

**ИЗУЧЕНИЕ ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НОВОГО СОРТА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ НАРТ
В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

© 2023 Н.Н. Ермилина, А.В. Шиповалова, Ю.Ю. Никонорова

Самарский федеральный исследовательский центр РАН,
Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова,
г. Кинель, Россия

Статья поступила в редакцию 10.03.2023

В статье представлены результаты трехлетней селекционной работы по созданию нового сорта ярового ячменя Нарт. Приведены хозяйственно-биологические характеристики сорта, показатели качества зерна и урожайность. Цель исследований заключается в изучении и внедрении нового перспективного сорта ярового ячменя Нарт для использования на кормовые цели. Работа проводилась в 2019-2022 г. на опытных полях Поволжского научно-исследовательского института селекции и семеноводства им П.Н. Константинова – филиала СамНЦ РАН. Основным объектом исследований стал сорт Беркут и перспективный сорт Нарт. Новый сорт Нарт в годы исследования проявил себя как высокоурожайный, так как имел превышение по урожайности над сортом Беркут (+2,83 ц/га), меньшее содержание пленок по отношению к стандарту (-1,5%) и повышенное содержание белка в зерне (+0,35%). Сорт Нарт обладает устойчивостью к различным заболеваниям, таким как каменная головня, пыльная головня и стеблевая ржавчина в годы проведения исследования не наблюдалось проявления заболеваний.

Ключевые слова: яровой ячмень, сорт, линия, всхожесть семян.

DOI: 10.37313/2782-6562-2023-2-1-41-45

EDN: WBZXZY

ВВЕДЕНИЕ

Ячмень - один из главных кормов в животноводстве. Недаром ячмень является одной из наиболее возделываемых культур, как в России, так и за рубежом. Кормовые достоинства ячменя зависят от содержания белка. В сложившейся ситуации роль сорта особенно велика, поскольку из всех слагаемых условий получения высокой урожайности зерна соответствующего качества (минеральные удобрения, пестициды, средства механизации и т. д.) в настоящее время остался только сорт.

Современное производство нуждается в новых сортах, обладающих потенциальной продуктивностью и формирующих стабильную урожайность в разные по погодным условиям годы. Для засушливых районов необходимы скороспелые и среднеспелые сорта ячменя, которые могут воспользоваться ранней весенней влагой

Ермилина Наталья Николаевна, младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства зернофуражных культур. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3008-671X>. E-mail: ErmilinaMilana@gmail.com

Шиповалова Анна Валерьевна, младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства зернофуражных культур. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1325-9412>. E-mail: anna.shipovalova.17@mail.ru

Никонорова Юлия Юрьевна, младший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства зернофуражных культур. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0376-261X>. E-mail: yuliya_zinkova12@mail.ru

для нормального развития и роста, устойчивые к повышенным температурам, гарантирующие ежегодное созревание зерна этой культуры. Выведение и внедрение новых сортов — один из наиболее экономически выгодных путей повышения сборов зерна этой ценной культуры. Сорт является биологическим фундаментом урожая, с которого начинается любая система земледелия. Одним из важнейших резервов увеличения производства ячменя является дальнейшее усиление и развитие селекционной работы с культурой, для выведения и внедрения в производство новых сортов, обладающих высокой продуктивностью, адаптационной способностью и экологической стабильностью [1]. Сорт выступает одним из мощных факторов повышения продуктивности в технологиях производства зерна, но генетический потенциал сорта раскрыт не полностью. В связи с этим возникает необходимость повышения эффективности использования различных морфобиотипов за счёт разработки способов управления ростом и развитием растений с целью максимальной реализации генетического потенциала сортов как по урожайности, так и по качеству зерна. В этой связи селекция на увеличение количества и улучшение качества растительной продукции становится все более выжным направлением [2].

Одним из основных факторов формирования высоких и стабильных урожаев остаются погодные условия вегетационного периода.

