

Научная статья

УДК 633.11:631.82

EDN PYYDPM

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0629-3-215-221>

**Влияние применения магниевых удобрений на урожайность
и качественные показатели сорта яровой пшеницы ДальГАУ 3**

Сергей Алексеевич Фокин¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Ирина Викторовна Куркова², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Андрей Юрьевич Липин³, аспирант

Людмила Сергеевна Басаргина⁴, студент магистратуры

^{1, 2, 3, 4} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ fok.s.a@mail.ru, ² kurkova10@inbox.ru,

³ pixsis@bk.ru, ⁴ barsikraccon@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследований влияния магниевых удобрений на урожайность и качественные показатели яровой пшеницы сорта ДальГАУ 3. В среднем за два года максимальная прибавка урожая в сравнении с контролем без удобрений получена по варианту фон + «АгроМаг Гранулированный», 60 кг/га, которая составила 13,5 ц/га. Положительное влияние на натурную массу зерна и массу 1 000 зерен оказал вариант фон + «АгроМаг Гранулированный», 30 кг/га.

Ключевые слова: яровая пшеница, магниевые удобрения, урожайность, масса 1 000 семян, натурная масса, качественные показатели

Для цитирования: Фокин С. А., Куркова И. В., Липин А. Ю., Басаргина Л. С. Влияние применения магниевых удобрений на урожайность и качественные показатели сорта яровой пшеницы ДальГАУ 3 // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 215–221.

Original article

**The effect of the use of magnesium fertilizers on the yield
and quality indicators of the spring wheat variety DalGAU 3**

Sergey A. Fokin¹, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Irina V. Kurkova², Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Andrey Yu. Lipin³, Postgraduate Student

Lyudmila S. Basargina⁴, Master's Degree Student

^{1, 2, 3, 4} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ fok.s.a@mail.ru, ² kurkova10@inbox.ru,

³ pixsis@bk.ru, ⁴ barsikraccon@yandex.ru

Abstract. The article presents the results of studies of the effect of magnesium fertilizers on the yield and quality indicators of spring wheat of the DalGAU 3 variety. On average, over two years, the maximum yield increase in comparison with the control without fertilizers was obtained according to the background + "AgroMag Granulated" (60 kg/ha) variant, which amounted to 13.5 c/ha. The background + "AgroMag Granulated" (30 kg/ha) variant, had a positive effect on the natural grain weight and the mass of 1,000 grains.

Keywords: spring wheat, magnesium fertilizers, yield, weight of 1,000 seeds, natural weight, quality indicators

For citation: Fokin S. A., Kurkova I. V., Lipin A. Yu., Basargina L. S. The effect of the use of magnesium fertilizers on the yield and quality indicators of the spring wheat variety DalGAU 3. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 215–221), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Пшеница является самой распространенной и ценной на земле зерновой продовольственной культурой. Ее значение во всем мире будет непрерывно возрастать, поскольку она представляет собой питательную и экономически выгодную культуру, которую можно выращивать в очень разнообразных климатических условиях. Более половины населения используют в пищу продукты ее переработки [1, 2].

Одним из факторов, который оказывает существенное влияние на урожайность и качество получаемой продукции, служат минеральные удобрения. Растения, получившие элементы питания в доступной форме, меньше расходуют влаги на построение единицы урожайности, легче переносят засухи и устойчивы к болезням и вредителям [3]. С их помощью можно определенным образом воздействовать на направленность процессов обмена веществ в желаемую сторону и вызывать большее накопление в растениях полезных для человека веществ – белков, жиров, витаминов и т. д. [4–6].

Цель исследования – изучить влияние магниевых удобрений на урожайность и качество зерна яровой пшеницы сорта ДальГАУ 3.

Методика исследования. Исследования по изучению влияния магниевых удобрений на урожайность и качество зерна проводились на опытном поле Дальневосточного государственного аграрного университета (с. Грибское) в 2022–2023 году. Почва опытного участка – лугово-черноземовидная.

В опыте применяли магниевые удобрения по следующей схеме:

- 1. Контроль – без применения удобрений.*
- 2. N₃₀P₃₀ (фон).*
- 3. Фон + «АгроМаг Гранулированный», 30 кг MgO/га д. в.*
- 4. Фон + «АгроМаг Гранулированный», 60 кг MgO/га д. в.*
- 5. Фон + «АгроМаг Гранулированный», 30 кг MgO/га д. в. + «Агромаг Ак-тиМакс» подкормка по листу в дозе 3 л/га.*
- 6. Фон + «АгроМаг Гранулированный», 60 кг MgO/га д. в. + «Агромаг Ак-тиМакс» подкормка по листу в дозе 3 л/га.*

Повторность в опыте 4-х кратная, площадь делянки – 16 м². Посев проводился сеялкой СС-11 «Альфа»; норма высева 6,5 млн. всхожих семян на гектар. Срок посева – третья декада апреля.

Статистическая обработка данных проводилась по методике [7].

