

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НОМЕРОВ ЯРОВОГО
ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЯ В ТОО «КАЗНИИЗИР»**

Баймуратов А.Ж.*, кандидат сельскохозяйственных наук

baigas78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2518-899X>

Сариев Б.С., доктор биологических наук профессор, академик АСХН РК

sariev.burubay@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3387-7709>

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства»,
п.Алмалыбак, Алматинская область, Казахстан*

Аннотация. Высокий потенциал урожайности и качество зерна ячменя обеспечивается рациональным использованием биоклиматических ресурсов каждой зоны Казахстана. Необходимо отметить, что в связи с повышением закупочных цен на зерно ячменя, а также более высокой адаптивной способности к почвенно-климатическим условиям культура ячменя занимает второе место (после пшеницы) по востребованности в производстве. Создание новых высокопродуктивных, конкурентоспособных, экологически пластичных сортов ярового ячменя будет способствовать увеличению валовой продукции сельского хозяйства, развитию национальных конкурентных преимуществ отечественной товаров. В этой связи, селекция высокоурожайных сортов зернофуражных культур представляют важную проблему для сельского хозяйства, являясь приоритетным направлением в решении продовольственной безопасности любой страны.

Увеличение урожайности базируется как на факторах повышения культуры земледелия, так и на сорте, которые играют первостепенную роль в повышении сборов продукции с единицы площади. Причем, в сложных экологических условиях зерносеющих регионов Казахстана решающее значение имеют сорта местной селекции, потому что, они адаптированы к преодолению лимитирующих негативных факторов среды, сугубо специфичных для конкретных зон Казахстана.

Изучение исходного материала ярового ячменя с выделением источников ценных признаков, свойств и создание на их основе новых конкурентно- и патентоспособных сортов, адаптированных к агроэкологическим условиям, а также их внедрение в производство позволит повысить валовый сбор качественного зерна, отвечающее требованиям перерабатывающей промышленности Республики и для экспорта.

Ключевые слова: яровой голозерный ячмень, сорт, селекционные номера, урожайность, качество.

Введение. Зернофуражные культуры обладают большим биологическим потенциалом, высокими пищевыми и кормовыми достоинствами. Изменяющиеся агроклиматические условия Казахстана вызывают нестабильность урожайности и снижение качества зерна, в сельскохозяйственном производстве одним из главных вопросов является стабилизация производства зерна по годам вне зависимости от изменения погодных условий. Как показывает мировая практика, обычная интродукция не может в полной мере решить проблему преодоления негативного влияния лимитирующих факторов среды сугубо специфичных для конкретной зоны районирования, и поэтому в сложившихся условиях существенно возрастает роль сортов местной селекции.

Во всем мире на зерновые культуры, такие как рис, пшеница, кукуруза, сорго и овес, приходится почти 50% калорий в мире. Чтобы удовлетворить потребности растущего населения, выращивание зерновых имеет решающее значение для поддержания продовольственной и пищевой безопасности. Наступление технологической революции в геномике и молекулярной биологии привело к увеличению последовательностей генома

злаков и количества геномных ресурсов. Эти инновации позволили усовершенствовать методы селекции следующего поколения с улучшенным генетическим приростом зерновых культур в единицу времени [1].

Проблема стабильного роста производства зерна, особенно в зонах рискованного земледелия Казахстана может быть эффективно решена за счет создания адаптивных и пластичных сортов зернофуражных культур и их оперативного внедрения в производство. Решения данной проблемы стоит в комплексном подходе изучения адаптивности создаваемых сортов, их способности обеспечивать высокую и устойчивую продуктивность в различных условиях среды. Если сорт не обладает генетической «гибкостью» к широкому спектру почвенно-климатических условий, т.е. не обладает соответствующей нормой реакций, то не может противостоять действию различных биотических и абиотических стрессов [2].

