать ООО «Гея» Целинного района Алтайского края.

Российское производство белого люпина развивается. Преимуществом для российских аграриев является то, что все гибриды люпина, используемые в стране, являются российскими. Каждый из разработанных сортов белого люпина имеет различные технологии возделывания, варьирующиеся по степени интенсивности и использованию агрохимических средств. Это позволяет аграрным предприятиям адаптировать культуру к своим особенностям и условиям производства [5]. В научном центре мирового уровня «Агротехнологии будущего», созданного при поддержке Минобрнауки России, активно ведутся селекционные исследования растений. Учёные создали уже восемь сортов люпина белого из 14 зарегистрированных в Госреестре [6]. В Лебедянском районе Липецкой области находится единственное хозяйство в России, производящее семена люпина белого «Гана» и «Тимирязевский», потеснившие на рынке импортную сою. Сорта предназначены для использования в кормовых целях и для переработки. Зерно люпина белого можно использовать как высокобелковую добавку вместо соевого шрота в рационах КРС, свиней и птицы.

Среди негативных воздействий люпина важно отметить то, что люпин считается инвазивным видом, так как способен вытеснять другие растения (табл. 1). Он быстро захватывает обширные территории, активно размножается самосевом, и его сложно вывести с участка. В некоторых странах, например в Норвегии и странах Скандинавии, люпин запрещён к посадке в заповедниках, где контролируется биоразнообразие.

Таблица 1 - Негативное воздействие люпина на экологию, животных и людей

DOI: <https://doi.org/10.60797/ECNMS.2025.9.5.1>

Направление негативного воздействия люпина		
Экология	Животные	Люди
Вытеснение других растений. Образуя сплошные заросли, люпин лишает доступа к солнечному свету другие растения, среди которых могут встречаться редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды.	Запрет на кормление. Травоядных животных кормить дикорастущими люпинами запрещено — звери болеют и даже умирают от такой пищи.	Отравление. В некоторых формах люпина многолистного содержатся алкалоиды, которые при проглатывании человеком или животным вызывают отравление — люпиноз. Попадая в организм через желудочно-кишечный тракт, люпин действует раздражающе на слизистые оболочки и, всасываясь, вызывает расстройство функций центральной нервной системы, дистрофию печени, почек, сердечной мышцы. Известны случаи отравлений детей семенами люпина.
Нарушение кормовой базы насекомых. Образуя обширные заросли, люпин способен лишить местных насекомых привычной кормовой базы и тем самым повлиять на состав их популяций.	Непригодность пастбищ. Если на поле, где раньше пасли скот, начинает произрастать люпин, то это поле становится непригодным для выпаса.	Аллергия и ожоги. Сок люпина, попадая на кожу, может вызвать раздражение и даже ожоги. Также цветок выделяет вредные вещества, которые вызывают аллергию, отёки лёгких и даже поражение нервной системы.
Угроза для биоразнообразия.		

Направление негативного воздействия люпина		
Захват люпином местообитаний в природных парках может привести к уничтожению местной флоры и фауны.		

Примечание: составлено автором

Значение люпина для экспорта заключается в том, что он может заменить сою, которую импортируют в Россию из западных стран. Урожайность люпина в два, а то и в три раза выше, чем у сои. Люпин можно употреблять в пищу даже без термообработки. Масло из люпина по своим полезным качествам не уступает оливковому. Продукцию из люпина используют в спортивном питании, из него также делают муку. Люпин является гипоаллергенным. Кроме того, выведенный российскими селекционерами люпин не содержит ГМО, при этом он в два раза более урожайный, адаптивен к недостатку влаги и не боится засухи [7]. Велись эксперименты по использованию белого люпина в пищевой промышленности, но пока в России нет ГОСТа на пищевой люпин [8].

Рассмотрение динамики ресурсного потенциала люпина за пятилетний период (2019–2023 гг.) свидетельствует о практически трёхкратном (в 2,8 раза) сокращении посевных площадей. Данное обстоятельство повлекло и сокращение валовых сборов в 2,7 раза. Однако на урожайности это не отразилось, и она даже возросла к концу периода, достигнув значения 23 ц/га (рис. 1). Некоторые вероятные причины сокращения посевных площадей люпина и валовых сборов:

1. Сокращение рентабельности производства зерна. Выращивать его становилось менее выгодным из-за низких цен и давления экспортных пошлин.
2. Сложный рынок сбыта. Аграрии могли сокращать посевы люпина из-за сложностей с реализацией и снижения цен на эту культуру.
3. Подорожание запчастей к сельхозтехнике и увеличение сроков их поставки. Некоторые компании перешли на полную предоплату заказов вследствие скачка курсов валют.
4. Передвижение сроков сева на более поздний срок из-за погодных условий.
5. Настороженное отношение фермеров к люпину. Предприятиям с уже наработанной агротехникой и стабильной урожайностью трудно было включить люпин в свой севооборот.

