

АГРОНОМИЯ



УДК 633.16:579.64

DOI: 10.53083/1996-4277-2023-228-10-5-10

А.В. Платонов, С.В. Ерегина, И.И. Рассохина
A.V. Platonov, S.V. Ereghina, I.I. Rassokhina

РЕАКЦИЯ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ НА ВНЕСЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО БИОПРЕПАРАТА

SPRING BARLEY RESPONSE TO APPLICATION OF EXPERIMENTAL BIOPREPARATION

Ключевые слова: *ассимиляционная поверхность, биопрепарат, Bacillus megaterium, рост, зерновая продуктивность, фотосинтетические пигменты.*

Приводятся результаты мелкоделяночного полевого опыта по изучению действия экспериментального препарата «Натурост-М», созданного на основе живых бактерий *Bacillus megaterium* (производитель ООО «Биотроф»), на рост и продуктивность ячменя в условиях Вологодской области. Эксперимент проводили на опытном поле ФГБУН «Вологодский научный центр Российской академии наук» в 2019 и 2020 г. В качестве объекта исследования использовали яровой ячмень (*Hordeum vulgare* L.) сорта Сонет, который является одной из основных зерновых культур Вологодской области. На основании 2-летних результатов исследования отмечено увеличение ростовых параметров ярового ячменя при действии изучаемого препарата. В 2019 г. оценка площади ассимиляционного аппарата растений показала, что препарат «Натурост-М» статистически достоверно увеличивал как площадь отдельного листа, так и площадь листьев целого растения до 23%. В опыте 2020 г. содержание хлорофилла в варианте с препаратом «Натурост-М» возрастало до 27%, хлорофилла b – до 17, суммы хлорофиллов – до 36, каротиноидов – до 10%. Показатели сухой массы опытных растений выше контроля до 19%, в зависимости от фазы онтогенеза. Анализ зерновой продуктивности растений показал, что под влиянием препарата «Натурост-М» количество продуктивных побегов возрастало на 9-10%, масса зерновки – на 3%, а количество зерновок в колосе сохранялось на уровне контроля. Установлено, что общая урожайность опытных растений превосходила контроль на 7-9%.

Keywords: *assimilating surface, biopreparation, Bacillus megaterium, growth, grain productivity, photosynthetic pigments.*

This paper discusses the findings of microplot field experiment to study the effect of the experimental preparation “Naturost-M” on the growth and productivity of barley under the conditions of the Vologda Region. The preparation was developed on the basis of live bacteria *Bacillus megaterium* (manufactured by the ООО Biotrof). The experiment was conducted in the experimental field of the Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences in 2019 and 2020. The research target was spring barley (*Hordeum vulgare* L.) of the variety Sonet - one of the main grain crops of the Vologda Region. Based on the two-year research results, we noted the increase of growth indices of spring barley under the action of the studied preparation. In 2019, the evaluation of the area of plant assimilation apparatus showed that the preparation “Naturost-M” statistically significantly increased both individual leaf area and leaf area of the whole plant up to 23%. In the experiment of 2020, the content of chlorophyll a in the variant with the preparation “Naturost-M” increased to 27%, chlorophyll b - to 17%, the total chlorophyll - to 36%, and carotenoids - to 10%. Dry weight indices of experimental plants were higher than those of the control up to 19% depending on the phase of ontogenesis. The analysis of grain productivity of plants showed that under the influence of the preparation “Naturost-M” the number of productive shoots increased by 9-10%, kernel weight - by 3%, and the number of kernels per ear remained at the level of the control. We found that the total yield of experimental plants exceeded the control by 7-9%.

Платонов Андрей Викторович, к.б.н., доцент, вед. науч. сотр., ФКОУ ВО «Вологодский институт права и экономики» ФСИН России, г. Вологда, Российская Федерация, e-mail: platonov70@yandex.ru.

Ерегина Светлана Викторовна, к.г.н., ст. науч. сотр., Вологодский научный центр РАН, г. Вологда, Российская Федерация, e-mail: ereginasv@mail.ru.

Рассохина Ирина Игоревна, науч. сотр., Вологодский научный центр РАН, г. Вологда, Российская Федерация, e-mail: rasskhinairina@mail.ru.

