

Агапова Светлана Александровна, младший научный сотрудник, ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, ул. им. Тимирязева, д. 9), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5159-6578>, e-mail: sveta-sxi@rambler.ru

Author's Information

Moskvichev Alexander Yurievich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetskiy pr., 26), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9309-2885>, e-mail: moskvichev56@bk.ru

Agapova Svetlana Alexandrovna, Junior Researcher, All-Russian Research Institute of Irrigated Agriculture (Russian Federation, 400002, Volgograd, Timiryazev St., 9), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5159-6578>, e-mail: sveta-sxi@rambler.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2023-04-05

MINERAL NUTRITION IN SPRING BARLEY CROPS IN THE SOUTH OF RUSSIA

N. Y. Petrov, V. I. Filin, G. S. Egorova, I. A. Belyaev, O. G. Chamurliiev

*Volgograd State Agrarian University
Volgograd, Russian Federation*

Corresponding author E-mail: npetrov60@list.ru

Received 15.09.2023

Submitted 30.11.2023

Introduction. The presented article is devoted to the problem of increasing the yield and quality of spring barley in the zone of chestnut soils. Along with this, the problem of preserving soil fertility was solved by using instead of granular mineral nutrition, processing seed material with biological preparations, as well as their work on the vegetation of barley. It was possible to establish that the applied agricultural approach had a positive effect on the agrochemical indicators of the soil and, as a result, this trend was reflected in the growth of yields. **Object.** The object of the survey was two varieties of spring barley recommended for cultivation in the Lower Volga region: Kamyshinsky 23 (control) and Novonikolaevsky. **Materials and methods.** In order to increase the yield and quality of spring barley grain, the seed material was processed with Crescin and Biohumus biologics. The above-mentioned preparations were used for vegetation treatment (Crescin), and were also introduced in an amount of 2.0 tons per hectare (Biohumus) for autumn tillage. **Results and conclusions.** The results of the three-year experiment showed that the processing of seed material, the work on vegetation and the introduction of biological preparations for the main treatment had a positive effect on the dynamics of the nutrient content in the chestnut zone. The content of nitrate nitrogen from seed treatment with biological preparations increased by 1.9...2.0 mg/100 g of soil (Crescin). By the end of the growing season, this difference reached 2.7...3.9 mg/100 g of soil. A similar dependence was maintained on the content of mobile phosphorus, if at the beginning of the tillering phase the difference from the control variant was 8.9 mg/100 g of soil, then by the end of the growing season this difference was 4.9 mg/100 g of soil. That is, in the initial periods of the growing season, barley needed more mobile phosphorus, so necessary for successful rooting, and in the future its consumption was moderate. As a result, the yield of spring barley in the Kamyshinsky 23 variety ranged from 1.79 t/ha (control) to 2.47 t/ha (Vermicompost). And in the Novonikolaevsky variety, these values, respectively, were equal to 1.89 and 2.54 t/ha.

Key words: *barley varieties, Kamyshinsky 23 variety, Novonikolaevsky variety, Biogumus, Krezatsin, mineral nutrition of barley.*

Citation. Petrov N. Yu., Filin V. I., Egorova G. S., Belyaev I. A., Chamurliiev O. G. Mineral nutrition in spring barley crops in the south of Russia. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2023. 4(72). 58-65. (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2023-04-05.

Author's contribution. The authors of this study directly participated in the formulation of the program, the planning of the experiment, the accounting and analysis of the data obtained, in the presentation of conclusions and the formation of proposals to production. The authors of this article have studied and approved the final version of the article.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

УДК 631.52:633.16

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ В ПОСЕВАХ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ НА ЮГЕ РОССИИ

Н. Ю. Петров, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

В. И. Филин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Г. С. Егорова, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

И. А. Беляев, соискатель

О. Г. Чамурлиев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ
г. Волгоград, Российская Федерация