В селекционной работе особенно в острозасушливых условиях очень важно уделить внимание таким биологическим вопросам как величину вегетационных периодов, величину последнего междоузлия, площади флаговых листьев, эти показатели являются важнейшими факторами, определяющими формирования урожая растений [3]. Зародышевая плазма местных сортов при гибридизации играет главную роль в формировании нового генотипа [4,5]. В результате изучения наследования и наследуемость морфологических признаков ярового ячменя в различных зонах Казахстана Сариев Б.С. [6], Тохетова Л.А. и др. [7,8,9], Баймуратов А.Ж., Сариев Б.С., Жундибаев К.К., [10], Сариев Б.С. и др. [11] отметили, отбор можно вести с F₂ поколения по признакам пленчатости, окраски зерна, зазубренности остей т.к. наследуемость этих признаков весьма высокая.

Засуха является разрушительным экологическим фактором, влияющим на агрономическое производство ячменя. Для облегчения процесса селекции необходимы обильные ресурсы зародышевой плазмы и надежные системы оценки для выявления истинно засухоустойчивых генотипов ячменя. В этом исследовании 237 культивируемых и 190 дикорастущих генотипов ячменя, происходящих из 28 стран, были проверены на устойчивость к засухе в условиях дефицита воды и засухи, имитируемой полиэтиленгликолем (ПЭГ), на стадии всходов. Стресс от засухи значительно замедлил рост растений всех генотипов ячменя, но в этих двух условиях засухи не наблюдалось существенной разницы в снижении продуктивности проростков ячменя, вызванном засухой. Как культивируемый, так и дикий подвиды ячменя демонстрировали значительную генотипическую изменчивость в отношении засухоустойчивости, что позволило выделить 18 генотипов, отличающихся по засухоустойчивости [12].

Степень, в которой окружающая среда влияет на качество и урожайность сортов растений, важна для их успешного использования конечными потребителями, особенно в связи с тем, что климатические колебания приводят к тому, что условия окружающей среды сильно варьируются от одного вегетационного периода к другому. Взаимодействие генотипа с окружающей средой (GEI), влияющее на качество помола и урожайность, было изучено с использованием четырех сортов озимого овса в ходе многонациональных испытаний в Великобритании в течение 4 лет. В 22 условиях были обнаружены существенные различия между физическим качеством и составом зерна, а также его урожайностью, причем окружающая среда оказывала значительное влияние на все измеряемые показатели [13].

Выбор направления исследований. Основным направлением научной исследовательских работ наряду с урожайностью и качеством зерна сориентированы на изучение устойчивости растений к абиотическим и биотическим факторам среды и на скороспелость. Целью наших исследований является научное обеспечение производства зерна в Казахстане путем создания новых сортов, устойчивых к абиотическим и биотическим факторам среды и отвечающие по продуктивности и качеству зерна, требованиям производства, перерабатывающей промышленности Республики и для экспорта в зарубежные страны.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования служили: -

селекционные линии и номера ярового ячменя пищевого направления.

Полевые опыты по селекции и семеноводству ярового голозерного ячменя были заложены по методике Доспехова (1985г.) [14] и ГКСИСК РК (2002г.) [15]. Формирование питомников в последовательных звеньях селекционного процесса по методике «Комплексная программа «Арпа»» [16]. Изучение коллекции ячменя отбор, гибридизация, фенологические наблюдения по методике ВИР [17] и международного классификатора СЭВ рода *Hordeum* L. Л. [18]. Оценка на стрессовые условия среды: - на засухоустойчивость согласно методическим указаниям: Балык Г.С. [19]; Кожушко Н.Н [20]; Олейникова Т.В., Кожушко Н.Н., Осипов Ю.Ф. [21].

Изучение биохимического состава зерна осуществлено по методам: содержание азота - методом Кьельдаля, содержание протеина пересчетом на 6,25. Содержание крахмала – поляриметрическим методом, а содержание амилозы – йодометрическим, в том числе и на БИК-основе [22]. Методы оценки качества по крупяным, пивоваренным и кормовым свойствам согласно соответствующим ГОСТ [23].

Достоверность полевых опытов и математическая обработка урожайных данных изучаемых сортообразцов проводился методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [1985, 351с.].

Для закладки полевых опытов использовали сеялки Wintersteiger. Для уборки урожая использовали комбайн Wintersteiger classic. Очистка зерна селекционных номеров произведена на зерноочистительной машине СМ-015.

