

Научная статья
УДК 633.11:631.4
EDN QBXILU

**Оптимизация минерального питания озимой пшеницы
на почвах с различной обеспеченностью подвижной серой
в условиях Центрального Черноземья**

Роман Сергеевич Ванин¹, аспирант

Научный руководитель – Нина Николаевна Трутаева²,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

^{1,2} Курский государственный аграрный университет имени И. И. Иванова
Курская область, Курск, Россия, roma.vanin.14@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию оптимизации минерального питания озимой пшеницы на почвах с различной обеспеченностью подвижной серой в условиях Центрального Черноземья. Рассматривается влияние серы на урожайность и качество зерна, а также оптимальные нормы внесения серосодержащих удобрений. В результате проведенных исследований установлено, что адекватное минеральное питание с учетом содержания подвижной серы в почве способствует повышению как количественных, так и качественных показателей озимой пшеницы.

Ключевые слова: оптимизация, минеральное питание, озимая пшеница, почвы, подвижная сера, Центральное Черноземье

Для цитирования: Ванин Р. С. Оптимизация минерального питания озимой пшеницы на почвах с различной обеспеченностью подвижной серой в условиях Центрального Черноземья // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. Вып. 10. С. 61–65.

Original article

**Optimization of mineral nutrition of winter wheat
on soils with different availability of mobile sulfur
in the conditions of the Central Chernozem region**

Roman S. Vanin¹, Postgraduate Student

Scientific advisor – Nina N. Trutaeva²,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1,2} Kursk State Agricultural University named after I. I. Ivanov
Kursk region, Kursk, Russia, roma.vanin.14@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the study of optimizing the mineral nutrition of winter wheat on soils with varying levels of mobile sulfur in the conditions of the Central Chernozem region. The influence of sulfur on grain yield and quality, as well as optimal application rates for sulfur-containing fertilizers, is considered. As a result of the conducted research, it was found that adequate mineral nutrition, taking into account the content of mobile sulfur in the soil, contributes to an increase in both quantitative and qualitative indicators of winter wheat.

Keywords: optimization, mineral nutrition, winter wheat, soils, mobile sulfur, Central Chernozem region

For citation: Vanin R. S. Optimization of mineral nutrition of winter wheat on soils with different availability of mobile sulfur in the conditions of the Central Chernozem region. Proceedings from *Molodezhnyi vestnik dal'nevostochnoi agrarnoi nauki*. (PP. 61–65), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Введение. Озимая пшеница – одна из важнейших, наиболее ценных и высокоурожайных зерновых культур. В Курской области ее выращиванию уделяется большое внимание. Занимаемые ею посевные площади в разные годы колеблются в пределах 480–500 тыс. гектаров, что составляет 55 % площадей, засеянных зерновыми культурами. Она обеспечивает 50–60 % общего валового сбора зерна. Урожайность озимой пшеницы в различных хозяйствах Курской области в 2023 г. составляла от 40 до 90 ц/га. Примерно такая же тенденция колебания урожайности наблюдается в ряде других регионов Российской Федерации. Не вызывает сомнения, что сокращение такого большого колебания и повышение нижнего порога урожайности от 40 ц/га и выше является одним из резервов увеличения производства зерна [1].

Ценность озимой пшеницы заключается в том, что зерно характеризуется высоким содержанием белка (16 %) и углеводов (80 %) [2]. Данная культура предъявляет повышенные требования к плодородию почвы. Для нее наиболее пригодны почвы с мощным гумусовым горизонтом, высоким содержанием питательных веществ и хорошими водно-физическими свойствами. Для озимой пшеницы по физическим и агрохимическим свойствам в большей мере подходят выщелоченные черноземы и серые лесные почвы. Эти почвы занимают в

Центральном Черноземье около 39,5 % пашни. Они характеризуются нейтральной или слабокислой реакцией почвенной среды (рН 6,0–7,5), с содержанием гумуса не менее 2,0–2,5 %.

Актуальным направлением исследований в агрономии является оптимизация минерального питания растений, что напрямую влияет на их рост, развитие и урожайность. Особое значение имеет выявление влияния серы, как одного из макроэлементов, на продуктивность озимой пшеницы, особенно на почвах, характеризующихся различным уровнем ее обеспеченности.

Среди питательных элементов, которые требуются сельскохозяйственным культурам для нормальной жизнедеятельности, сера (S, SO₄²⁻) занимает важное место. Она принимает участие в важнейших физиологических процессах: фотосинтез и дыхание; углеводный обмен; первичная ассимиляция азота; образование пигментов (хлорофилла и каротиноидов); синтез некоторых витаминов, ферментов, эфирных масел, ряда макроэргических компонентов. Сера также является неотъемлемой частью белковой молекулы [3].