Актуальность. Представленная статья посвящена проблеме повышения урожайности и качества ярового ячменя в зоне каштановых почв. Наряду с этим решалась проблема сохранения плодородия почвы путем применения вместо гранулированного минерального питания, обработка семенного материала биопрепаратами, а также работа ими по вегетации ячменя. Удалось установить, что применяемый агроприем положительно влиял на агрохимические показатели почвы, и, как следствие, эта тенденция отразилась на росте урожайности. **Объект.** Объектом изыскания являлись два сорта ярового ячменя, рекомендованные к возделыванию в Нижневолжском регионе: Камышинский 23 (контроль) и Новониколаевский. **Материалы и методы.** С поиском путей роста урожайности и качественных величин зерна ярового ячменя осуществлялась обработка семенного материала биопрепаратами Крезцин и Биогумус. Вышеназванные препараты применялись для обработки по вегетации (Крезцин), а также вносились в количестве 2,0 тонны на гектар (Биогумус) под осеннюю обработку почвы. **Результаты и выводы.** Полученные результаты трехлетнего эксперимента показали, что обработка семенного материала, работа по вегетации и внесение биопрепаратов под основную обработку положительно отразились на динамике содержания питательных веществ в каштановой зоне. Содержание нитратного азота от обработки семян биопрепаратами повышалось на 1,9...2,0 мг/100 г почвы (Крезцин). К окончанию вегетации эта разница достигала 2,7...3,9 мг/100 г почвы. Аналогичная зависимость сохранялась и по содержанию подвижного фосфора, если на начало фазы кущения разница от контрольного варианта равнялась 8,9 мг/100 г почвы, то к окончанию вегетации эта разница составляла 4,9 мг/100 г почвы. То есть в начальные периоды вегетации ячменю больше требовалось подвижного фосфора, столь необходимого для успешного укоренения, а в дальнейшем его потребление было умеренное. В итоге урожайность ярового ячменя у сорта Камышинский 23 колебалась от 1,79 т/га (контроль) до 2,47 т/га (Биогумус). А у сорта Новониколаевский эти значения, соответственно, были равны 1,89 и 2,54 т/га.

Ключевые слова: сорта ячменя, сорт Камышинский 23, сорт Новониколаевский, Биогумус, Крезцин, минеральное питание ячменя.

Цитирование. Петров Н. Ю., Филин В. И., Егорова Г. С., Беляев И. А., Чамурлиев О. Г. Минеральное питание в посевах ярового ячменя на юге России. *Известия НВ АУК*. 2023. 4(72). 58-65. DOI: 10.32786/2071-9485-2023-04-05.

Авторский вклад. Все авторы принимали участие в подготовке, проведении исследования и анализе его результатов. Представленный вариант статьи согласован со всеми авторами.

Конфликт интересов. Все авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Введение. Внедрение повсеместно интенсивных технологических процессов, существенное увеличение техногенной деятельности человека, которая началась со второй половине 20 века, значительным образом поспособствовали ухудшению окружающей природы и привели к нарушению самовосстановительных способов. В таких условиях получить высокий урожай ярового ячменя становится всё проблематичным, вследствие чего все большую значимость приобретает становление на путь биологизированного земледелия, составной частью которого выступают ресурсосберегающие технологии, суть которых заключается в получении экологически чистой продукции, с наибольшей прибылью [3, 14].

Все это предопределяет сосредоточение и пристальное внимание на переход более дешевых и экологически безопасных препаратов, основанных на биологической основе. Для быстрого укоренения растений ярового ячменя на первоначальных этапах развития подвижного фосфора потреблялось в два раза больше, чем при ее окончании. Это говорит о том, что подвижный фосфор больше расходовался в начальные периоды с целью создания более мощной корневой системы, столь необходимой для аридной зоны возделывания ячменя. Они, совместно с росторегулирующими приемами, в значительной мере способны активизировать биологические реакции. Они способны ускорять протекание ростовых процессов, увеличивать стойкость растений к неблагоприятным погодным факторам, возбудителям вирусных, грибковых и бактериальных заболеваний. Определенной закономерностью существующих экологически безопасных веществ является специфическая активация защитных приемов в жизни растений [1, 10].