Результаты и обсуждение. Полевые опыты по селекции ярового голозерного ячменя пищевого направления заложены в условиях орошения предгорной зоны Алматинской области. Почвы стационара отдела светло-каштановые, суглинки. Содержание гумуса в пахотном слое достигает 1,9-2,0%. Климат зоны в основном характеризуется мягкой зимой, прохладной влажной весной, жарким летом, теплой осенью. Одним из основных лимитирующих факторов метеоусловии зоны, влияющих на уровень продуктивности ячменя является количество атмосферных осадков и температура воздуха за период вегетации растений.

Метеорологические условия отчетного года существенно отличались от среднеемноголетних значений и характеризовались большим разнообразием.

Согласно данным рисунка 1 агрометеорологические условия 2023-2024 годов резко отличается от многолетних данных: поздняя весна, низкая температура почвы во время кущения и трубкования растений, резкое колебание дневной и ночной температуры воздуха. Все это существенно повлияло на общее развития растений.

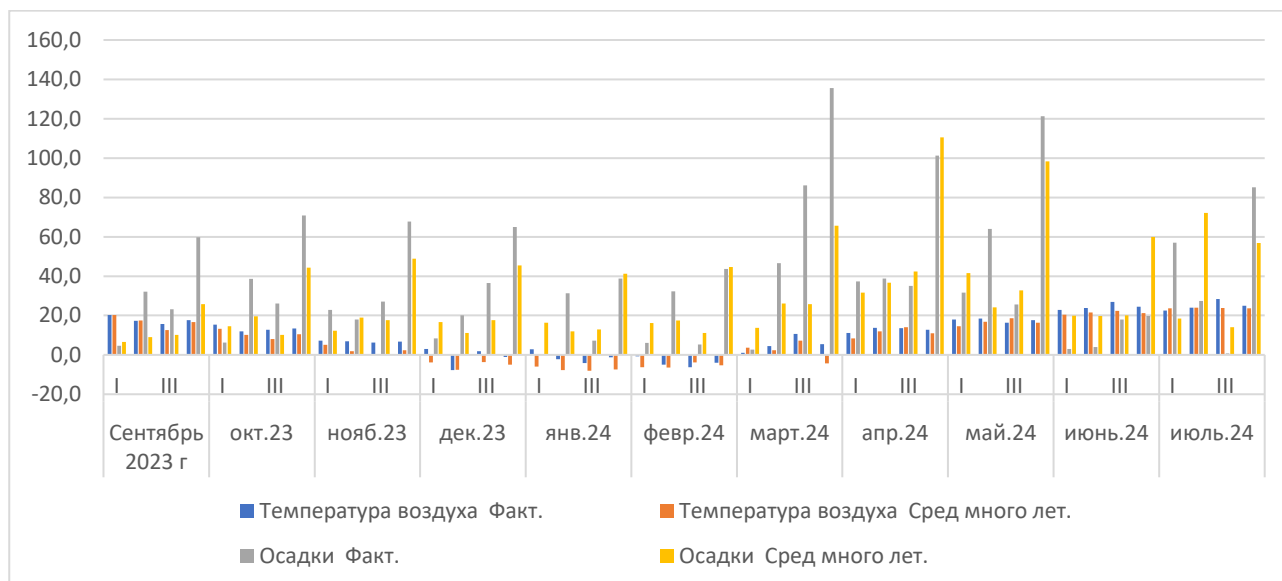


Рисунок 1 – Метерологические условия за вегетационный период 2023-24 гг.

В рисунке 1 указаны уровень температуры воздуха, атмосферные осадки в период вегетации растений в графической форме. В 2023 году в контрольном изучено 48 номеров ярового голозерного ячменя пищевого направления. При уровне урожайности стандартного сорта Голозерный 62 – 22,6 ц/га, достоверное превышение над стандартом показали 27 номеров, особо выделились номера: Д 32 - 26,7ц/га и Д 11 - 30 ц/га.

