

<https://doi.org/10.26160/2572-4347-2025-23-88-90>

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА СОИ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ И ИЗВЕСТКОВАНИЯ

Кудрявцева Е.А., Азаров В.Б.

Белгородский государственный университет имени В.Я. Горина, Белгород, Россия

Ключевые слова: соя, качество зерна, минеральные удобрения, питательный режим почвы, белок, урожайность, агроценоз.

Аннотация. Повышение качества зерна сои является ключевой задачей современного сельского хозяйства, направленной на обеспечение кормовой базы с высоким содержанием протеина и жира. Эффективность применения различных видов удобрений для достижения этой цели требует комплексного изучения, особенно в сочетании с приёмом химической мелиорации кислых почв. Цель исследования: оценить влияние комплексного применения минеральных, органических и органоминеральных удобрений в сочетании с известкованием на качественный состав зерна сои (содержание сырого протеина и сырого жира).

FORMATION OF SOYBEAN GRAIN QUALITY WITH THE COMPLEX APPLICATION OF FERTILIZERS AND LIMING

Kudryavtseva E.A., Azarov V.B.

Belgorod State Agricultural University named after V.Ya. Gorin, Belgorod, Russia

Keywords: soybeans, grain quality, mineral fertilizers, soil nutrient regime, protein, yield, agrocenosis.

Abstract. Improving the quality of soybean grain is a key task of modern agriculture aimed at providing a high-protein and high-fat feed base. The effectiveness of using various types of fertilizers to achieve this goal requires a comprehensive study, especially in combination with the use of chemical reclamation of acidic soils. The aim of the study was to evaluate the effect of the combined use of mineral, organic and organomineral fertilizers in combination with liming on the qualitative composition of soybean grain (crude protein and crude fat content).

Проведённый полевой эксперимент позволил выявить достоверное влияние изучаемых агроприёмов на качественный состав зерна сои. Результаты исследования свидетельствуют о значительной вариабельности содержания сырого протеина и сырого жира в зависимости от вида применяемых удобрений и проведения химической мелиорации (табл. 1).

На контрольном варианте (без удобрений и без известкования) содержание сырого протеина составило 35,1%. Проведение одной лишь химической мелиорации на неудобренном фоне не оказало существенного влияния на данный показатель (34,8%), что указывает на то, что без внесения дополнительных элементов питания известкование не способно повысить белковость зерна [1].

Применение удобрений достоверно увеличивало накопление протеина.

Табл. 1. Качественный состав зерна сои в зависимости от использования удобрений и известкования, 2024 г.

Удобрения	Известкование	Содержание в зерне, %	
		Сырой протеин	Сырой жир
Контроль	-	35,1	18,5
	Хим.мелиорация	34,8	18,6
NPK	-	37,9	19,7
	Хим.мелиорация	39,6	19,4
Компост	-	38,4	20,1
	Хим.мелиорация	37,8	21,3
Свиностоки	-	35,5	18,9
	Хим.мелиорация	36,2	19,6
Гранулы	-	39,4	21,4
	Хим.мелиорация	39,7	21,0
NPK + свиностоки по ½ дозе	-	36,7	18,6
	Хим.мелиорация	38,3	19,7
Компост + гранулы по ½ дозе	-	37,0	21,4
	Хим.мелиорация	37,7	22,0
Гранулы + свиностоки по ½ дозе	-	39,2	22,4
	Хим.мелиорация	40,6	22,6
Компост + свиностоки по ½ дозе	-	40,0	21,9
	Хим.мелиорация	41,1	22,5
HCP ₀₉₅		0,7	0,6

Минеральные удобрения (NPK) показали положительный эффект: на неизвесткованном фоне содержание протеина возросло до 37,9%, а на известкованном – достигло 39,6%.

Наибольшая эффективность была достигнута при комбинированном применении удобрений в половинных дозах. Статистически значимый максимум содержания сырого протеина был зафиксирован в варианте компост + свиностоки на фоне известкования (41,1%), что на 6,0% абсолютных процента выше контроля и на 1,5% выше, чем в варианте с полной дозой NPK на том же фоне. Высокие результаты также показали варианты гранулы + свиностоки (40,6%) и гранулы без известкования (39,4%).

Контрольное значение содержания сырого жира составило 18,5%. В отличие от протеина.

Органические и органоминеральные удобрения показали более выраженную эффективность в повышении содержания жира. Так, внесение компоста увеличило показатель до 20,1%, а его комбинация с известкованием дала максимальный среди однокомпонентных удобрений результат – 21,3%. Наивысший эффект был достигнут при применении органоминеральных гранул (21,4% без мелиорации).

Комбинированные варианты подтвердили свою высокую эффективность. Абсолютный максимум содержания сырого жира был отмечен в варианте гранулы + свиностоки: 22,6% на известкованном фоне и 22,4% без него [2]. Данные значения достоверно превышают контроль на 4,1 и 3,9 абсолютных процента соответственно.

Установлено, что применение удобрений достоверно влияет на накопление протеина и жира в зерне сои по сравнению с контролем. Наибольшее содержание сырого протеина (41,1%) сформировалось при совместном внесении компоста и свиностоков на фоне известкования, что на 6,0% выше контрольного значения. Максимальное содержание сырого жира (22,6%) отмечено в варианте с комбинацией гранулированных удобрений и свиностоков на известкованном фоне [3]. Статистический анализ подтвердил высокую достоверность полученных данных.

Полученные результаты имеют практическую значимость для разработки ресурсосберегающих технологий возделывания сои.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Альянс, 2011. – 350 с.
2. Тихонов В.В., Корнев С.И., Думачева Е.А. Эффективность органоминеральных удобрений при возделывании сои в условиях Центрального Черноземья // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2021. – №3. – С. 74-88.
3. Минеев В.Г. Биологическое земледелие и минеральные удобрения. – М.: Колос, 1993. – 415 с.

References

1. Dospikhov B.A. Methodology of field experience. – M.: Allianz, 2011. – 350 p.
2. Tikhonov V.V., Kornev S.I., Dumacheva E.A. The effectiveness of organomineral fertilizers in soybean cultivation in the Central Chernozem region // Proceedings of the Timiryazev Agricultural Academy. 2021, no. 3, pp. 74-88.
3. Mineev V.G. Biological agriculture and mineral fertilizers. – M.: Kolos, 1993. – 415 p.

Кудрявцева Екатерина Александровна – старший преподаватель	Kudryavtseva Ekaterina Aleksandrovna – senior lecturer
Азаров Владимир Борисович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор агрономического факультета	Azarov Vladimir Borisovich – doctor of agricultural sciences, professor of the faculty of agronomy
Azarov_vb@belgau.ru	

Received 25.08.2025