Биологические добавки, по механизму воздействия, при обработке семенного материала базируется на том, что с инокуляцией осуществляется искусственное занесение на поверхность зерна полезную микрофлору и микоризу. С высевом такого материала (обработанные добавками, грибами и бактериями) начинают активно репродуцировать и быстро захватывают ризосферу активно развивающегося растения. При сравнении с химическими протравителями, механизм воздействия биологических добавок на патогенную микрофлору, происходит значительно медленнее, поэтому подавление таковой происходит на 7...11 сутки после посева [4, 11].

Их целесообразность в значительной степени зависит от дозировки рабочей суспензии, в сравнение с обычно применяемыми протравителями семян, иногда это менее выражено. Но в отличие от химических протравителей, биологические добавки вызывают стимулирующее, пролонгированное действие на ростовые процессы растений, приводящие к росту урожая и получению продукции повышенного качества [2, 13].

Во время вегетационного развития растений действие биологических добавок обуславливается тем, что суспензия микрофлоры и продуктов их жизнедеятельности, попадающие на вегетативные части растения, позволяют регулировать жизненно важных процессы и защитно-приспособительные реакции [6].

Помимо защитных особенностей применяемые биопрепараты обладают стимулирующим эффектом, повышающим иммунитет и урожайность растений. Работа биопрепаратами по вегетирующим частям растений позволяет находить рычаги управления ферментативной деятельностью в растительных сообществах, жизнь которых протекает в постоянной взаимосвязи с окружающей средой. Микрофлора, находящаяся в рабочем растворе биопрепаратов, и продукты их жизнедеятельности, попадая на листовую поверхность, активизируют жизненно важные функции [7, 9].

Методика и материалы. Полевые опыты были проведены на полях КФХ «Чурбакова А. В» в 2021-2023 гг., расположенного в Быковском районе Волгоградского региона, на каштановых почвах. Размер опытной делянки составлял 7,2 м x 20,0 м = 144, м². Повторность в опыте была принята четырехкратная. Варианты опыта размещались по предшественнику паровая озимь. Расположение их было принято систематическое. Посев проводили в первой декаде апреля сеялкой СЗ– 3,6, при обязательном послепосевном прикатывании (кольчато-шпоровыми катками). Норма высева составляла 4,0 миллиона всхожих зерен на гектар. Обработывали посевной материал биологически активными добавками за трое суток до посева. После обработки проводили перемешивание семенного материала до приобретения семян сыпучести.

1. Контроль – без обработки;
2. Предпосевная обработка Крезацином 0,3...0,5 г/г; + обработка Крезацином в период кущения 4...6 г/га; + обработка Крезацином в период кущения-колошения 4...6 г/га;

3. Биогумус включал обработку семенного материала универсальной жидкой гуминово подкормкой «Айдар» (15 л водной суспензии 1:20 на 1 т семян) ПС-10А, внесение под основную обработку Биогумус – 2 т/га;

Биогумус включал агрохимическую характеристику: pH 7,2, наличие сухой органической массы 59%, гумуса 10%, общего азота – 1,4%, фосфора – 1,3, калия – 1,7, кальция – 4,8, магния – 0,9, железа – 0,4%, меди – 3,5 мг/кг, марганца – 56, цезия – 29 мг/кг, влажность 39%. Высевалось два сорта ярового ячменя; Камышинский 23 (контроль) и Новониколаевский.

Результаты и обсуждение. У ярового ячменя очень важно правильно и в оптимальные сроки применять биопрепараты. Корневая система ярового ячменя отличается меньшей поглотительной способностью, чем, например, рожь, овес.

В наших исследованиях применялись биопрепараты нового поколения. Обработку проводили не только посевного материала, но и работали ими по вегетации, а также вносили под основную обработку почвы. При проведении обработок опытных вариантов изучаемыми биопрепаратами, наблюдалось их определенное воздействие на ростовые процессы культуры, вследствие изменения питательного режима почвы. Результаты исследования представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Динамика нитратного азота в посевах ярового ячменя, пахотный горизонт 0,00...0,22 м, мг/100 г почвы, среднее за 2021...2023 гг.