В 2024 году из номеров ярового ячменя пищевого направления 32 номеров показали достоверное превышение над стандартом. Особо выделились номера: 14/08-2, 18/18-2, 9/18-5, d 19, уровень урожайность которых составил от 24,7 до 26,0 ц/га, при уровне урожайности стандартного сорта Голозерный 62 – 15,3,0 ц/га. За два года изучения особо выделились номера: Д 31, Д 24, Д 4, Д6, Д3, Д25, Д 32, Д 11 уровень урожайность которых составил от 20,0 до 24,65 ц/га, при уровне урожайности стандартного сорта Голозерный 62 – 18,9 ц/га.

Содержание белка номеров ярового ячменя пищевого направления в 2023 году колебались от 16,6% (Д 3, Д 25) до 17,6% (Д 11), при уровне стандартного сорта Голозерный 62 - 17,2%, По содержанию крахмала от 57,0% (Голозерный 62) до 58,64% (Д 25).

Таблица 1 – Выделенные номера контрольного питомника ярового ячменя пищевого направления за 2023-2024 годы.

Номер каталога	Вегетационный период, дни	Продуктивная кустистость, шт	Высота растения, см	Длина последнего междоузлия, см	Длина колоса, см	Число зерен в колосе, шт	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, ц/га
St-Голоз. 62	84,5	2,15	78	12,15	9	26	36,2	18,9
Д 31	83	2	67,65	17	5,15	47	32,4	20,0
Д 24	82	2,15	57,8	15	5,45	17,3	37	20,0
Д 4	85,5	2,65	77,8	15	9,4	31,35	34,2	20,0
Д 6	84,5	2,3	75,15	19,15	5,05	44,65	31,2	21,0
Д 3	83,5	2	78,45	18,3	8,35	67,8	33,2	21,6
Д 25	83	2,8	79,3	14,45	7,9	27,3	34,8	21,7
Д 32	83,5	2,65	79,95	14,5	8,15	24,65	30,8	22,0
Д 11	84,5	1,85	73,15	15,8	6,3	55,35	33,6	24,6

В 2024 году содержание белка номеров ярового ячменя пищевого направления колебались от 15,9% (Голозерный 62) до 19,6% (Д 53), с выше 17,0% белка показали 32 номера. По содержанию крахмала от 48,6% (Д 7) до 54,5% (14/08-2, 20/18-2), при уровне стандартного сорта Голозерный 62 - 53,2%. В текущем году были определены содержание β-глюкана в зерне от 2,06% (Голозерный 62) до 2,24% (d 32) (Таблица 2).

Таблица 2 – Показатели качества зерна особо выделенных номеров ярового ячменя пищевого направления в контрольном питомнике, за 2023-2024 гг.

Показатели	Годы	St-Голозерный 62	Д 3	Д 25	Д 32	Д 11
Влажность	2023	8,9	8,7	8,7	8,7	8,4
	2024	11,3	10,9	10,6	10,3	10,7
Натурная масса, г/л	2023	773	582	710	661	709
	2024	645	702	645	675	655
Содержание протеина в зерне, %	2023	17,2	16,6	16,6	17,1	17,6
	2024	15,9	17,4	17,6	17,6	17,8
Содержание крахмала в зерне, %	2023	57,0	57,0	58,64	57,82	55,98
	2024	53,2	53,2	51,5	50,5	52,0
Содержание β-glukana в зерне, %*	2023	-	-	-	-	-
	2024	2,06	2,09	2,20	2,24	2,26

В 2023-2024 годы в конкурсном питомнике изучены 8 номеров ярового голозерного ячменя пищевого направления. Площадь делянки 30 м², повторность трехкратное. В 2023 году из 8 номеров ярового ячменя пищевого направления по урожайности зерна выделены 4 номера выше стандарта, остальные на уровне стандартного сорта Голозерный 62 – 26,5 ц/га. Среди них особо выделились: Д 19, Д 1, Д 14, которые показали урожайность зерна от 31,1 до 32,3 ц/га. Из 8 номеров ярового ячменя пищевого направления по урожайности зерна в 2024 году выделены 6 номеров выше стандарта, среди них особо выделились: d 19, d 2, d 1, урожайность зерна ячменя составило от 27,7 до 28,3 ц/га, урожайность стандартного сорта Голозерный 62 – 24,7 ц/га. Средне за два года исследования приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Выделенные номера контрольного питомника ярового ячменя пищевого направления за 2023-2024 годы.