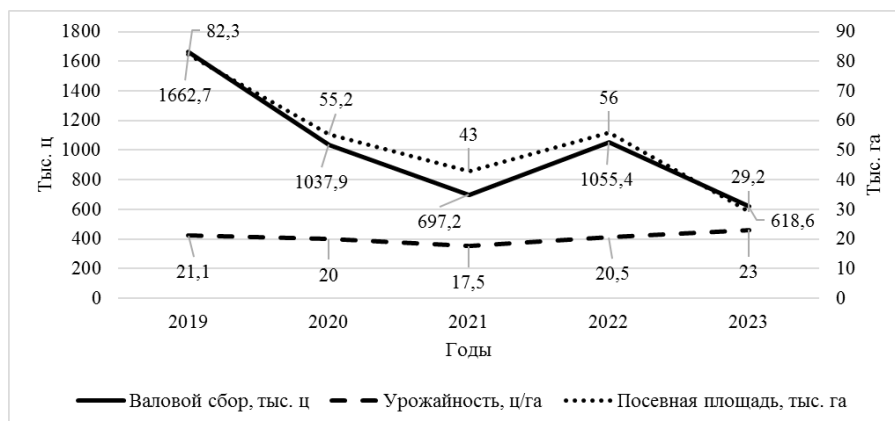


Рисунок 1 - Динамика ресурсного потенциала (посевная площадь, урожайность, валовой сбор) люпина кормового (сладкого) на зерно в хозяйствах всех категорий РФ в 2019–2023 гг.

DOI: <https://doi.org/10.60797/ECNMS.2025.9.5.2>

Примечание: составлено автором на основании данных [9], [10]

Лидером по посевам кормового люпина на зерно в 2023 году являлись регионы Центрального федерального округа, на который пришлось 74% посевной площади. Рейтинговая динамика посевных площадей люпина говорит о наличии четырёх ключевых областей по их размерам: Липецкая, Орловская, Курская, Брянская (табл. 2).

Таблица 2 - Рейтинговая динамика посевных площадей люпина кормового (сладкого) на зерно в хозяйствах всех категорий в регионах РФ

DOI: <https://doi.org/10.60797/ECNMS.2025.9.5.3>

2019 г.		2022 г.		2023 г.	
Регион РФ	Тыс. га	Регион РФ	Тыс. га	Регион РФ	Тыс. га
Орловская область	28,98	Брянская область	14,80	Липецкая область	5,23
Брянская область	11,90	Орловская область	10,46	Орловская область	4,70
Липецкая область	8,96	Курская область	10,06	Курская область	3,54
Курская область	8,57	Липецкая область	5,12	Брянская область	3,48
Тамбовская область	3,87	Пензенская область	3,04	Пензенская область	2,98
Республика Башкортостан	3,59	Тамбовская область	2,09	Тамбовская область	1,81
Пензенская область	3,23	Республика Марий Эл	1,96	Рязанская область	1,48
Тульская область	2,75	Рязанская область	1,24	Нижегородская область	1,04
Воронежская область	1,87	Нижегородская область	0,81	Воронежская область	0,86
Белгородская область	1,66	Воронежская область	0,73	Республика Башкортостан	0,44
Ульяновская область	1,20	Белгородская область	0,49	Московская область	0,33
Рязанская область	1,06	Республика Башкортостан	0,42	Республика Мордовия	0,17
Челябинская область	0,91	Ульяновская область	0,35	Саратовская область	0,13
Нижегородская область	0,74	Смоленская область	0,35	Смоленская область	0,12
Саратовская область	0,73	Московская область	0,29	Белгородская область	0,09
Республика Татарстан	0,59	Тульская область	0,17	Челябинская область	0,08
Калининградская область	0,40	Алтайский край	0,08	Ростовская область	0,008
Курганская область	0,21	Самарская область	0,07	Республика Татарстан (Татарстан)	0,005
Владимирская область	0,17	Саратовская область	0,05	Чувашская Республика - Чувашия	0,004
Оренбургская область	0,16	Краснодарский край	0,03	-	-
Московская область	0,11	Ставропольский край	0,022	-	-
Ростовская область	0,10	Калужская область	0,019	-	-
Волгоградская область	0,03	Удмуртская Республика	0,012	-	-
Смоленская область	0,02	Ростовская область	0,010	-	-
Псковская область	0,01	Челябинская область	0,010	-	-