Результаты исследования. Применение минеральных удобрений оказывает значительное воздействие на почву, в частности внесение азота, фосфора и калия повышает уровень содержания основных элементов питания, обеспечивает повышение урожайности возделываемой культуры [8].

Урожайность яровой пшеницы в 2022 г. на контроле составила 26,0 ц/га, а на фоне (N₃₀P₃₀) – 28,7 ц/га. Максимальная урожайность 38,3 ц/га отмечена на варианте фон + «АгроМаг Гранулированный», 60 кг/га (табл. 1).

В 2023 г. урожайность на контроле была 25,3 ц/га, на фоне – 35,4 ц/га.

Максимальная урожайность наблюдалась на варианте фон + «АгроМаг Гранулированный», 30 кг/га – 40,4 ц/га. В среднем за два года урожайность составила на контроле – 25,7 ц/га, на фоне – 32,1 ц/га. Применение магниевых удобрений повысило урожайность по всем вариантам в оба года исследований.

Таблица 1 – Влияние магниевых удобрений на урожайность яровой пшеницы сорта ДальГАУ 3

В центнерах с одного гектара					
Вариант	Урожайность				
	2022 г.	2023 г.	средняя за два года	Отклонение от	
				контроля	фона
Контроль	26,0	25,3	25,7	—	—
N ₃₀ P ₃₀ (фон)	28,7	35,4	32,1	+6,4	-
Фон + «Агромаг Гранулированный», 30 кг/га	35,5*	40,4*	37,9*	+12,2	+5,8
Фон + «Агромаг Гранулированный», 60 кг/га	38,3*	40,0*	39,2*	+13,5	+7,1
Фон + «Агромаг Гранулированный», 30 кг/га + «АгроМагАктимакс», подкормка по листу в дозе 3 л/га	35,0*	40,1*	37,6*	+11,9	+5,5
Фон + «Агромаг Гранулированный», 60 кг/га + «АгроМагАктимакс», подкормка по листу в дозе 3 л/га	34,0*	399*	36,9*	+11,2	+4,8
НСР ₀₅	3,3	4,6	7,2		
* Достоверно на 0,5 % уровне.					

Внесение оптимальных доз удобрений приводит к значительному улучшению важных показателей качества зерна яровой пшеницы, к которым относятся натура, масса 1 000 зерна и другие [9].

Натурная масса – это показатель, отражающий количество зерна в единице объема. Согласно действующего государственного стандарта, величина натурной массы составляет 710–750 г/л.

Анализируя полученные данные по натурной массе зерна в среднем за два года, отмечаем, что данный показатель незначительно зависел от применяе-

мых магниевых удобрений и составил от 788,5 на контроле до 813,2 г/л на варианте фон + «АгроМаг Гранулированный», 30 кг/га (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние магниевых удобрений на качество яровой пшеницы сорта ДальГАУ 3

Вариант	Натурная масса, г/л			Масса 1 000 семян, г		
	2022 г.	2023 г.	средняя за два года	2022 г.	2023 г.	средняя за два года
Контроль	804,3	772,7	788,5	32,8	27,5	30,2
N ₃₀ P ₃₀ (фон)	815,6	788,5*	802,1	35,5*	34,2*	34,9*
Фон + «Агромаг Гранулированный», 30 кг/га	840,7*	785,7*	813,2	56,5*	29,9*	43,2*
Фон + «Агромаг Гранулированный», 60 кг/га	836,3*	784,2*	810,3	44,2*	32,6*	38,4*
Фон + «Агромаг Гранулированный», 30 кг/га + «АгроМагАктивмакс», подкормка по листу в дозе 3 л/га	838,5*	786,0*	812,3	54,5*	28,9*	41,7*
Фон + «Агромаг Гранулированный», 60 кг/га + «АгроМагАктивмакс», подкормка по листу в дозе 3 л/га	824,9	784,9*	804,9	43,6*	29,9*	36,8*
HCP ₀₅	28,6	4,2	18,1	0,9	0,9	0,9
* Достоверно на 0,5 % уровне.						

Масса 1 000 зерен по вариантам в среднем за два года составила от 30,2 до 43,2 г. В 2022 г. применение магниевых удобрений оказало значительное влияние на данный показатель: максимальная масса 1 000 зерен сформировалась на варианте фон + «АгроМаг Гранулированный», 30 кг/га + «АгроМагАктивмакс» подкормка по листу в дозе 3л/га (54,5 г) и фон + АгроМаг Гранулированный», 30 кг/га (56,5 г). В 2023 г. масса 1 000 зерен не зависела от изучаемой системы удобрений и составила от 27,5 г на контроле до 34,2 г на фоне.

Закключение. Выявлено, что применение магниевых удобрений в различных дозах на сорте ДальГАУ 3 положительно влияет на урожайность. В среднем за два года максимальная прибавка урожая в сравнении с контролем без удобрений получена по варианту фон + «АгроМаг Гранулированный», 60 кг/га (13,5 ц/га) и с фоном (7,1 ц/га).