Анализ влияния погодных условий на формирование зерновой продуктивности показывает, что основную роль в формировании урожая играют среднесуточная температура воздуха и содержание влаги в почве [3]. Гидротермический коэффициент (ГТК), отражающий условия увлажнения с учётом температуры, достаточно хорошо отражает и изменение урожайности культуры. Установлено, что любая засуха способствует избыточному накоплению белка в зерне ячменя, следовательно, уменьшению в нем крахмала и экстрактивных веществ[4]

Самарская область и большая часть Среднего Поволжья относятся к зоне рискованного земледелия. Условия вегетации требуют возделывания приспособленных сортов, устойчивых к абиотическим и биотическим факторам.

В годы исследований 2019-2022 гг отличались резко контрастными погодными условиями, что позволило более полно оценить сорт Нарт по хозяйственно-биологическим показателям.

Цель исследований - заключается в комплексной оценке нового сорта Нарт в условия лесостепной зоны Среднего Поволжья.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сорт Нарт выведен путем внутривидовой гибридизации, созданный с участием сортов ((Кумир*Одесский 36)* Биос)* Рыцарь. Родительские формы подбирались по ценным признакам (высокая продуктивность, содержание белка, устойчивость к болезням твердой и пыльной головней). Первые скрещивания были проведены в 2008 году, опыление материнских форм проводили твел-методом, разработанным в СИММИТ [5]. Элитное растение было получено в 2014 году. На протяжении 2017-2018 проводилось малое сортоиспытания. С 2019-2022 г конкурсное сортоиспытание.

Селекционная работа проводилась на полях селекционного севооборота Поволжского на-

учно-исследовательского института селекции и семеноводства им. П,Н, Константинова – филиала СамНЦ РАН. Посев осуществляли в оптимальные для культуры сроки с нормой высева 4,0-4,5 млн всхожих семян на га. Площадь делянки – 25 м², повторность 4-х кратная. Почва опытного участка-чернозем типичный, малогумусный (5-6%), среднемощный, легкоглинистый. Работа выполнялась на базе лаборатории селекции и семеноводства зернофуражных культур. Оценка показателей качества зерна проводилась в технологической лаборатории и аналитической лаборатории зерна, кормов и почвы по общепринятым методикам [6-8]. Статистическая обработка полученных данных с проводилась помощью программ «Agros», «Stat», «Exel».

Погодные условия в годы изучения сорта отличались большим разнообразием (табл. 1), что позволило более полно оценить потенциал сорта Нарт. Наиболее увлажненным был 2022 год количество выпавших осадков составило 174 мм. Величина индекса ГДК за вегетационный период 0,52 (2020), 0,40 (2021), 0,89 (2022). Средневожжский (7) регион относится к зоне засушливого земледелия (ГДК<1,0).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучаемый сорт относится к разновидности *nutans*. Куст прямостоячий, стебель средний толщины, окраска зеленая, опушение листа в период кущения отсутствует, имеет промежуточную ширину листьев, зеленой окраски. Колос в период полной спелости цилиндрический, средней плотности, рыхлый желтого цвета, длиной 7-9 см (рис. 1). Форма зерновки узкоягодчатая, ости длинные, зазубренные, окраска желтая. Зерно среднее полудлинное желтое (рис. 2). Антоциановая окраска нервов наружной цветковой чешуи отсутствует либо слабая.

Растение среднеспелое, длина вегетационного периода 68,3 суток. Длина стебля от перво-

Таблица 1. Метеоданные за вегетационный период 2020-2022 гг.

Период	2020	2021	2022	Норма
Среднесуточная температура , С				
Май	15,6	20,7	11,2	15,0
Июнь	18,5	22,0	18,9	19,7
Июль	23,9	23,4	22,6	21,7
Август	18,8	24,7	24,1	19,3
Количество осадков, мм				
Май	17,6	20,8	83,5	33,8
Июнь	48,3	72,3	53,9	54,6
Июль	21,6	17,7	12,1	50,2
Август	43,0	0,6	24,4	43,2



Рис. 1. Сорт Нарт, колос



Рис. 2. Сорт Нарт, зерно



Рис. 3. Сорт ярового ячменя Нарт

го узла до последнего в среднем 56,3 см, продуктивная кустистость достаточно высокая в среднем 2,1 стеблей (рис. 3). Число зерен в колосе 19,43 штук. Масса 1000 зерен составила 39,33 грамм. Сорт устойчив к полеганию. В среднем за годы изучения Нарт не поражался листовыми и грибными заболеваниями (табл. 2).