2019 г.		2022 г.		2023 г.	
Хабаровский край	0,01	Ивановская область	0,003	-	-

Примечание: составлено автором на основании данных [9]

Что касается урожайности люпина, то в 2023 году лидировали Чувашия и Орловская область (по 30 ц/га), на втором месте — Воронежская область (28,8 ц/га), на третьем месте — Курская область (27,4 ц/га) (табл. 3).

Таблица 3 - Рейтинговая динамика урожайности люпина кормового (сладкого) на зерно в хозяйствах всех категорий в регионах РФ

DOI: <https://doi.org/10.60797/ECNMS.2025.9.5.4>

2019 г.		2022 г.		2023 г.	
Регион РФ	Ц/га	Регион РФ	Ц/га	Регион РФ	Ц/га
Тульская область	33,3	Калужская область	34,0	Чувашская Республика - Чувашия	30,0
Рязанская область	29,0	Ивановская область	30,3	Орловская область	30,0
Владимирская область	25,8	Курская область	26,1	Воронежская область	28,8
Курская область	23,9	Орловская область	24,4	Курская область	27,4
Республика Татарстан	23,0	Тульская область	23,4	Пензенская область	24,3
Орловская область	22,7	Воронежская область	22,3	Тамбовская область	24,3
Нижегородская область	20,9	Липецкая область	21,7	Рязанская область	23,2
Белгородская область	20,4	Тамбовская область	21,4	Липецкая область	22,0
Липецкая область	20,3	Рязанская область	20,4	Брянская область	19,7
Брянская область	19,8	Пензенская область	19,3	Тульская область	17,2
Тамбовская область	19,0	Белгородская область	18,6	Московская область	15,1
Курганская область	19,0	Брянская область	17,8	Смоленская область	14,5
Ульяновская область	18,9	Республика Татарстан (Татарстан)	17,5	Нижегородская область	13,7
Калининградская область	16,0	Московская область	16,6	Калининградская область	13,6
Пензенская область	16,0	Нижегородская область	15,8	Самарская область	13,2
Московская область	15,0	Республика Башкортостан	15,4	Свердловская область	12,2
Воронежская область	13,4	Ленинградская область	10,7	Республика Башкортостан	12,0
Республика Башкортостан	12,3	Кировская область	10,0	Республика Мордовия	11,5
Смоленская область	11,0	Ульяновская область	9,9	Удмуртская Республика	10,6
Волгоградская область	10,0	Калининградская область	9,0	Белгородская область	9,6

2019 г.		2022 г.		2023 г.	
Челябинская область	9,3	Республика Марий Эл	7,8	Алтайский край	9,3
Псковская область	7,5	Краснодарский край	7,0	Ленинградская область	7,2
Саратовская область	6,9	г. Москва	4,0	Ростовская область	5,6
Ростовская область	5,0	Саратовская область	3,8	Республика Татарстан (Татарстан)	5,0
Оренбургская область	4,9	Удмуртская Республика	3,3	Кировская область	4,0
-	-	Ставропольский край	2,4	Владимирская область	3,0
-	-	-	-	Саратовская область	2,6
-	-	-	-	Челябинская область	2,4

Примечание: составлено автором на основании данных [10]

По объемам валовых сборов люпина в 2023 году в сравнении с 2022 годом колоссальное снижение произошло в Курской области, лидирующей по итогам 2022 года. Сокращение производства сельскохозяйственной продукции в Курской области произошло в результате военных действий. Объем производства предварительно может снизиться на 95 млрд рублей, недополучение доходов бюджета региона оценивается в 1,4 млрд рублей. Так, тройка лидирующих областей по валовым сборам люпина в 2023 году следующая — Орловская область (1 место), Липецкая область (2 место), Курская область (3 место) (табл. 4).