Table 1 – Nitrate nitrogen dynamics in spring barley crops, arable horizon 0.00...0.22 m, mg/100 g of soil, average for 2021...2023

Сорт Variety	Агрономический фон Agronomic background	Период развития Period of development		
		кущение tillering	колошение earring	после уборки after harvesting
Камышинский 23 Kamyshinsky 23	Контроль Control	18,3	16,1	8,7
	Крезацин Krezacin	20,2	19,4	11,4
	Биогумус Vermicompost	21,4	20,5	12,5
Новониколаевский Novonikolaevsky	Контроль Control	18,0	15,4	8,1
	Крезацин Krezacin	21,0	20,3	10,8
	Биогумус Vermicompost	22,5	21,2	11,3

Полученные результаты трехлетнего эксперимента показали, что предпосевная обработка, работа по вегетации (Крезацин) и внесение биопрепаратов (Биогумус) под основную обработку положительно отразились на динамике наличия питательных веществ в каштановой зоне. Содержание нитратного азота от обработки семян биопрепаратами повышалось на 1,9...2,0 мг/100 г почвы (Крезацин). К окончанию вегетации эта разница достигала 2,7...3,9 мг/100 г почвы. Причем на вариантах с применением биопрепаратов потребление нитратного азота и подвижного фосфора было выше, чем на контрольном варианте. Зависимость по соотношению сохранялась и подвижного фосфора: если на начало фазы кущения разница от контрольного варианта равнялась 8,9 мг/100 г почвы, то к окончанию вегетации эта разница составляла 4,9 мг/100 г почвы, то есть в начальные периоды вегетации ячменю больше требовалось подвижного фосфора, столь необходимого для успешного укоренения, а в дальнейшем его потребление было умеренное.

Таблица 2 – Динамика подвижного фосфора в посевах ярового ячменя, пахотный горизонт 0,00...0,22м, мг/100г почвы, среднее за 2021...2023 гг.

Table 2 – Dynamics of mobile phosphorus in spring barley crops, arable horizon 0.00...0.22 m, mg/100g of soil, average for 2021...2

Сорт Variety	Агрономический фон Agronomic background	Период развития Period of development		
		кущение tillering	колошение earring	после уборки after harvesting
Камышинский 23 Kamyshinsky 23	Контроль Control	60,5	45,6	22,7
	Крезацин Krezacin	69,4	52,3	27,6
	Биогумус Vermicompost	71,6	53,8	28,4
Новониколаевский Novonikolaevsky	Контроль Control	61,2	46,2	21,9
	Крезацин Krezacin	70,4	53,9	25,4
	Биогумус Vermicompost	72,0	55,1	27,1

Таблица 3 – Зависимость урожайности ярового ячменя от изучаемого агроприема, т/га, среднее за 2021...2023 гг.

Table 3 – Dependence of the yield of spring barley on the studied agricultural intake, t/ha, average for 2021...2023

№, п/п	Агрофон Agrophone	Камышинский 23 Kamyshinsky 23	Новониколаевский Novonikolaevsky
1	Контроль Control	1,79	1,89
2	Крезацин Krezacin	2,30	2,40
3	Биогумус Vermicompost	2,47	2,54

Урожайность есть результирующий показатель изучаемого агроприема. Динамика соотношения и потребления основных элементов питания отразилась и на величине урожайности ярового ячменя. Прибавка урожайности от варианта без применения биопрепаратов составляла у сорта Камышинский 23 от 0,51 (Крезацин) до 0,68 (Биогумус) т/га. У сорта Новониколаевский эта динамика представляла от 0,51 (Крезацин) до 65 т/га (Биогумус).

Заключение. Следовательно, на основании проведенного эксперимента можно сделать вывод, что сорт Новониколаевский был более отзывчив на применение биопрепаратов по сравнению с сортом Камышинский 23. Максимальная урожайность ярового ячменя складывалась при применении биопрепарата Биогумус, урожайность достигала в аридной зоне 2,54 т/га.