Platonov Andrey Viktorovich, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof. Leading Researcher, Vologda Institute of Law and Economics of the Federal Penitentiary Service of Russia, Vologda, Russian Federation, e-mail: platonov70@yandex.ru.

Eregina Svetlana Viktorovna, Cand. Geo. Sci., Senior Researcher, Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda, Russian Federation, e-mail: ereginasv@mail.ru.

Rassokhina Irina Igorevna, Researcher, Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda, Russian Federation, e-mail: rasskhinairina@mail.ru.

Введение

Ячмень является одной из самых древних возделываемых культур. Первоначально его использовали как хлебную культуру для продовольствия, спустя некоторое время он стал возделываться как кормовая культура. Зерно ячменя – хороший концентрированный корм для скота. Эта культура обладает особыми качествами и свойствами, которые позволяют возделывать её в различных климатических условиях. В Российской Федерации ячмень выращивается повсеместно, по посевным площадям он занимает второе место после пшеницы [1], в Вологодской области – первое место среди зерновых культур.

Климатические условия Вологодской области позволяют отнести её к зоне рискованного земледелия. Область характеризуется показателями урожайности зерновых культур ниже, чем средние по России, это связано с более суровыми агроклиматическими условиями. В связи с этим проблема повышения урожайности зерновых в том числе для более качественного обеспечения кормами предприятий молочнохозяйственного животноводства является актуальной.

Использование микробиологических препаратов является одним из путей повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Биологические препараты позволяют улучшить питание растений, тем самым экологично увеличить продуктивность культур и реализовать потенциал сорта [2]. Биопрепараты, внесенные даже в малых дозах, оказывают влияние на метаболизм растения, повышая устойчивость к неблагоприятным факторам [3]. Исследования воздействия микробиологических препаратов на продуктивность ячменя были проведены в ряде регионов России. Например, в Ростовской области под влиянием препарата «Эмистим» (на основе *Acremonium lichenicola*) ячмень формировал большую листовую площадь растения (186,9 см²), что превышало контроль на 223%, количество продуктивных побегов опытных растений – на 5-10%. Обработка культур препаратами «Бинорам» (*Pseudomonas fluorescens*, штаммы 7Г, 7Г2К, 17-2, 2,5х10 млрд кл/мл) и «Эмистим» способствовала увеличению продуктивной кустистости стеблей ячменя. Под воздействием этих биопрепаратов произошло формирование более крупного зерна [3]. В

условиях Центрального Черноземья с целью определения эффективности микробиологических препаратов в посевах ячменя исследовались препараты «Органит N» (штамм *Azospirillum zeae*), «Органит P» (штамм *Bacillus megaterium*), «Фитодок BS26» (*Bacillus subtilis*), «Амино» (*Azotobacter vinelandii* FV42). Они повышали микробиологическую активность и уравнивали питательный режим почвы. Биопрепараты, переводя соединения фосфора в легкодоступную форму, способствовали увеличению содержания P₂O₅, по сравнению с контролем, в 1,8-2,3 раза. Урожайность ячменя в вариантах с применением биопрепаратов превышала контроль в 2021 г. на 2,3 ц/га, в 2022 г. – на 2,5 ц/га [4]. В Кировской области микробиологические препараты «Биоагро-Гум-В» и «Биоагро-Гум-Р» (созданные на основе бактерий из родов *Bacillus* и *Pseudomonas*) способствовали прибавке урожайности – 0,38 и 0,43 т/га [5]. В Северо-Западном округе РФ была исследована эффективность препаратов «Витаплан» (*Bacillus subtilis*) и «Трихоцин» (*Trichoderma harzianum*) в защите ярового ячменя [6], которые показали свою эффективность.

В основе многих биопрепаратов преимущественно используются бактерии рода *Bacillus*, в частности *Bacillus subtilis* [7-9]. Но известны и другие штаммы, способствующие усилению ростовых качеств культур, например, *Bacillus megaterium*, действие которого на растения менее изучено. Поэтому исследование влияния инновационного биопрепарата, созданного на основе микроорганизмов *Bacillus megaterium*, на рост и продуктивность ячменя является актуальным для сельского хозяйства Вологодской области.