Таблица 4 - Рейтинговая динамика валовых сборов люпина кормового (сладкого) на зерно в хозяйствах всех категорий в регионах РФ

DOI: <https://doi.org/10.60797/ECNMS.2025.9.5.5>

2019 г.		2022 г.		2023 г.	
Регион РФ	Тыс. ц	Регион РФ	Тыс. ц	Регион РФ	Тыс. ц
Орловская область	650,5	Курская область	240,9	Орловская область	134,7
Брянская область	206,7	Орловская область	232,5	Липецкая область	114,9
Курская область	204,5	Брянская область	220,6	Курская область	96,0
Липецкая область	182,2	Липецкая область	111,2	Пензенская область	70,1
Тульская область	91,6	Пензенская область	57,9	Брянская область	50,1
Тамбовская область	73,8	Тамбовская область	42,9	Тамбовская область	42,1
Республика Башкортостан	44,2	Республика Татарстан (Татарстан)	34,6	Рязанская область	29,9
Пензенская область	34,5	Рязанская область	24,7	Воронежская область	23,5
Белгородская область	33,4	Воронежская область	15,8	Нижегородская область	14,2
Рязанская область	30,7	Республика Марий Эл	15,2	Московская область	3,7
Воронежская область	23,7	Нижегородская область	12,9	Республика Башкортостан	3,3
Ульяновская	22,7	Белгородская	9,1	Республика	1,9

2019 г.		2022 г.		2023 г.	
область		область		Мордовия	
Нижегородская область	15,4	Республика Башкортостан	6,4	Смоленская область	1,7
Республика Татарстан	13,6	Смоленская область	5,2	Белгородская область	0,8
Челябинская область	8,5	Московская область	4,9	Челябинская область	0,2
Калининградская область	6,4	Тульская область	4,0	Чувашская Республика - Чувашия	0,1
Владимирская область	4,3	Ульяновская область	3,0	Ростовская область	0,05
Саратовская область	3,9	Саратовская область	0,2	Республика Татарстан (Татарстан)	0,03
Курганская область	2,6	Краснодарский край	0,1	-	-
Московская область	1,6	Удмуртская Республика	0,04	-	-
Оренбургская область	0,8	Калужская область	0,03	-	-
Ростовская область	0,5	Ставропольский край	0,002	-	-
Волгоградская область	0,3	г. Москва	0,001	-	-
Смоленская область	0,2	-		-	-
Псковская область	0,1	-	-	-	-

Примечание: составлено автором на основании данных [10]

Наряду с производством люпина в России развивается и его переработка. Например, Компания ООО «Агро-Матик» (г. Выкса Нижегородской области) производит белковые концентраты для животноводства и птицеводства на основе люпина. Развитие переработки люпина тесно связано с его производством и не обходится и без инвестиционных программ и проектов:

1. Воронежская область — строительство завода по переработке люпина. Например, проект Компании ООО «Плем-Репродуктор «Донская индейка» предполагает создание конкурентоспособного предприятия с замкнутым (круглогодичным) циклом производства белкового концентрата. В 2021 году ООО «Плем-Репродуктор «Донская индейка» было преобразовано из ООО «Корм центр», которое занималось переработкой белого люпина в белковый концентрат. В 2020 году компания запустила инкубаторий стоимостью 320 млн руб. более чем на 5 млн яиц в год. В 2024 году ООО «Донская индейка» начало строительство племрепродуктора в селе Сычёвка Нижнедевицкого района Воронежской области.

2. Брянская область — строительство завода по глубокой переработке люпина. Предполагаемая дата начала проекта — январь 2021 года, выхода на операционную мощность — январь 2025 года. Цель проекта — создание предприятия производительностью до 20 тонн гранулированных кормов в сутки. Проект направлен на производство обезгорченного кормового, пищевого зерна люпина и пищевых волокон из оболочки зерна люпина.

3. Воронежская область — Проект «Создание производства белково-энергетических концентратов «Термобоб» для животноводства (2018 г.). В Бобровском районе планируется разместить инновационное производство смеси из сои и люпина, которая будет предназначена для корма всех видов животных.

Заключение

Подводя итог проделанной работе, можно утверждать, что будущее люпина как в направлении производства, так и переработки в России безусловно перспективное. Предложения по возделыванию люпина в России:

Расширение посевных площадей. Люпин можно выращивать практически в каждом регионе страны — от Алтая до Республики Коми. Для этого необходимо внедрять новые высокопродуктивные сорта, адаптированные к конкретным условиям.