Conclusions. Consequently, based on the experiment, we can conclude that the Novonikolaevsky variety was more responsive to the use of biologics than the Kamyshinsky 23 variety. The maximum yield of spring barley consisted of the use of Biogumus biologics, the yield reached 2.54 t/ha in the arid zone.

Библиографический список

1. Авдеев А. А., Тихонов Н. И. Современное состояние производства ячменя. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. 2015. № 1 (37). С. 61-66.

2. Алабушев А. В., Яценко В. А., Попов А. С. Урожайность и качество зерна сортов ячменя ярового в восточной зоне Ростовской области. Зерновое хозяйство России. 2017. № 3 (51). С. 3-5.
3. Бурунов А. Н., Васин В. Г., Михалкин Н. Г. Показатели фотосинтеза ячменя и урожайность при комплексном применении удобрений и стимуляторов роста. Известия Самарской государственной академии. 2021. Выпуск № 4. С. 3-9.
4. Васин В. Г., Бурунов А. Н., Новиков А. В. Продуктивность яровой пшеницы и ячменя при применении удобрений и стимуляторов роста. Вестник Уральской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 1. С. 20-25.
5. Глуховцев В. В., Санина Н. В., Апаликов А. А. Использование листовых подкормок в технологии возделывания ярового ячменя в аридных условиях Среднего Поволжья. Российская сельскохозяйственная наука. 2016. № 1. С. 9-11.
6. Замятин С. А., Максимов В. А., Бариева Н. Н. Действие гербицидов и биопрепаратов на засоренность посевов и урожайность ячменя и пшеницы. Аграрная наука. 2015. № 2. С. 15-18.
7. Митрофанов Д. В., Ткачева Т. А. Воздействие агрометеорологических условий, минеральных удобрений, предшественников и влажности почвы на урожайность зерна ярового ячменя в степной зоне Южного Урала. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 4 (64). С. 84-97.
8. Анисков Н. И. и др. Оценка адаптивной способности сортов ярового ячменя селекции СибНИИСХ в условиях Сибирского Прииртышья. Вестник Омского государственного аграрного университета. 2016. № 4 (24). С. 5-9.
9. Плескачев Ю. Н., Воронов С. И., Грабов Р. С. Совершенствование системы основной обработки при возделывании ярового ячменя. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2020. № 1 (57). С. 88-95.
10. Сурин Н. А. и др. Полевая оценка перспективного селекционного материала ячменя и овса в Приенисейской Сибири. Достижения науки и техники АПК. 2015. № 2. С. 14-16.
11. Воронов С. И., Зволинский В. П., Плескачев Ю. Н., Грабов Р. С. Роль приемов основной обработки почвы при возделывании ярового ячменя. Земледелие. 2020. № 2. С. 24-26.
12. Сапега В. А., Турсумбекова Г. Ш. Характеристика основных параметров среды, урожайность и адаптивная способность сортов ярового ячменя. Достижения науки и техники АПК. 2015. № 2. С. 17-20.
13. Шевченко С. Н., Бишарев А. А. Результаты селекции ярового ячменя в Самарском НИИСХ. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. № 4-3. С. 592-595.
14. Hudzenko V. M. et al. Assessment of ecological stability in yield for breeding of spring barley cultivars with increased adaptive potential. Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2020. No. 3. Pp. 425-430.
15. Dawson I. K., Russell J., Powell W. et al. Barley: a translational model for adaptation to climate change. New Phytol. 2015. Vol. 206. Pp. 913-931.
16. Abteu W. G. et al. Ethiopian barley landraces show higher yield stability and comparable yield to improved varieties in multi-environment field trials. Plant Breed. Crop Sci. 2015. No. 8. Pp. 275-291.
17. Mudarisov S. G., Gabitov J. F., Lobacnevsky Y. P. et al. Nodelug the tehnological process of tillage. Soils tillage research. 2019. V. 190. Pp. 70-77.
18. Tokhetova L. A., Akhmedova G. B., Akzhunis R. A. The use of multivariate factor analysis in the selection of spring barley for adaptability to various environmental conditions. Herald of Science of S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University. 2020. No. 4 (107). Pp. 70-80.