Цель работы – изучить действие экспериментального микробиологического препарата «Натурост-М», созданного на основе живых бактерий *Bacillus megaterium*, на рост и продуктивность ячменя в условиях Вологодской области.

Объекты и методы исследования

Изучение действия экспериментального препарата «Натурост-М» проводилось в 2019 и 2020 гг. на опытном поле ФГБУН Вологодского научного центра РАН. Почва участка поля, где был поставлен опыт, среднесуглинистая дерново-подзолистая. В качестве объекта исследования использовали яровой ячмень

(*Hordeum vulgare L.*) сорта Сонет, который является одной из основных зерновых культур Вологодской области.

Исследуемый экспериментальный микробиологический препарат создан компанией ООО «Биотроф» (г. Санкт-Петербург) на основе живых бактерий *Bacillus megaterium* В-4801 (не менее 1×10^8 КОЕ/мл). В качестве питательной среды для культивирования бактерий использовали 2%-ную свекловичную мелассу с минеральными солями, в которой источником азота служил нитрат натрия.

Экспериментальная часть

Опыт проводился в шестикратной повторности мелкоделяночным способом, при котором учетная площадь составила 2 м². Посев ячменя проводили в соответствии с принятыми нормами высева – 5 млн всхожих семян на 1 га. Перед посевом семена экспериментальной группы замачивали в растворе препарата «Натурост-М» (в концентрации 1 мл препарата на 1 л воды), в качестве контроля использовали водопроводную воду. В фазе кущения, после снятия ростовых промеров, проводили опрыскивание филлосферы растений рабочим раствором Натурост-М. Уход за культурами производился по общепринятым агротехническим методикам, без внесения гербицидов и минеральных удобрений. На протяжении вегетационного периода вели учет основных ростовых параметров опытных и контрольных растений: площади ассимиляционной поверхности и сухой массы. В фазах кущения и трубкования спектрофотометрическим методом оценивали количественное содержание хлорофиллов *a*, *b* и каротиноидов. По окончании вегетации проводили анализ структуры урожая ячменя: подсчитывали продуктивную кустистость, количество зерновок в колосе, массу 1000 зерновок, а также оценивали зерновую урожайность культуры.

Обработка и анализ данных осуществлялись стандартными статистическими методами в пакете MS Excel 2010. В таблицах 1-2 представлены арифметические значения показателей и величины стандартных ошибок. Оценка достоверности различия

выборочных средних проводилась при значении доверительной вероятности 0,95.

Результаты исследований и их обсуждение

Погодные условия вегетационного периода 2019 и 2020 гг. исследований значительно отличались как количеству осадков, так и по температурному режиму. В целом период 2019 г. выдался умеренно влажным, теплым в начале и прохладным в конце (среднемесячная температура воздуха в августе составила 12°C), 2020 г. – сырой и умеренно теплый с прохладным маем (среднемесячная температура мая -9°C) (рис. 1).

На основании двухлетних результатов исследования, было отмечено увеличение ростовых параметров ярового ячменя сорта Сонет при действии экспериментального препарата «Натурост-М». В 2019 г. оценка площади ассимиляционного аппарата растений показала, что препарат «Натурост-М» статистически достоверно увеличивал как площадь отдельного листа, так и площадь листьев целого растения (на 23%) (рис. 2).

Кроме изменения площади ассимиляционного аппарата проводилась оценка содержания фотосинтетических пигментов в листьях исследуемых культур (табл. 1). В начале вегетации в фазе кущения экспериментальный препарат способствовал увеличению содержания исследуемых фотосинтетических пигментов. В опыте 2020 г. в варианте с препаратом «Натурост-М» содержание хлорофилла *a* возросло до 27%, хлорофилла *b* – до 17, суммы хлорофиллов – до 36, каротиноидов – до 10%.

Увеличение площади ассимиляционного аппарата на фоне увеличения содержания фотосинтетических пигментов позволяет предполагать, что энергообеспеченность экспериментальных растений была выше по сравнению с контролем. Данное предположение согласуется и с показателями сухой массы. Так, в 2020 г. в опытном варианте сухая масса возрастает на 3-19% в зависимости от фазы онтогенеза.