Новый сорт Нарт отличается стабильной урожайностью по годам и обеспечивает прибавки урожая над сортом-стандартом Беркут от 2,6-3,5 ц/га при средней урожайности 33,6 ц/га. Максимальная урожайность сорта в 2020 году

составила 39,2 ц/га. Зерно с высокими показателями натурной массы и малым содержанием пленок (табл. 3). Так же содержание сырого протеина в годы исследования по всем годам соответствовал стандарту Беркут (13,63 > 13,28).

ВЫВОДЫ

Изучение селекционного материала в конкурсном сортоиспытании в 2019-2022 гг. позволило выделить селекционные линии, характеризующиеся комплексом хозяйственно

Таблица 2. Биологические особенности нового сорта ярового ячменя Нарт

Показатель	Единица измерения	Беркут, st	Нарт
Вегетационный период	суток	70,3	68,3
Период от колошения до хоз. спелости	суток	32,3	31,3
Высота растений	см	60,5	63,17
Длина стебля от 1 узла до последнего	см	51,9	56,3
Устойчивость к полеганию	балл	4	4
Устойчивость к видам ржавчины	%	0	0
Устойчивость к пыльной головне	%	0	0
Число зерен в колосе	шт.	15,5	19,43
Продуктивная кустистость	шт.	1,9	2,1
Масса 1000 зерен	г	44,33	39,33

Таблица 3. Хозяйственно- биологические свойства нового сорта Нарт

Показатели	Стандарт Беркут				Сорт Нарт				НРС ₀₅
	2020	2021	2022	среднее	2020	2021	2022	среднее	
Урожайность, ц/га	35,7	27,9	28,7	30,8	39,2	30,2	31,3	33,58	3,4
Пленчатость, %	11,7	8,2	11,5	10,5	9,1	7,9	9,9	8,97	2,0
Сырой протеин, %	14,5	12,1	13,3	13,28	14,94	12,2	13,7	13,63	0,5
Натура, г/л	657,0	653,0	668,0	659,3	649,0	644,0	674,0	655,0	3,4

полезных свойств. Новый сорт Нарт устойчив к полеганию, листовым и грибным заболеваниям, а так же обладает высокой засухоустойчивостью. Продуктивность перспективного сорта стабильно высокая средняя урожайность за годы исследования 30,8 ц/га, содержание сырого протеина 13,28%, натура зерна составила 659,3 г/л. С 2023г перспективный сорт Нарт находится на Государственном сортоиспытании по Средневолжскому региону и рекомендуется для возделывания в схожих с местом изучения условий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Неттевич, Э.Д.* Повышение потенциала продуктивности зерновых культур и скороспелость / Э.Д. Неттевич // Сельскохозяйственная биология. – 1982. – Т.17. – №1. – С. 9-13.
2. *Губанова, В.М.* Технологические и биохимические характеристики зерна пленчатого и голозерного ячменя в условиях северного Зауралья / В.М. Губанова, М.В. Губанов // Пермский аграрный вестник. – 2018. – № 4(24). – С. 47-52.
3. *Моисеев, С.А.* Влияние сроков сева на структуру

урожая ярового ячменя / С.А. Моисеев, Е.А. Рябкин, В.И. Каргин, В.Е. Камалихин // Тенденция развития науки и образования. – 2022. – № 81-1. – С 13-15.

4. *Косых, Л.А.* Влияние погодных условий на хозяйственно ценные признаки сортов ячменя в лесостепной зоне среднего Поволжья / Л.А. Косых, Е.В. Столпивская, Ю.Ю. Никонорова // Вестник КРАУ. – 2022. – № 1(178). – С 31-38.
5. *Кинчаров, А.И.* Эффективность использования твел-метода при гибридизации яровой пшеницы / А.И. Кинчаров // Тезисы докладов 14-й научно-практической конференции. – Куйбышев, 1989. – С. 44-45.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск 1. Общая часть. – М., 2019. – 384с.
7. *Доспехов, Б.А.* Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос. – 2014. – 336 с.
8. *Глуховцев, В.В.* Основы научных исследований в агрономии / В.В. Глуховцев, С.Н. Зудилин, В.Г. Кириченко. – Самара, 2008. – 290 с.