References

1. Avdeev A. A., Tikhonov N. I. Current state of barley production. News of the Nizhnevolzhsky Agro-University Complex. 2015. No. 1 (37). Pp. 61-66.
2. Alabushev A. V., Yatsenko V. A., Popov A. S. Yield and grain quality of spring barley varieties in the eastern zone of the Rostov region. Grain Economy of Russia. 2017. No. 3 (51). Pp. 3-5.

3. Burunov A. N., Vasin V. G., Mikhalkin N. G. Indicators of photosynthesis of barley and yield with the integrated use of fertilizers and growth stimulants. Proceedings of the Samara State Academy. 2021. Issue No. 4. Pp. 3-9.
4. Vasin V. G., Burunov A. N., Novikov A. V. Productivity of spring wheat and barley when using fertilizers and growth stimulants. Bulletin of the Ural State Agricultural Academy. 2020. No. 1. Pp. 20-25.
5. Glukhovtsev V. V., Sanina N. V., Apalikov A. A. The use of foliar fertilizers in the technology of cultivating spring barley in the arid conditions of the Middle Volga region. Russian Agricultural Science. 2016. No. 1. Pp. 9-11.
6. Zamyatin S. A., Maksimov V. A., Barieva N. N. The effect of herbicides and biological products on crop weeds and the yield of barley and wheat. Agrarian Science. 2015. No 2. Pp. 15-18.
7. Mitrofanov D. V., Tkacheva T. A. Impact of agrometeorological conditions, mineral fertilizers, precursors and soil moisture on the grain yield of spring barley in the steppe zone of the Southern Urals. News of the Nizhnevolzhsky Agro-University Complex: science and higher professional education. 2021. No 4 (64). Pp. 84-97.
8. Aniskov N. I. et al. Assessment of the adaptive ability of spring barley varieties bred by Siberian Research Institute of Agriculture in the conditions of the Siberian Irtysh region. Bulletin of the Omsk State Agrarian University. 2016. No 4 (24). Pp. 5-9.
9. Pleskachev Yu. N., Voronov S. I., Grabov R. S. Improvement of the main processing system when cultivating spring barley. News of the Nizhnevolzhsky Agro-University Complex: science and higher professional education. 2020. No 1 (57). Pp. 88-95.
10. Surin N. A. et al. Field assessment of promising breeding material for barley and oats in the Yenisei Siberia. Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. 2015. No 2. Pp. 14-16.
11. Voronov S. I., Zvolinsky V. P., Pleskachev Yu. N., Grabov R. S. The role of basic tillage techniques in the cultivation of spring barley. Agriculture. 2020. No 2. Pp. 24-26.
12. Sapega V. A., Tursumbekova G. Sh. Characteristics of the main environmental parameters, yield and adaptive ability of spring barley varieties. Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. 2015. No 2. Pp. 17-20.
13. Shevchenko S. N., Bisharev A. A. Results of selection of spring barley at the Samara Research Institute of Agriculture. News of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2015. No 4-3. Pp. 592-595.
14. Hudzenko V. M. et al. Assessment of ecological stability in yield for breeding of spring barley cultivars with increased adaptive potential. Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2020. No 3. Pp. 425-430.
15. Dawson I. K., Russell J., Powell W. et al. Barley: a translational model for adaptation to climate change. New Phytol. 2015. Vol. 206. Pp. 913-931.
16. Abteu W. G. et al. Ethiopian barley landraces show higher yield stability and comparable yield to improved varieties in multi-environment field trials. Plant Breed. Crop Sci. 2015. No 8. Pp. 275-291.
17. Mudarisov S. G., Gabitov J. F., Lobacnevsky Y. P. et al. Nodelug the tehnological process of tillage. Soils tillage research. 2019. V. 190. Pp. 70-77.
18. Tokhetova L. A., Akhmedova G. B., Akzhunis R. A. The use of multivariate factor analysis in the selection of spring barley for adaptability to various environmental conditions. Herald of Science of S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University. 2020. No 4 (107). Pp. 70-80.