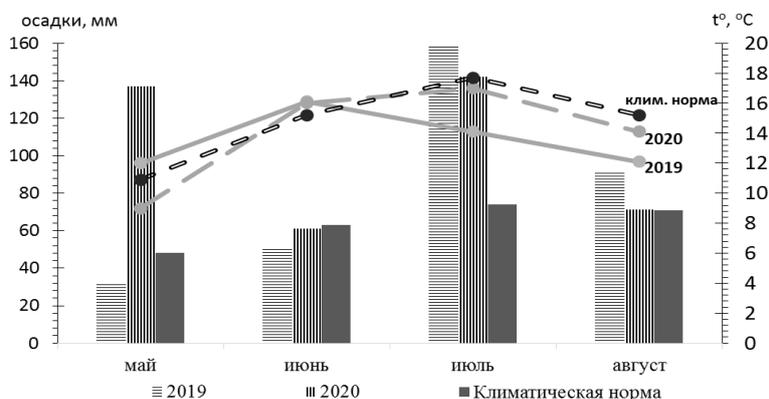


Рис. 1. Погодные условия вегетационных периодов годов исследования в окрестностях г. Вологды

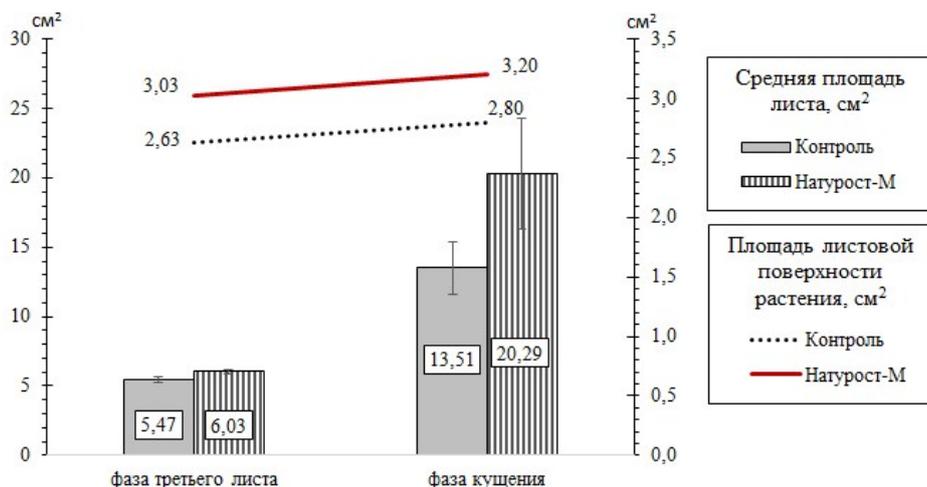


Рис. 2. Площадь ассимиляционной поверхности ярового ячменя сорта Сонет в начале вегетации (опыт 2019 г.).

Таблица 1
 Содержание фотосинтетических пигментов в листьях ярового ячменя сорта Сонет (в опыте 2020 г.)

Фаза развития растения	Показатель, мг/г сырой массы	Контроль	Натурост-М
Фаза кущения	Хлорофилл <i>a</i>	0,613±0,067	0,688±0,028
	Хлорофилл <i>b</i>	0,193±0,018	0,225±0,009*
	Сумма хлорофиллов <i>a</i> и <i>b</i>	0,805±0,085	1,098±0,179*
	Каротиноиды	0,367±0,037	0,405±0,012
Фаза трубкования	Хлорофилл <i>a</i>	0,750±0,095	0,957±0,057*
	Хлорофилл <i>b</i>	0,354±0,066	0,365±0,033
	Сумма хлорофиллов <i>a</i> и <i>b</i>	1,142±0,157	1,319±0,080*
	Каротиноиды	0,562±0,099	0,570±0,039

Примечание. *Разница по сравнению с контролем статистически достоверна при P < 0,05.

Стоит отметить, что наиболее ощутимые различия по ростовым параметрам опытных и контрольных вариантов были выявлены в более комфортный, с точки зрения погодных условий, вегетационный период 2019 г. Вероятно, чрезмерно сырые условия 2020 г. негативно сказались на жизнедеятельности бактерий.

