

Научная статья

УДК 633.367.3:631.86

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «АЛЬБИТ» НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
И УРОЖАЙНОСТЬ ЛЮПИНА БЕЛОГО**

Наталья Витальевна Милехина, Владимир Викторович Дьяченко
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ Брянская область, Кокино, Россия

Аннотация. Изучение влияния препарата «Альбит» на растения люпина белого в период бутонизации, выявило его положительное воздействие на урожайность и накопление сухой массы вегетативных и генеративных органов. Препарат содержит комплекс биологически активных веществ, на основе природных компонентов, активно используется в сельском хозяйстве для повышения устойчивости растений к различным стрессам, таким как заболевания, неблагоприятные климатические условия и другие факторы, влияющие на их развитие. Опрыскивание посевов в фазу бутонизации позволяет повысить устойчивость люпина к засухе, заморозкам и болезням в критические периоды вегетации. Во время проведения исследований сорта «Мичуринский» и «Алый парус» демонстрировали более высокие показатели сухой массы листьев, стеблей и корней по сравнению с контролем. Самый значительный прирост сухой массы листьев был зафиксирован у сорта «Мичуринский» - 35,3%. Сорт «Алый парус» показал прирост сухой массы стебля на 34,5%, а сорт «Мичуринский» - на 32,8% по отношению к контролю. Применение препарата «Альбит» способствовало так же увеличению сухой массы бобов у исследуемых сортов - «Мичуринский» на 32,6%, «Алый парус» - на 15,6%. Сухая масса корней у сорта «Алый парус» была на 40,8% больше, чем у сорта «Мичуринский». Результаты опыта так же показали, что у сорта «Мичуринский» отмечены более высокие показатели по сухой массе листьев и бобов. Сорт «Алый парус» обладал преимуществом в сухом весе стеблей и корней. По количеству бобов и семян на одно растение сорт «Мичуринский» превзошел «Алый парус». Самыми урожайными оказались растения сорта «Алый парус» (362,6 г/м²), это выше на 29,8 г/м² или 8,9% показателей сорта «Мичуринский».

Ключевые слова: люпин белый, препарат «Альбит», сухая масса, урожайность.

Для цитирования: Милехина Н.В., Дьяченко В.В. Влияние препарата «Альбит» на физиологические показатели и урожайность люпина белого // Вестник Брянской ГСХА. 2025. № 6 (112). С. 10-14.

Original article

**EFFECT OF PREPARATION “ALBIT” ON PHYSIOLOGICAL INDICATORS
AND YIELDS OF WHITE LUPINE**

Natal'ya V. Milyekhina, Vladimir V. D'yachenko
Bryansk State Agrarian University, Bryansk region, Kokino, Russia

Abstract. A study of the influence of the preparation “Albit” on white lupine plants during the budding period revealed its positive effect on yields and accumulation of dry mass of vegetative and generative organs. The preparation contains a complex of biologically active substances, based on natural components, is actively used in agriculture to increase the resistance of plants to various stresses, such as diseases, adverse climatic conditions and other factors influencing their development. Spraying crops during the budding phase increases lupine resistance to drought, frost and diseases during critical growing seasons. During the researches, varieties «Michurinsky» and «Alyi Parus» showed higher dry weight values of leaves, stems and roots compared to the control. The most significant increase in the dry leaf mass was recorded in the «Michurinsky» variety - 35.3%. The «Alyi Parus» variety showed an increase in the stem dry mass by 34.5%, and the «Michurinsky» variety - by 32.8% in relation to the control. The use of the preparation «Albit» also contributed to the increase in the dry mass of beans in the studied varieties - «Michurinsky» by 32.6%, «Alyi Parus» - by 15.6%. The root dry mass of the «Alyi Parus» variety was 40.8% more than that of the «Michurinsky» variety. The results of the experiment also showed that the «Michurinsky» variety had higher dry mass values of leaves and beans. The «Alyi Parus» variety had an advantage in dry mass of stems and roots. In terms of the number of beans and seeds per plant, the «Michurinsky» variety surpassed the «Alyi Parus». The plants of the «Alyi Parus» variety turned out to be the most productive (362.6 g/m²), that is higher by 29.8 g/m² or 8.9% of the indicators of the «Michurinsky» variety.