STUDY OF VALUABLE FEATURES OF A NEW VARIETY OF SPRING BARLEY NART IN THE CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE ZONE OF THE MIDDLE VOLGA REGION

© 2023 N.N. Ermilina, A.V. Shipovalova, Yu.Yu. Nikonorova

Samara Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences,
P.N. Konstantinov Volga Region Research Institute of Breeding and Seed Production,
Kinel, Russia

The article presents the results of three years of breeding work to create a new variety of spring barley Nart. The economic and biological characteristics of the variety, grain quality indicators and yield are given. The purpose of the research is to study and introduce a new promising variety of spring barley Nart for use for fodder purposes. The work was carried out in 2019-2022 in the experimental fields of the P.N. Konstantinov Volga Research Institute of Breeding and Seed Production, a branch of the SamSC RAS. The main object of research was the Golden Eagle variety and the promising Sled variety. During the years of the study, the new Nart variety proved to be high-yielding, as it had an excess in yield over the Berkut variety (+2.83 c/ha), a lower film content relative to the standard (-1.5%) and an increased protein content in grain (+0.35%). The Nart variety is resistant to various diseases, such as stone smut, dust smut and stem rust. During the years of the study, no manifestations of diseases were observed.

Keywords: spring barley, variety, line, seed germination.

DOI: 10.37313/2782-6562-2023-2-1-41-45

EDN: WBZXZY

REFERENCES

1. *Nettevich, E.D.* Povyshenie potenciala produktivnosti zernovykh kul'tur i skorospelost' / E.D. Nettevich // Sel'skhozaystvennaya biologiya. – 1982. – Т.17. – №1. – С. 9-13.
2. *Gubanova, V.M.* Tekhnologicheskie i biokhimicheskie karakteristiki zerna plenchatogo i golozerogo yachmenya v usloviyah severnogo Zaural'ya / V.M.

Gubanova, M.V. Gubanov // Permskiy agrarniy vestnik. – 2018. – № 4(24). – С. 47-52.

3. *Moiseev, S.A.* Vliyaniye srokov seva na strukturu urozhaya yarovogo yachmenya / S.A. Moiseev, E.A. Ryabkin, V.I. Kargin, V.E. Kamalihin // Tendenciya razvitiya nauki i obrazovaniya. – 2022. – №81-1. – С 13-15.
4. *Kosyh, L.A.* Vliyaniye pogodnykh usloviy na hozyajstvenno cennye priznaki sortov yachmenya v lesostepnoy zone srednego Povolzh'ya / L.A. Kosyh,

- E.V. Stolpivskaya, YU.YU. Nikonorova //Vestnik KrasGAU. – 2022. – № 1(178). – S 31-38.
5. *Kincharov, A.I.* Effektivnost' ispol'zovaniya tvel-metoda pri gibridizacii yarovoj pshenicy / A.I. Kincharov // Tezisy dokladov 14-j nauchno-prakticheskoy konferencii. – Kujbyshev, 1989. – S. 44-45.
- 6 Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozyajstvennyh kul'tur. Vypusk 1. Obschaya chast'. – M., 2019. – 384s.
7. *Dospekhov, B.A.* Metodika polevogo opyta / B.A. Dospekhov. – M.: Kolos. – 2014. – 336 s.
8. *Gluhovcev, V.V.* Osnovy nauchnyh issledovanij v agronomii / V.V. Gluhovcev, S.N. Zudilin, V.G. Kirichenko. – Samara, 2008. – 290 s.

Natalia Ermilina, Junior Researcher at the Laboratory of Breeding and Seed Production of Grain Crops.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3008-671X>.

E-mail: ErmilinaMilana@gmail.com.

Anna Shipovalova, Junior Researcher at the Laboratory of Breeding and Seed Production of Grain Crops

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1325-9412>.

E-mail: anna.shipovalova.17@mail.ru.

Yulia Nikonorova, Junior Researcher at the Laboratory of Breeding and Seed Production of Grain Crops.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0376-261X>.

E-mail: yuliya_zinkova12@mail.ru