Каталог	Вегетационный период, дни	Высота растения, см	Длина последнего междоузлия, см	Длина колоса, см	Число зерен в колоске, шт	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, ц/га
St-Голозерный 62	85	74,8	17,3	9,7	26,3	39,0	25,6
Д 19	82	63,5	16,0	4,6	37,1	35,6	29,7
Д 1	83	66,4	17,1	5,35	45,6	35,3	30,3
Д 14	85	59,5	15,9	4,5	38,3	36,6	27,5

Скрининг и биохимическое тестирование качества зерна (содержание белка, крахмала, β-глюкана) номеров ярового ячменя пищевого направления за два года исследования колебались от 15,0% до 18,4%, с выше 17,8% белка показали номера: Голозерный 62, d 69, d 2. По содержанию крахмала от 50,3% (d 69) до 53,0% (d 2), содержание β-глюкана в зерне 2,0% (d 2) до 2,34% (d 69). Влажность зерен в 2023 году составил от 8,6 до 9,0%, в 2024 году 10,2 до 11,3%.

По изучению натурной массы выделенных номеров голозерного ячменя в 2023 и 2024 годы отличились резким колебаниями: в 2023 году показатели натурной массы от 630 г/л (Д 1) до 765 г/л (Голозерный 62), а в 2024 году от 540 г/л (Д 14) до 664 г/л (Д 12), при уровне стандартного сорта Голозерный 62 – 609 г/л (Таблица 4).

Таблица 4 – Показатели качества зерна особо выделенных номеров ярового ячменя пищевого направления в конкурсном питомнике, за 2023-2024 гг.

Показатели	Годы	St-Голозерный 62	Д 19	Д 1	Д 2	Д 14
Влажность	2023	9,0	8,6	8,6	8,7	8,6
	2024	10,5	10,9	10,8	10,2	10,9
Натурная масса, г/л	2023	765	649	630	697	687
	2024	609	624	612	664	540
Содержание протеина в зерне, %	2023	16,5	16,7	17,0	17,7	16,8
	2024	17,9	17,2	17,2	18,4	16,7
Содержание крахмала в зерне, %	2023	58,3	55,4	54,6	55,4	55,5
	2024	50,5	51,3	52,2	53,0	52,4
Содержание β-glukana в зерне, %*	2023	-	-	-	-	-
	2024	2,22	2,32	2,27	2,0	2,32

Заключение. За 2023-2024 годы по изучению линии и номеров ярового голозерного ячменя за два года изучения по урожайности особо выделены номера Д 3, Д 25, Д 32, Д 11, которые показали урожайность от 21,0 ц/га до 24,6 ц/га, при уровне стандартного сорта Голозерный 62 – 18,9 ц/га.

В конкурсном питомнике Д 19 – 29,7 ц/га, Д 1 – 30,3 ц/га и Д 14 – 27,5 ц/га, при уровне стандартного сорта Голозерный 62 – 25,6 ц/га.

В естественных условиях у вышеуказанных номеров контрольного и конкурсных питомников ярового ячменя не обнаружены поражения пыльной и твердой головней.

В искусственном фоне изучено из 56 номеров ярового ячменя пищевого направления слабую восприимчивость к головневым болезням показали Голозерный 62, d 13, d 40, d 59, d 28 и d 7.

По качеству зерен с высоким показателем выделены: в контрольном питомнике: по содержанию протеина в зерна – Д 11 (17,7%), в конкурсном питомнике – Д 2 (18,0%); при уровне средним содержание белка в зерне для пищевого направления выделились за два года изучения номера голозерного ячменя Д 1 и Д 14; по содержанию крахмала в зерне выделены: в КП – Д 25 (55,0%), в КСИ – Д 2 (54,2%). По содержанию β-глюкана выделены номера с показателями выше 2,4%: в КП – Д 8; в КСИ – Д 14, Д 19 и Д 69.

Финансирование. Данное исследования финансируется Министерством сельского хозяйства, в рамках бюджетной программы 267, BR 24892821 «Селекция и первичное семеноводство зерновых культур для повышения потенциала продуктивности, качества и стрессоустойчивости в различных почвенно-климатических зонах Казахстана» (2024-2026 гг.).