Keywords: white lupine, preparation «Albit», dry mass, yields.

For citation: Milekhina N.V., Dyachenko V.V. Effect of Preparation “Albit” on Physiological Indicators and Yields of White Lupine// Vestnik of the Bryansk State Agricultural Academy. 2025. No. 6 (112). pp. 10-14.

Введение. Люпин белый (*Lupinus albus* L.) - ценная зернобобовая культура, играющая важную роль в современном сельском хозяйстве. Благодаря высокой питательности зерна, способности фиксировать атмосферный азот и улучшать почвенное плодородие, он представляет интерес, как для растениеводства, так и для кормопроизводства. В условиях роста спроса на растительные белки и устойчивое земледелие люпин белый становится перспективной культурой, способной заменить импортные соевые шроты в животноводстве и обогатить рацион человека за счет высокобелковых продуктов.

По мнению профессора Гатаулиной Г.Г. «в России ставка делается на сою, но немалую роль в окончательном решении кормовой проблемы должен сыграть люпин. Коммерческие сорта люпина способны накапливать в зерне до 35-40% белка, некоторые новые сорта и до 45%, жира 10-12%» [1].

Для многих сельскохозяйственных культур наиболее перспективным приемом, способствующим формированию высокой продуктивности семян, стали обработки вегетирующих растений различными биопрепаратами, стимуляторами роста, макро- и микроудобрениями [2,3,4].

Регулятор роста «Альбит» способствует повышению устойчивости к неблагоприятным факторам среды, поражению болезнями растений и повышению урожайности сельскохозяйственных культур [5].

Изучение препарата «Альбит» и его эффективность на бобовых культурах, так же было изучено на посевах гороха посевного и люпина узколистного [6,7,8].

Цель работы - изучить отзывчивость растений люпина белого на применение препарата Альбит.

Материал и методы. Полевые опыты были проведены в Брянском государственном аграрном университете в 2022-2023 годах на базе экспериментального стационара.

Почва на участке серая лесная, легкосуглинистая. Гумусовый слой 45 см, содержание гумуса 2,9%, доступные формы фосфора и калия средние (15-18 мг Р₂О₅ и 13-15 мг К₂О на 0,1 кг почвы). Рекакция почвенного раствора слабокислая, рН-5,2.

Полевой опыт был однофакторным и включал сорта люпина белого селекции ВНИИ люпина - филиал ФГБНУ ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»: «Мичуринский» и «Алый парус».

Опыты проводили в четырехкратной повторности. Общая площадь участка 22 квадратных метра, учетная площадь 20 квадратных метров.

Предшествующими культурами в опыте были - кукуруза и яровой рапс. Посев проводили в начале мая. Норма высева 1,2 млн. всхожих семян на 1 га. Перед посевом семена пропаривали препаратом Витарос 2 л/т. До появления всходов применяли гербицид Лазурит (СП-700 г/кг). В фазу бутонизации посевы опрыскивали биопрепаратором «Альбит» (40 мл на 300 л/га).

Фенологические наблюдения проводили согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [9].

Содержание сухого вещества в органах растений было проведено с применением сушильного шкафа, методом высушивания органов растений до постоянной массы (T 105°C).

Элементы структуры урожая определяли путем отбора образцов по 25 растений, подсчитывали количество бобов и семян на растении, взвешивали массу семян с одного растения.

Урожай семян учитывали с 1 м² в четырехкратной повторности.

Для проведения статистической обработки данных использовали метод дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [10] на персональном компьютере с помощью программы статистического анализа Straz.