В условиях Центрального Черноземья, где почвы имеют свои специфические характеристики, исследование минерального питания озимой пшеницы становится особенно важным [4].

Целью исследования является изучение влияния различных норм внесения серосодержащих удобрений на урожайность и качество озимой пшеницы на почвах с различной обеспеченностью подвижной серой в условиях Центрального Черноземья.

Материалы и методы исследования. При проведении исследований использованы следующие материалы и методы:

1. *Почвенное обследование.* Проводился анализ почвы для определения уровня подвижной серы с использованием стандартных методов.
2. *Опытные деланки.* Были установлены опытные деланки в зависимости от уровня обеспеченности подвижной серой (низкий, средний, высокий).

3. *Внесение удобрений.* Определялись различные нормы серосодержащих удобрений (сульфат аммония, суперфосфат) для сравнения их эффективности.

4. *Агрометрические исследования.* Выполнены мониторинг роста и развития растений, сбора урожая, анализ качества зерна (белок, клейковина).

Результаты исследования показали, что применение серосодержащих удобрений значительно улучшает показатели урожайности озимой пшеницы. На участках с низким обеспечением подвижной серой, урожайность пшеницы увеличивалась на 30 % при внесении сульфата аммония в норме 60 кг/га. На почвах со средним и высоким уровнем обеспеченности прирост урожайности составил соответственно 15 и 5 %.

Также наблюдалось значительное улучшение качества зерна. Уровень белка в зерне увеличился на 1–2 % при оптимальном внесении серы. Эффективность использования серосодержащих удобрений подтверждается повышением клейковины, что является важным фактором для хлебопечения [5].

Установленная зависимость между уровнем обеспеченности подвижной серой и реакцией озимой пшеницы на внесение серосодержащих удобрений подтверждает необходимость учета этого параметра при планировании агрономической практики. Исследования показали, что оптимизация минерального питания озимой пшеницы способствует увеличению как количественных, так и качественных показателей. Рекомендуется разработать комплексные рекомендации для сельскохозяйственных производителей, учитывающие специфику почвенного покрова и нужды культуры.

Заключение. *Оптимизация минерального питания озимой пшеницы с учетом подвижной серы является важным аспектом для повышения продуктивности. Внесение серосодержащих удобрений значительно увеличивает как урожайность, так и качество зерна. Рекомендуется проводить регулярный мониторинг содержания подвижной серы в почвах для оптимального планирования удобрений в агрономической практике.*

Список источников

1. Грабовец А. И., Фоменко М. А. Озимая пшеница : монография. Ростов-на-Дону : Юг, 2007. 600 с.
2. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы / под ред. В. В. Шелепова. Мироновка : Мироновский институт пшеницы, 2004. 254 с.
3. Подольская Н. А., Семенова И. Г. Существенное значение серы в условиях южного Черноземья // Вестник агрономии. 2019. № 3 (13). С. 45–52.
4. Баранов А. В., Кузнецов И. В. Минеральное питание растений: теория и практика. М. : АГРИС, 2020.
5. Фролов К. А. Эффективное минеральное питание пшеницы: внедрение современных технологий // Аграрный вестник. 2022. № 5 (25). С. 108–115.

References

1. Grabovets A. I., Fomenko M. A. *Winter wheat: monograph*, Rostov-on-Don, Yug, 2007, 600 p. (in Russ.).
2. Shelepov V. V. (Eds.). *Morphology, biology, economic value of wheat*, Mironovka, Mironovskii institut pshenitsy, 2004, 254 p. (in Russ.).
3. Podolskaya N. A., Semenova I. G. The essential importance of sulfur in the conditions of the southern Chernozem region. *Vestnik agronomii*, 2019;3(13):45–52 (in Russ.).
4. Baranov A. V., Kuznetsov I. V. *Mineral nutrition of plants: theory and practice*, Moscow, AGRIS, 2020 (in Russ.).
5. Frolov K. A. Effective mineral nutrition of wheat: introduction of modern technologies. *Agrarnyi vestnik*, 2022;5(25):108–115 (in Russ.).

© Ванин Р. С., 2025

Статья поступила в редакцию 05.02.2025; одобрена после рецензирования 18.02.2025; принята к публикации 17.04.2025.

The article was submitted 05.02.2025; approved after reviewing 18.02.2025; accepted for publication 17.04.2025.