Литература:

- [1] Upadhyay, P., Thakur R., Arora A., Saini D.K., Bisht A. Databases. A tool in the bioinformatics armory for cereals research, 2024, Omics and System Biology Approaches for Delivering Better Cereals, p 26–48, ISBN9781032693385.
- [2] Жученко, А.А. Адаптивная стратегия устойчивого развития с.-х. России в XXI столетии. Теория и практика. – М.: Агро-рус, 2011. – Т.1. – С.13-23.
- [3] Вавилов, Н.И. Теоретические основы селекции. – М.: Наука, 1987. – 385 с.
- [4] Горкавый, П.Ф. Селекция ярового ячменя на повышение качества зерна // Селекция и семеноводство, 1967. – №3. – С.28-31.
- [5] Графимовская, А.Я. Ячмень. – Л.: Наука, 1972. – 267 с.
- [6] Сариев, Б.С., Баймуратов А.Ж. Результаты создания новых сортов зернофуражных культур в Казахстане и его внедрение в производство // КазНАУ «Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты», 2020. – №3. – С. 311-317.
- [7] Тохетова, Л.А., Таутенов И.А., Зеленский Г.Л., Бекжанов С.Ж., Ахмедова Г.Б., Байтанатова А.К. Оценка сортов ячменя по уровню генотипической изменчивости количественных признаков // ВЕСТНИК Кызылординского университета имени Коркыт Ата, 2022. – №2 (61). – С. 7-15. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2022.v61.i2.036>
- [8] Tokhetova, L.A., Savin T.V., Demesinova A.A., Baytanatova A.K., Omirtay B.K. Results of spring barley breeding under conditions of the Kyzylorda region // ВЕСТНИК Кызылординского университета имени Коркыт Ата, 2022. – №3 (62). – С. 6-15. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2022.v62.i3.076>
- [9] Tokhetova, L.A., Shermagambetov K., Baimbetova G.Z., Zhalbyrov A. E., Nurgaliyev N.Sh., Sultan N.Zh. Analysis of inheritance and heritability of economically valuable traits in hybrid barley populations // ВЕСТНИК Кызылординского университета имени Коркыт Ата, 2024. – №3 (70). – С. 6-18. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2024.v70.i3.169>
- [10] Баймуратов, А.Ж., Сариев Б.С., Жундибаев К.К. Результаты селекции ярового голозерного ячменя в Казахском НИИ земледелия и растениеводства // Матер. Межд. науч. конф. посвященной 95-летию Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию». – Жодино. - 2022. – С. 174-177.
- [11] Сариев, Б.С., Исаков А.Р., Баймуратов А.Ж. Генетические ресурсы зернофуражных культур и их использование в Казахстане // Тезисы докладов Международной научно-практической

конференции, проходящей в рамках Всероссийского координационного совета по зернофуражным культурам «Генофонд растений как стратегический фактор стабильности развития Российской Федерации» и Второго научного Форума «Генетические ресурсы России», г. Санкт-Петербург, 28–30 июня, 2023 г. – С. – 42-43.

[12] **Kangfeng, C.**, Xiaohui Ch., Zhigang H., Zhejiang A., Xiaojian W. Screening of Worldwide Barley Collection for Drought Tolerance: The Assessment of Various Physiological Measures as the Selection Criteria // *Frontiers in Plant Science*. – July 2020. – P.- 11.

[13] **Geng, M.**, Rasmussen S.K., Søren K. Rasmussen S. L., Christensen S. L., Christensen W. Molecular breeding of barley for quality traits and resilience to climate change// *Front. Genet., Sec. Genomics of Plants and the Phytoccosystem*, 2023. – Volume. – 13.

[14] **Доспехов, Б.А.** Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – С.351.

[15] Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Алматы: КИП МСХ РК, 2002. – 339 с.

[16] Комплексная программа по селекции ячменя для зоны деятельности Восточного селекцентра «Арпа» // Методические рекомендации. – Алма-ата, 1983. – 36 с.

[17] Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы. – Л.: тип. ВИР, 1973. – С.33.

[18] Международный классификатор СЭВ рода *Hordeum* L. – Л., 1983. – 53 с.