Результаты и их обсуждение. Самым благоприятным для роста и развития люпина белого был 2023 год. Гидротермический коэффициент составил - 1,3, что было ниже среднемноголетнего значения. За период вегетации выпало 265,1 мм осадков, что практически соответствовало среднемноголетнему значению. Средняя температура находилась в пределах нормы. Июнь и июль были достаточно теплыми. Сумма активных температур за вегетацию в 2022 и 2023 годах составила 1775,6 и 2046,9 °C соответственно.

Менее благоприятные погодно-климатические условия для люпина белого сложились в 2022 году. За весь период вегетации все климатические показатели превышали среднемноголетние значения. Выпало 311,2 мм осадков при средней температуре воздуха 19,8°C, ГТК - 1,9.

Анализируя рост растений по фазам развития было отмечено, что в среднем за два года у сортов люпина белого, в вариантах, где применяли препарат, линейный рост растений имел превосходство. Возможно, на это оказали влияние факторы среды и разный темп роста растений.

В среднем за два года исследований, высота растений у сорта «Мичуринский» в фазе блестящего боба в варианте с «Альбитом» составляла - 62,5 см, что выше контроля на 3,6 см или 6,1 % .

Растения сорта «Алый парус» были более высокорослыми и при обработке «Альбитом», их высота достигала 87,9 см, превышая контроль на 6,1%.

Было отмечено, что у позднеспелого сорта «Алый парус» прирост длины стебля в фазу блестящего боба был больше и составил -5,1 см, чем у скороспелого сорта «Мичуринский» - 3,6 см.

Во время проведения опытов в фазу сизо-блестящего боба определяли сухую биомассу вегетативных органов растений. В период бутонизации, обработка растений «Альбитом», положительно сказалась на показателях накопления сухой массы листьев, стеблей и бобов.

В среднем за 2 года абсолютное преимущество в накопление сухой массы листьев у обоих сортов было отмечено в вариантах с применением препарата. Превышение над контролем у сорта «Мичуринский» составило 35,3%, что выше на 3,7% , чем у сорта «Алый парус».

Такая же закономерность прослеживалась и при накоплении сухой массы стеблей. В вариантах с применением препарата, сухая масса стебля была выше контроля на 34,5 % у сорта «Алый парус» и на 32,8% у сорта «Мичуринский». Сухая масса бобов по отношению к контролю у сорта «Мичуринский» была выше на 32,6%, у сорта «Алый парус» - на 15,6% (табл. 1).

Таблица 1 - Динамика накопления сухой массы листьев стеблей и бобов растений люпина белого за 2022-2023 годы

Сорт	Вариант опыта	Сухая масса, г/растение (фаза сизо-блестящего боба)					
		листьев		стеблей		бобов	
		2022	2023	2022	2023	2022	2023
«Мичуринский»	контроль	2,82	3,12	3,91	5,31	3,51	5,51
	«Альбит»	3,54	4,51	5,42	6,82	4,73	7,23
«Алый парус»	контроль	4,14	3,54	6,18	5,48	6,45	5,38
	«Альбит»	5,31	4,71	8,25	7,35	8,26	7,14

Применение препарата «Альбит» на посевах люпина белого способствовало и накоплению сухой биомассы корней (рис.1).

У сорта «Мичуринский», в среднем за годы исследований, максимальный прирост сухой массы корней был на 13,9% выше, чем в контролльном варианте.

У растений сорта «Алый парус» сухая масса корней превысила контроль на 19,5%. Это на 40,8 % больше, чем у сорта «Мичуринский».

У сорта «Мичуринский» эффект от препарата по отношению к таким показателям как сухая масса листьев и бобов, был выше, чем у сорта «Алый парус». А сорт «Алый парус» по сухой массе стеблей и корней имел превосходство.