Использование люпина в качестве сидерата. При таком применении в почву запахивают 40–50 т/га зелёной массы. Это способствует увеличению содержания гумуса, позволяет сэкономить на минеральных удобрениях и выращивать более экологически чистую продукцию.

Применение люпина в животноводстве. Из люпина можно изготавливать белковые корма, которые технологичнее, питательнее и дешевле импортных. В будущем люпин может заменить сою в рецептуре кормов для животных.

Освоение залежных земель. Выращивая люпин, можно вводить залежные земли в оборот, одновременно улучшая и подготавливая их к посевам других культур.

Использование люпина в пище. В будущем люпин может стать одним из пищевых ингредиентов, например, заменив импортную сою. Для этого предстоит оформить ряд нормативных документов на государственном уровне.

Таким образом, выбор опыта возделывания люпина зависит от конкретных условий и целей сельского хозяйства. В России важен правильный выбор направления исследований и разработка стратегии развития производства люпина, что позволит сделать люпин одной из основных статей дохода, наравне с пшеницей, от экспорта продукции растениеводства. На сегодняшний день можно выделить в качестве главного сдерживающего фактора развития отсутствие стабильных каналов реализации, но это лишь вопрос времени.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Закшевский В.Г. Ключевые направления развития производства зернобобовых культур в России. / В.Г. Закшевский, Н.Ю. Полунина // Сахарная свекла. — 2025. — 1. — С. 2–5. — DOI: 10.25802/SB.2025.71.28.001
2. Люпин: «Северная соя» // Агроэкомиссия. — 2021. — URL: <https://agriecomission.com/base/lupin-severnaya-soya> (дата обращения: 03.03.25).
3. Яговенко Г.Л. Роль Всероссийского научно-исследовательского института люпина в развитии люпиносеяния в России. / Г.Л. Яговенко, Н.В. Мисникова // Кормопроизводство. — 2022. — 6. — С. 8–13. — DOI: 10.25685/krm.2022.75.85.001
4. Зубова Е.В. Пищевая ценность белого люпина и перспективы его использования в производстве продуктов питания из растительного сырья / Е.В. Зубова // Аграрная наука. — 2023. — URL: <https://agrarnayanauka.ru/pishhevaya-czennost-belogo-lyupina-i-perspektivy-ego-ispolzovaniya-v-proizvodstve-produktov-pitaniya-iz-rastitelnogo-syrya/> (дата обращения: 25.02.25).
5. Наумкин В.Н. Оценка сортов люпина по урожайности и качеству семян, адаптивности и устойчивости растений к засухе / В.Н. Наумкин, Л.А. Наумкина, О.Ю. Куренская // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. — 2018. — 1(21). — С. 132–141.
6. На АГРОС-2024 животноводы и птицеводы познакомятся с продукцией на основе зерна белого люпина // Новости выставки АГРОС. — 2023. — URL: <https://agros-expo.com/news/tpost/9h4i5lmf61-na-agros-2024-zhivotnovodi-i-ptitsevodi> (дата обращения: 25.02.25).
7. На замену импортной сои: российские селекционеры вывели два новых сорта люпина // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. — 2023. — URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/nauka/71248/> (дата обращения: 25.02.25).
8. Учёные: замена ввозимой сои на люпин белый — вопрос протеиновой безопасности РФ // АГРО-МАТИК. — 2023. — URL: <https://agro-matik.ru/press/news-apk/zamena-vvozimoj-soi-na-lyupin-belyiy-vopros-proteinovoj-bezopasnosti-rf/> (дата обращения: 25.02.25).
9. Бюллетени «Посевные площади Российской Федерации в 2019-2023 гг.» // Федеральная служба государственной статистики. — 2023. — URL: <https://rosstat.gov.ru/search?q=посевные+площади+2023> (дата обращения: 25.02.25).
10. Бюллетени «Валовые сборы и урожайность сельскохозяйственных культур по Российской Федерации в 2019–2023 гг.» // Федеральная служба государственной статистики. — 2021. — URL: <https://rosstat.gov.ru/search?q=бюллетень+валовые+сборы> (дата обращения: 25.02.25).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Zakshevskij V.G. Klyuchevy'e napravleniya razvitiya proizvodstva zemobobovy'x kul'tur v Rossii [Key directions of development of production of leguminous crops in Russia]. / V.G. Zakshevskij, N.Yu. Polunina // Sugar beet. — 2025. — 1. — P. 2–5. — DOI: 10.25802/SB.2025.71.28.001 [in Russian]
2. Ljupin: «Severnaya soja» [Lupin: "Northern Soy"] // Agroekomissiya [Agroecomission]. — 2021. — URL: <https://agriecomission.com/base/lupin-severnaya-soya> (accessed: 03.03.25). [in Russian]
3. Yagovenko G.L. Rol' Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lyupina v razvitii lyupinoseyaniya v Rossii [The role of the All-Russian Lupine Research Institute in the development of lupine fusion in Russia]. / G.L. Yagovenko, N.V. Misnikova // Forage production. — 2022. — 6. — P. 8–13. — DOI: 10.25685/krm.2022.75.85.001 [in Russian]
4. Zubova Ye.V. Pishhevaya cennost' belogo ljupina i perspektivy ego ispol'zovaniya v proizvodstve produktov pitaniya iz rastitel'nogo syr'ja [Nutritional value of white lupine and prospects for its use in the production of food products from plant materials] / Ye.V. Zubova // Agrarnaya nauka [Agricultural science]. — 2023. — URL: <https://agrarnayanauka.ru/pishhevaya-czennost-belogo-lyupina-i-perspektivy-ego-ispolzovaniya-v-proizvodstve-produktov-pitaniya-iz-rastitelnogo-syrya/>