[19] **Балык, Г.С.** Отбор сортообразцов на засухоустойчивость и продуктивность по корням. Методические указания. – Л., 1979. – С.49.

[20] **Кожушко, Н.Н.** Оценка засухоустойчивости полевых культур. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям. Методическое руководство. - Л., 1988. – С. 10-25.

[21] **Олейникова, Т.В.**, Кожушко Н.Н., Осипов Ю.Ф. Засухоустойчивость. – М., 1985. – С. 246.

[22] **Савин, В.Н.**, Абугалиев И.А., Абугалиева А.И. Аналитические исследования в растениеводстве // Доклады РАСХН, 1998. – №2. – С.13-15.

[23] **Williams, P.**, El-Haramein F.J., Nakkoue B., Rihawis. Crop quality evaluation methods and guidelines. – Aleppo, 1988. – 145 p.

References:

[1] **Upadhyay, P.**, Thakur R., Arora A., Saini D.K., Bisht A. Databases. A tool in the bioinformatics armory for cereals research, 2024, *Omics and System Biology Approaches for Delivering Better Cereals*, r 26–48, ISBN9781032693385.

[2] **Zhuchenko, A.A.** Adaptivnaja strategija ustojchivogo razvitija s.-h. Rossii v XXI stoletii. Teorija i praktika. – М.: Agro-rus, 2011. – Т.1. – С.13-23.[in Russian]

[3] **Vavilov, N.I.** Teoreticheskie osnovy selekcii. – М.: Nauka, 1987. – 385 s. [in Russian]

[4] **Gorkavyj, P.F.** Selekcija jarovogo jachmenja na povyszenie kachestva zerna // *Selekcija i semenovodstvo*, 1967. – №3. – С.28-31. [in Russian]

[5] **Trafimovskaja, A.Ja.** Jachmen'. – Л.: Nauka, 1972. – 267 s. [in Russian]

[6] **Sariev, B.S.**, Bajmuratov A.Zh. Rezul'taty sozdanija novyh sortov zernofurazhnyh kul'tur v Kazahstane i ego vnedrenie v proizvodstvo // *KazNAU «Izdenister, nätizheler – Issledovanija, rezul'taty»*, 2020. – №3. – С. 311-317. [in Russian]

[7] **Tohetova, L.A.**, Tautenov I.A., Zelenskij G.L., Bekzhanov S.Zh., Ahmedova G.B., Bajtanatova A.K. Ocenka sortov jachmenja po urovnju genotipicheskoj izmenchivosti kolichestvennyh priznakov // *VESTNIK Kyzylordinskogo universiteta imeni Korkyt Ata*, 2022. – №2 (61). – С. 7-15. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2022.v61.i2.036> [in Russian]

[8] **Tokhetova, L.A.**, Savin T.V., Demesinova A.A., Baytanatova A.K., Omirtay B.K. Results of spring barley breeding under conditions of the Kyzylorda region // *VESTNIK Kyzylordinskogo universiteta imeni Korkyt Ata*, 2022. – №3 (62). – С. 6-15. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2022.v62.i3.076>

[9] **Tokhetova, L.A.**, Shermagambetov K., Baimbetova G.Z., Zhalbyrov A. E., Nurgaliyev N.Sh., Sultan N.Zh. Analysis of inheritance and heritability of economically valuable traits in hybrid barley populations // *VESTNIK Kyzylordinskogo universiteta imeni Korkyt Ata*, 2024. – №3 (70). – С. 6-18. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2024.v70.i3.169>

[10] **Bajmuratov, A.Zh.**, Sariev B.S., Zhundibaev K.K. Rezul'taty selekcii jarovogo golozernogo jachmenja v Kazahskom NII zemledelija i rastenievodstva // *Mater. Mezhd. nauch. konf. posvjashhennoj 95-*

летію Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию». – Zhodino. - 2022. – S. 174-177. [in Russian]