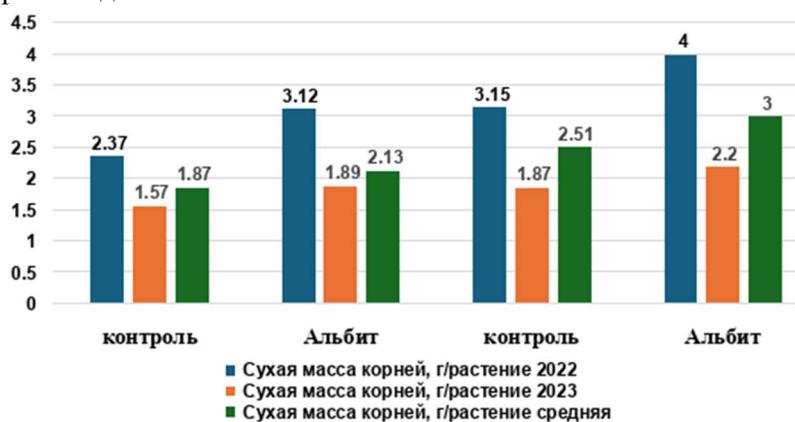


Рисунок 1 - Динамика накопления сухой массы растениями люпина белого (фаза сизо-блестящего боба)

Согласно результатам опыта, в среднем по вариантам, где применяли «Альбит», на одном растении у сортов «Мичуринский» и «Алый парус» было сформировано 7,7 и 8,9 бобов, что превысило контроль на 10 и 7,2% соответственно (табл.2).

С одного растения было получено 28,4 и 30,5 семян, что обеспечило прибавку к контролю на 14,8% и 10,2 % соответственно по сортам. Но у сорта «Алый парус» семян с растения на 5 шт. или на 18,9 % было собрано больше. Масса семян составила 5,9 и 7,7 г, но прибавка к контролю была практически одинаковой - 11%.

У сорта «Алый парус» применение препарата не существенно повлияло на такие элементы структуры как количество бобов и семян. С одного растения эти показатели были ниже, чем у сорта «Мичуринский».

По данным к. с.- х. наук Милехиной Н.В. и др. «в среднем за два года исследований в вариантах с опрыскиванием исследуемые сорта были наиболее продуктивными. Урожайность семян у сорта «Алый парус» на 15,5% была выше, чем в варианте без опрыскивания. Применение препарата так же

сказалось на семенной продуктивности сорта «Мичуринский». Урожайность превысила контроль на 13,5 %»[8].

Таблица 2 - Элементы структуры урожая люпина белого за 2022-2023 годы

Сорт	Вариант опыта	На одно растение, шт						Масса семян с растения, г	
		бобов		семян		семян в бобе			
		2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
«Мичуринский»	контроль	6,7	7,3	21,9	24,1	3,27	3,30	4,9	5,7
	«Альбит»	7,3	8,1	24,8	27,9	3,39	3,44	5,5	6,3
«Алый парус»	контроль	7,7	8,8	26,4	30,5	3,43	3,47	6,2	7,5
	«Альбит2	8,3	9,4	29,1	33,7	3,51	3,59	7,0	8,4

Максимальная урожайность семян люпина белого была достигнута в вариантах при обработке «Альбитом». Так, в среднем по вариантам у сорта «Мичуринский» она повысилась до 332,8 г/м², сорта «Алый парус» - до 362,3 г/м². Превышение составило соответственно 3,9 и 5,6 %.

Выводы. Применение препарата «Альбит» можно рекомендовать для обработки растений люпина белого в период бутонизации, так как он оказывает положительное влияние на физиологические показатели растений и на урожайность.

У сорта «Мичуринский» эффект от препарата по отношению к таким показателям, как сухая масса листьев и бобов, был выше, чем у сорта «Алый парус». По сухой массе стеблей и корней имели превосходство растения сорта «Алый парус».