czennost-belogo-lyupina-i-perspektivy-ego-ispolzovaniya-v-proizvodstve-produktov-pitaniya-iz-rastitelnogo-syrya/ (accessed: 25.02.25). [in Russian]

5. Naumkin V.N. Otsenka sortov lyupina po urozhainosti i kachestvu semyan, adaptivnosti i ustoichivosti rastenii k zasukhe [Evaluation of lupine varieties on seed yield and quality, plant adaptability and drought resistance] / V.N. Naumkin, L.A. Naumkina, O.Yu. Kurenskaya // Innovatsii v APK: problemi i perspektivi [Innovation in the agro-industrial complex: problems and prospects]. — 2018. — 1(21). — P. 132–141. [in Russian]

6. Na AGROS-2024 zhivotnovody i pticevody poznamkajatsja s produkciej na osnove zerna belogo lyupina [At the AGROS-2024, livestock breeders and poultry breeders will get acquainted with products based on white lupine grain] // Novosti vystavki AGROS [AGROS exhibition news]. — 2023. — URL: <https://agros-expo.com/news/tpost/9h4i5lmf61-na-agros-2024-zhivotnovodi-i-ptitsevodi> (accessed: 25.02.25). [in Russian]

7. Na zamenu importnoj soi: rossijskie selekcionery vyveli dva no-vyh sorta lyupina [To replace imported soybeans: Russian breeders have bred two new varieties of lupine] // Ministerstvo nauki i vysshego obrazovanija Rossijskoj Federacii [Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation]. — 2023. — URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/nauka/71248/> (accessed: 25.02.25). [in Russian]

8. Uchjonye: zamena vvozimoj soi na lyupin belyj — vopros proteinovoj bezopasnosti RF [Scientists: replacing imported soybeans with white lupine is a matter of protein safety in the Russian Federation] // AGRO-MATIK [AGRO-MATIC]. — 2023. — URL: <https://agro-matik.ru/press/news-apk/zamena-vvozimoj-soi-na-lyupin-belyij-vopros-proteinovoj-bezopasnosti-rf/> (accessed: 25.02.25). [in Russian]

9. Bjulleteni «Posevnye ploshhadi Rossijskoj Federacii v 2019-2023 gg.» [Bulletins "Sown areas of the Russian Federation in 2019-2023"] // Federalnaya sluzhba gosudarstvennoi statistiki [Federal State Statistics Service]. — 2023. — URL: <https://rosstat.gov.ru/search?q=посевные+площади+2023> (accessed: 25.02.25). [in Russian]

10. Bjulleteni «Valovye sbory i urozhajnost' sel'skohozjajstvennyh kul'tur po Rossijskoj Federacii v 2019–2023 gg.» [Bulletins "Gross harvests and crop yields in the Russian Federation in 2019–2023"] // Federalnaya sluzhba gosudarstvennoi statistiki [Federal State Statistics Service]. — 2021. — URL: <https://rosstat.gov.ru/search?q=бюллетень+валовые+сборы> (accessed: 25.02.25). [in Russian]