Анализ зерновой продуктивности показал, что в 2019 и 2020 гг. при действии препарата «Натурост-М» количество продуктивных побегов возраста-

ло на 9-10%, масса зерновки – на 3%, а количество зерновок в колосе сохранялось на уровне контроля (табл. 2).

Зерновая продуктивность ярового ячменя сорта Сонет при действии препарата «Натурост-М» превзошла контроль на 7-9% в зависимости от условий вегетационного периода, это происходило в основном за счет увеличения продуктивных стеблей и некоторого увеличения массы зерновки (табл. 2).

Таблица 2
 Хозяйственная продуктивность ярового ячменя сорта Сонет

Вариант		Продуктивная кустистость, шт.	Количество зерновок в колосе, шт.	Масса 1000 зерновок, г	Масса зерна с м², г
2019 г.	Контроль	3,9±0,2	14,0±0,3	40,7±0,84	278,1±14,0
	Натурост-М	4,3±0,1*	14,1±0,3	41,8±1,30	297,3±12,1
2020 г.	Контроль	1,1±0,1	17,5±3,2	51,4±1,28	209,0±6,0
	Натурост-М	1,2±0,1	17,6±3,2	52,9±0,01	228,6±8,1*

Примечание. *Разница по сравнению с контролем статистически достоверна при P < 0,05.

Заключение

Внесение экспериментального микробиологического препарата «Натурост-М» способствовало уве-

личению ростовых параметров и урожайности ярового ячменя сорта Сонет. Показатели сухой массы возрастали до 19%, ассимиляционной поверхности –

до 23%, а зерновая продуктивность превосходила контроль на 7-9%.

Библиографический список

1. Ерешко, А. С. Состояние и перспективы производства ячменя в Российской Федерации / А. С. Ерешко, В. Б. Хронюк, Н. В. Репко. – Текст: электронный // Вестник аграрной науки Дона. – 2012. – № 3 (19). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-proizvodstva-yachmenya-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 31.08.2023).

2. Завалин, А. А. Применение биопрепаратов при возделывании полевых культур / А. А. Завалин. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 8. – С. 9-11.

3. Рябцева, Н. А. Биопрепараты по вегетации ячменя / Н. А. Рябцева. – Текст: электронный // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 2 (54). – URL: <http://lib.ugsha.ru:8080/bitstream/123456789/26050/1/vestnik-40-45.pdf> (дата обращения: 30.08.2023).

4. Эффективность микробиологических препаратов при возделывании ячменя / С. И. Коржов, Т. А. Трофимова, Д. Каргбо, Т. Фрамуду. – DOI 10.24412/0044-3913-2022-7-40-43. – Текст: непосредственный // Земледелие. – 2022. – № 7. – С. 40-44. – EDN JNPNJU.

5. Емелев, С. А. Влияние биопрепаратов различного происхождения на яровой ячмень сорта Родник Прикамья / С. А. Емелев, Е. Ю. Савиных. – Текст: непосредственный // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Киров, 25 ноября 2021 года). – Киров: Вятский государственный университет, 2021. – С. 299-303. – EDN OMMMP.

6. Шпанев, А. М. Эффективность микробиологических препаратов на основе *Bacillus subtilis* и *Trichoderma harzianum* в защите ярового ячменя от болезней на Северо-Западе России / А. М. Шпанев, Е. С. Денисюк. – DOI 10.21519/0234-2758-2020-36-1-61-72. – Текст: непосредственный // Биотехнология. – 2020. – Т. 36, № 1. – С. 61-72. – EDN FRGNCA.

7. Особенности влияния биологических препаратов на продуктивность и устойчивость к стрессам ярового ячменя / Р. И. Сафин, Л. З. Каримова, Л. С. Нижегородцева, Р. В. Назаров. – Текст: непосредственный // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: научные труды Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию аграрной науки, образования и просвещения в Среднем Поволжье, Казань, 13-14 ноября 2019 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 219-226. – EDN NLQDZX.