Положительное влияние на натурную массу зерна и массу 1 000 зерен оказал вариант фон + «АгроМаг Гранулированный», 30 кг/га.

Список источников

1. Козелец Я. О. Анализ качественных и количественных показателей образцов мягкой озимой пшеницы под влиянием климатических условий // Фундаментальные основы управления продукционным процессом для повышения экономической и энергетической эффективности АПК : материалы междунар. науч.-практ. конф. Орел : Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур, 2019. С. 72–75.
2. Пьянцова С. В. Обоснование возможности применения районированных селекционных сортов яровой пшеницы в хлебобулочных изделиях с пониженной влажностью // Youth for Science 2021 : материалы междунар. учебно-исследовательского конкурса. Петрозаводск : Новая наука, 2021. С. 261–267.
3. Паршин Р. А. Влияние азотно-магниевого удобрения на урожайность и качество зерна яровой пшеницы // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 1. С. 35–37.
4. Асеева Т. А., Савченко Н. Е. Эффективность применения минеральных удобрений и биологических средств в посевах яровой пшеницы на Дальнем Востоке // Евразийский союз ученых. 2015. № 5–2 (14). С. 113–115.
5. Дьяченко Е. Н., Шевелев А. Т. Влияние последствий минеральных и известковых удобрений на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в условиях Прибайкалья // Агрохимический вестник. 2020. № 3. С. 45–48.
6. Понкратенкова И. В., Гаврилова А. Ю., Мерзлая Г. Е., Волошин С. П. Влияние органических и минеральных удобрений на урожайность и качество яровой пшеницы // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32. № 12. С. 31–33.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М. : Альянс, 2011. 350 с.
8. Захаров Н. Г., Родионова А. А., Орлова Г. В. Влияние различных доз минеральных удобрений на урожайность и качество зерна яровой пшеницы // Перспективы развития науки в современном мире : материалы XV междунар. науч.-практ. конф. Уфа : Дендра, 2019. С. 83–89.
9. Бобровский А. В., Крючков А. А., Герасимова Н. С. Влияние минеральных удобрений и средств защиты растений на структуру урожая и качество зерна яровой пшеницы // Проблемы современной аграрной науки : материалы междунар. науч. конф. Красноярск : Красноярский государственный аграрный университет, 2022. С. 3–7.

References

1. Kozelec Ya. O. Analysis of qualitative and quantitative indicators of soft winter wheat samples under the influence of climatic conditions. Proceedings from Fundamental principles of production process management to improve the economic and energy efficiency of the agro-industrial complex: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 72–75), Orel, Federal'nyi nauchnyi tsentr zernobobovykh i krupyanykh kul'tur, 2019 (in Russ.).
2. Pyantsova S. V. Substantiation of the possibility of using zoned breeding varieties of spring wheat in bakery products with low humidity. Proceedings from Youth for Science 2021: *Mezhdunarodnyi uchebno-issledovatel'skii konkurs*. (PP. 261–267), Petrozavodsk, Novaya nauka, 2021 (in Russ.).
3. Parshin R. A. The effect of nitrogen-magnesium fertilizer on the yield and grain quality of spring wheat. *Vestnik molodezhnoi nauki Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2017;1:35–37 (in Russ.).
4. Aseeva T. A., Savchenko N. E. The effectiveness of the use of mineral fertilizers and biological agents in spring wheat crops in the Far East. *Evrasiiskii soyuz uchenykh*, 2015;5–2(14):113–115 (in Russ.).
5. Dyachenko E. N., Shevelev A. T. The effect of the aftereffect of mineral and lime fertilizers on the yield and quality of spring wheat grain in the conditions of the Baikal region. *Agrokhimicheskii vestnik*, 2020;3:45–48 (in Russ.).
6. Ponkratenkova I. V., Gavrilova A. Yu., Merzlaya G. E., Voloshin S. P. The effect of organic and mineral fertilizers on the yield and quality of spring wheat. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, 2018;32;12:31–33 (in Russ.).
7. Dospekhov B. A. *Field experience methodology (with the basics of statistical processing of research results)*, Moscow, Al'yans, 2011, 350 p. (in Russ.).
8. Zakharov N. G., Rodionova A. A., Orlova G. V. The effect of different doses of mineral fertilizers on the yield and quality of spring wheat grain. Proceedings from Prospects for the development of science in the modern world: *XV Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 83–89), Ufa, Dendra, 2019 (in Russ.).
9. Bobrovskii A. V., Kryuchkov A. A., Gerasimova N. S. The effect of mineral fertilizers and plant protection products on the yield structure and grain quality of spring wheat. Proceedings from Problems of modern agricultural science: *Mezhdunarodnaya konferentsiya*. (PP. 3–7), Krasnoyarsk, Krasnoyarskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2022 (in Russ.).

© Фокин С. А., Куркова И. В., Липин А. Ю., Басаргина Л. С., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 12.04.2024; принята к публикации 29.05.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 12.04.2024; accepted for publication 29.05.2024.