Обработка «Альбитом» оказала максимальный эффект на растения сорта «Мичуринский», особенно на количество бобов и семян с одного растения, по сравнению с сортом «Алый парус».

Наибольшую урожайность сформировали растения сорта «Алый парус» (362,6 г/м²), что выше на 29,8 г/м² или 8,9% по сравнению с сортом «Мичуринский».

Список источников

1. Гатаулина Г.Г. Люпин поможет ликвидировать дефицит растительного белка // Аграрная наука. 2021. № 9. С. 73-75.
2. Влияние регуляторов роста на урожайность сои / Х.Ш. Тарчоков, М.М. Чочаев, Д.А. Тутукова, А.Х. Журтова // Земледелие и селекция в Беларуси. 2022. № 58. С. 168-177.
3. Влияние макро- и микроудобрений, их сочетаний на формирование урожайности и качества семян люпина белого в условиях юго-западной части Центрально-Черноземного региона / В.Н. Наумкин, А.С. Блинник, О.Ю. Артёмова и др. // Кормопроизводство. 2021. № 3. С. 32-37.
4. Вильдфлущ И.Р., Малашевская О.В. Экономическая эффективность применения удобрений, ризобиального инокулянта и регулятора роста при возделывании полевого гороха // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 2. С. 117-120.
5. Пашковская А.А., Шаповалов В.Ф. Зверева Л.А. Действие биопрепарата Альбит с минеральными удобрениями и приемов основной обработки почвы на урожайность и качество гречихи // Зернобобовые и крупяные культуры. 2025. № 3 (55). С. 61-66.
6. Милехина Н.В. Сравнительная оценка сортов гороха посевного по продуктивности в зависимости от применения биопрепараторов // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы III междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2024. С. 108-114.
7. Маркина Д.В., Милехина Н.В. Влияние биопрепараторов на урожайность гороха посевного // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: материалам XXV междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию агротехнологического факультета и 185-летию подготовки специалистов аграрного профиля. Горки, 2025. С. 161-164.
8. Маркина Д.В., Милехина Н.В., Наумова М.П. Влияние биопрепараторов на формирование урожая люпина узколистного в Брянской области // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XXII междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения Заслуженного работника сел. хоз-ва РСФСР, заведующего Кокинским опорным пунктом НИИЗСИП, доцента кафедры плодо-овощеводства Брянского СХИ Александра Алексеевича Высоцкого и 85-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, д-ра с.-х. наук, проф., заведующего кафедрой общего земледелия и растениеводства Брянской ГСХА Владимира Феофановича Мальцева. Брянск, 2025. С. 138-144.
9. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / под ред. М.А. Федина. М.: Колос, 1989. 194 с.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Альянс, 2014. 351 с.

11. Милехина Н.В., Маркина Д.В. Влияние биопрепарата на формирование урожая люпина белого в условиях серых лесных почв // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XXI междунар. науч. конф. Брянск, 2024. С.134-138.

Информация об авторах:

Н.В. Милехина - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, milekhina_74@mail.ru.

В.В. Дьяченко - доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Information about the authors:

N.V. Milyekhina - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agronomy, Selection and Seed Production, Bryansk State Agrarian University, milekhina_74@mail.ru.

V.V. D'yachenko - Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agronomy, Selection and Seed Production, Bryansk State Agrarian University

Все авторы несут ответственность за свою работу и представленные данные. Все авторы внесли равный вклад в эту научную работу. Авторы в равной степени участвовали в написании рукописи и несут равную ответственность за плагиат. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

All authors are responsible for their work and the data provided. All authors have made an equal contribution to this scientific work. The authors were equally involved in writing the manuscript and are equally responsible for plagiarism. The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 08.10.2025, одобрена после рецензирования 14.11.2025, принята к публикации 28.11.2025.

The article was submitted 08.10.2025, approved after reviewing 14.11.2025, accepted for publication 28.11.2025.

© Милехина Н.В., Дьяченко В.В.