8. Сайдяшева, Г. В. Влияние азотных удобрений и биопрепарата бисолбифит на основе штамма *Bacillus subtilis* ч-13 на формирование продуктивности ярового ячменя / Г. В. Сайдяшева. – Текст: непосредственный // Современные тенденции в научном обеспечении АПК Верхневолжского региона: коллективная монография: в 2 томах / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Верхневолжский аграрный научный центр». – Иваново: Издательско-полиграфический комплекс «ПресСто», 2018. – Т. 1. – С. 272-280. – EDN VVTFNR.

9. Слепцов, С. С. Использование *Bacillus subtilis* в защите ячменя от грибных болезней в Якутии / С. С. Слепцов, М. С. Самсонова. – Текст: непосредственный // Фитосанитарная безопасность агроэкосистем: материалы Международной научной конференции, Новосибирск, 07-09 июля 2010 года / под общей редакцией Н. Г. Власенко; Новосибирский аграрный научно-образовательный производственный комплекс, Новосибирский государственный аграрный университет, Сибирский научно-исследовательский институт земледелия и химизации сельского хозяйства. – Новосибирск: Сибирский научно-исследовательский институт земледелия и химизации сельского хозяйства, 2010. – С. 229-231. – EDN UHOMSD.

References

1. Ereshko, A. S. Sostoyanie i perspektivy proizvodstva yachmenia v Rossiiskoi Federatsii / A. S. Ereshko, V. B. Khroniuk, N. V. Repko // Vestnik agrarnoi nauki Dona. – 2012. – No. 3 (19). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-proizvodstva-yachmenya-v-rossiyskoy-federatsii> (data obrashcheniia: 31.08.2023).

2. Zavalin, A. A. Primenenie biopreparatov pri vzdelyvanii polevykh kultur / A. A. Zavalin // Dostizheniia nauki i tekhniki APK. – 2011. – No. 8. – S. 9-11

3. Riabtseva, N. A. Biopreparaty po vegetatsii yachmenia / N. A. Riabtseva // Vestnik Ulianovskoi GSKhA. – 2021. – No. 2 (54). URL: <http://lib.ugsha.ru:8080/bitstream/123456789/26050/1/vestnik-40-45.pdf> (data obrashcheniia: 30.08.2023).

4. Korzhov, S. I. Effektivnost mikrobiologicheskikh preparatov pri vzdelyvanii yachmenia / S. I. Korzhov, T. A. Trofimova, D. Kargbo, T. Framudu // Zemledelie. – 2022. – No. 7. – S. 40-44. – DOI 10.24412/0044-3913-2022-7-40-43. – EDN JNPNJU.

5. Emelev, S. A. Vliianie biopreparatov razlichnogo proiskhozhdeniia na iarovoi yachmen sorta Rodnik Prikamia / S. A. Emelev, E. Iu. Savinykh // Biodiagnostika sostoianiia prirodnykh i prirodno-tekhnogennykh sistem: Materialy KhIX Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, Kirov, 25 noiabria 2021 goda. – Kirov: Viatskii gosudarstvennyi universitet, 2021. – S. 299-303. – EDN OMMMP.

6. Shpanev, A. M. Effektivnost mikrobiologicheskikh preparatov na osnove *Bacillus subtilis* i *Trichoderma harzianum* v zashchite iarovogo iachmenia ot boleznei na Severo-Zapade Rossii / A. M. Shpanev, E. S. Denisuk // *Biotekhnologija*. – 2020. – Т. 36, No. 1. – S. 61-72. – DOI 10.21519/0234-2758-2020-36-1-61-72. – EDN FRGNCA.

7. Safin, R. I. Osobennosti vliianiia biologicheskikh preparatov na produktivnost i ustoichivost k stressam iarovogo iachmenia / R. I. Safin, L. Z. Karimova, L. S. Nizhegorodtseva, R. V. Nazarov // *Selskoe khoziaistvo i prodovolstvennaia bezopasnost: tekhnologii, innovatsii, rynki, kadry: Nauchnye trudy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posviashchennoi 100-letiiu agrarnoi nauki, obrazovaniia i prosveshcheniia v Srednem Povolzhe, Kazan, 13-14 noiabria 2019 goda*. – Kazan: Kazanskii GAU, 2019. – S. 219-226. – EDN NLQDZX.