Информация об авторах

Петров Николай Юрьевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Технология перерабатывающих и пищевых производств», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 40002, г. Волгоград, Университетский проспект, д. 26), e-mail: npetrov60@list.ru

Филин Валентин Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Земледелия и агрохимия», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 40002, г. Волгоград, Университетский проспект, д. 26).

Егорова Галина Сергеевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Почвоведение и общая биология», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 40002, г. Волгоград, Университетский проспект, д. 26).

Беляев Иван Александрович, соискатель, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 40002, г. Волгоград, Университетский проспект, д. 26).

Чамурлиев Омари Георгиевич, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой «Земледелия и агрохимия», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 40002, г. Волгоград, Университетский проспект, д. 26).

Author's Information

Petrov Nikolay Yuryevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Technology of Processing and Food Production, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 40002, Volgograd, Universitetskiy Prospekt, 26), e-mail: npetrov60@list.ru

Filin Valentin Ivanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Agriculture and Agrochemistry, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 40002, Volgograd, Universitetskiy Prospekt, 26).

Egorova Galina Sergeevna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Soil Science and General Biology, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 40002, Volgograd, Universitetskiy Prospekt, 26).

Belyaev Ivan Aleksandrovich, applicant, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 40002, Volgograd, Universitetskiy Prospekt, 26).

Chamurliев Omari Georgievich, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Agriculture and Agrochemistry, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 40002, Volgograd, Universitetskiy Prospekt, 26).

DOI: 10.32786/2071-9485-2023-04-06

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF SPRING BARLEY YIELD FORMATION IN THE CHESTNUT SOIL ZONE OF THE VOLGOGRAD REGION

V. I. Filin, N. Yu. Petrov, G. S. Egorova, I. A. Belyaev, E. N. Efremova

*Volgograd State Agrarian University
Volgograd, Russian Federation*

Corresponding author E-mail: npetrov60@list.ru

Received 15.09.2023

Submitted 30.11.2023

Introduction. The presented article reflects the problem of increasing the yield of spring barley in an acutely arid zone, as well as issues of the quality of produced products suitable for processing for cereal purposes. Ways are being considered to significantly solve the problem of increasing productivity. Therefore, along with the use of the calculated amount of mineral nutrition, pre-sowing treatment of seeds with biological products is proposed, as well as their combined use with mineral nutrition. Joint treatment of seeds with biological preparations and the calculated addition of mineral nutrition determine more optimal conditions for the development of soil biota. This ultimately has a positive effect on the yield of spring barley. **Object.** The object of the experiment was the spring barley varieties: Kamyshinsky 23 (control) and Novonikolaevsky, which are included in the register for the Lower Volga region. **Materials and methods.** The experience was laid during 2021...2023 on the land use of the peasant farm "Churbakov A.V." in the Bykovsky district of the Volgograd region. To obtain a given level of yield of spring barley, we calculated the rates of mineral nutrition for formation: 1.0 t/ha; 2.0 and 4.0 t/ha. The estimated number of fertilizers was applied fractionally: all phosphorus fertilizers were applied for the main treatment. Nitrogen: 50% in autumn and 50% in spring for pre-sowing cultivation. **Results and conclusions.** The experiment showed that seed treatment before sowing led to an increase in barley yield of about 20%. The biological product Biohumus proved to be the best. The average increase in yield over three years from the option without seed treatment ranged from 0.68 t/ha for the Kamyshinsky 23 variety to 0.65 t/ha for the Novonikolaevsky variety. The greatest effect was observed in the variant of combined use of mineral nutrition and seed treatment with a biological preparation (Biohumus +N50P22), the yield varied between varieties from 3.32 t/ha for the Kamyshinsky 23 variety to 3.61 t/ha for the Novonikolaevsky variety.