8. Saidiasheva, G. V. Vlianie azotnykh udobrenii i biopreparata bisolbifit na osnove shtamma *Bacillus sub-*

tilis ch-13 na formirovanie produktivnosti iarovogo iachmenia / G. V. Saidiasheva // *Sovremennye tendentsii v nauchnom obespechenii APK Verkhnevolzhskogo regiona: Kollektivnaia monografiia: v 2 tomakh / FGBNU «Verkhnevolzhskii agrarnyi nauchnyi tsentr»*. Tom 1. – Ivanovo: IPK «PresSto», 2018. – S. 272-280. – EDN VVTFNR.

9. Sleptsov, S. S. Ispolzovanie *Bacillus subtilis* v zashchite iachmenia ot gribnykh boleznei v lakutii / S. S. Sleptsov, M. S. Samsonova // *Fitosanitarnaia bezopasnost agroekosistem: materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, Novosibirsk, 07-09 iuliia 2010 goda / Novosibirskii agrarnyi nauchno-obrazovatelnyi proizvodstvennyi kompleks, Novosibirskii GAU, SibNIIKhim; pod obshchei redaktsiei N.G. Vlasenko*. – Novosibirsk: SibNIIKhim, 2010. – S. 229-231. – EDN UHOMSD.



УДК 633.853.494

DOI: 10.53083/1996-4277-2023-228-10-10-15

А.П. Чебатареv, Н.В. Дейнес, С.В. Жаркова
A.P. Chebatarev, N.V. Deynes, S.V. Zharkova

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ СОРТОВ И ЛИНИЙ РАПСА ЯРОВОГО ПО УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВУ СЕМЯН В УСЛОВИЯХ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

RESULTS OF TESTING SPRING RAPE VARIETIES AND LINES REGARDING YIELDS AND SEED QUALITY UNDER THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF WEST SIBERIA

Ключевые слова: яровой рапс, сорт, линия, урожайность, стабильность, экстенсивный тип, биохимический состав, глюкозинолаты, эруковая кислота.

В настоящее время всё большее значение в группе масличных культур принимает на себя рапс. Данная культура универсальна по целям использования получаемой продукции. Она широко используется для получения продуктов питания (рапсовое масло), кормов (зеленая масса, сенаж) и технического сырья (техническое масло). Благодаря высокой биологической пластичности рапс выращивается во многих регионах мира. Потенциал роста посевной площади рапса в России – до 6-8 млн га, а урожая ярового и озимого рапса – 10-12 млн т. В связи с этим целью исследований – выделить по хозяйственно-ценным признакам и качественным показателям семян перспективный селекционный материал ярового рапса для дальнейшей работы по созданию новых адаптированных к условиям возделывания сортов. Исследования были проведены в 2020-2022 гг. в условиях лесостепи Приобья Алтайского края. Объекты исследований – 15 сортообразцов ярового рапса (6 сортов, 9 линий). В среднем за 3 года величина урожайности сортообразцов составила 1,88 т/га. Как наиболее стабильный по данному показателю за

3 года следует отметить сорт АНИИСХ 4 с урожайностью 1,79 т/га и средним отклонением 0,19 т/га. Наибольшая урожайность сформировалась у сортов Сибиряк 60 (1,97±0,26 т/га) и Кенар (2,00±0,37 т/га). Высокий уровень урожайности показали также линии: FBR-200 (2,02±0,39 т/га), АК-2 (2,04±0,46 т/га), 624-17-7 (2,08±0,48 т/га), 624-17-5 (2,03±0,41 т/га). Для дальнейшей селекционной работы выделены наиболее перспективные высокоурожайные и высококачественные линии рапса – FBR-210, АК-2, 624-17-7, 624-17-5, относящиеся к категории «00».

Keywords: spring rape, variety, line, yielding capacity, stability, extensive type, biochemical composition, glucosinolates, erucic acid.

Currently, rape becomes increasingly important in the group of oilseed crops. This crop is universal in terms of the purposes of using the resulting products. It is widely used to produce foods (rapeseed oil), animal feeds (green forage, haylage) and technical raw materials (technical oil). Due to its high biological plasticity, rape is grown in many regions of the world. The potential for growth in the sown area of rape in Russia is up to 6-8 million ha, and the yield of spring and win-