[11] Sariev, B.S., Iskakov A.R., Bajmuratov A.Zh. Geneticheskie resursy zernofurazhnykh kul'tur i ih ispol'zovanie v Kazahstane // Tezisy докладов Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, prohodjashhej v ramkah Vserossijskogo koordinacionnogo soveta po zernofurazhnym kul'turam «Genofond rastenij kak strategicheskij faktor stabil'nosti razvitiya Rossijskoj Federacii» i Vtorogo nauchnogo Forumа «Geneticheskie resursy Rossii», g. Sankt-Peterburg, 28–30 iyunja, 2023 g. – S. – 42-43. [in Russian]

[12] **Kangfeng, C.**, Xiaohui Ch., Zhigang H., Zhejiang A., Xiaojian W. Screening of Worldwide Barley Collection for Drought Tolerance: The Assessment of Various Physiological Measures as the Selection Criteria // Frontiers in Plant Science. – July 2020. – R.- 11.

[13] **Geng, M.**, Rasmussen S.K., Søren K. Rasmussen S. L., Christensen S. L., Christensen W. Molecular breeding of barley for quality traits and resilience to climate change// Front. Genet., Sec. Genomics of Plants and the Phytoecosystem, 2023. – Volume. – 13.

[14] **Dospëhov, B.A.** Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – S.351. [in Russian]

[15] Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozjajstvennykh kul'tur. – Almaty: KPR MSH RK, 2002. – 339 s. [in Russian]

[16] Kompleksnaja programma po selekcii jachmenja dlja zony dejatel'nosti Vostochnogo selekcentra «Arpa» // Metodicheskie rekomendacii. – Alma-ata, 1983. – 36 s. [in Russian]

[17] Metodicheskie ukazaniya po izucheniju mirovoj kollekcii pshenicy. – L.: tip. VIR, 1973. – S.33. [in Russian]

[18] Mezhdunarodnyj klassifikator SJeV roda Hordeum L. – L., 1983. – 53 s. [in Russian]

[19] **Balyk, G.S.** Otbor sortoobrazcov na zasuhoustojchivost' i produktivnost' po kornjam. Metodicheskie ukazaniya. – L., 1979. – S.49. [in Russian]

[20] **Kozhushko, N.N.** Ocenka zasuhoustojchivosti polevykh kul'tur. Diagnostika ustoj-chivosti rastenij k stressovym vozdejstviyam. Metodicheskoe rukovodstvo. - L., 1988. – S. 10-25. [in Russian]

[21] **Olejnïkova, T.V.**, Kozhushko N.N., Osipov Ju.F. Zasuhoustojchivost'. – M., 1985. – S. 246. [in Russian]

[22] **Savin, V.N.**, Abugaliev I.A., Abugaliev A.I. Analiticheskie issledovaniya v rastenie-vodstve // Doklady RASHN, 1998. – №2. – S.13-15. [in Russian]

[23] **Williams, P.**, El-Haramein F.J., Nakkoue B., Rihawis. Crop quality evaluation methods and quidelines. – Aleppo, 1988. – 145 p. [in Russian]

«ҚАЗЕЖӨШҒЗИ» ЖШС ЖАЗДЫҚ ЖАЛАҢАШДӘНДІ АРПАНЫҢ ПЕРСПЕКТИВТІ ҮЛГІЛЕРІНІҢ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Баймуратов А.Ж.*, ауылшаруашылық ғылымының кандидаты
Сариев Б.С., биология ғылымының докторы, профессор, ҚР АШҒА академигі

*«Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты» ЖШС-і, Алмалыбақ
ауылы, Алматы облысы, Қазақстан*

Андатпа. Арпа дәнінің жоғары өнімділігі мен дән сапасы Қазақстанның әрбір аймағының биоклиматтық ресурстарын ұтымды пайдалану арқылы қамтамасыз етіледі. Арпа дәнінің сатып алу бағасының өсуіне, сондай-ақ оның топырақ-климаттық жағдайларға бейімделу қабілетінің жоғары болуына байланысты өндірістегі сұранысы бойынша арпа дақылдары екінші орында (бидайдан кейін) тұрғанын атап өткен жөн.

Жаздық арпаның жоғары өнімді, бәсекеге қабілетті, экологиялық икемді жаңа сорттарын жасап шығару ауыл шаруашылығының жалпы өнімін арттыруға және отандық өнімнің ұлттық бәсекелестік артықшылықтарын дамытуға ықпал етеді.

Осыған байланысты дәнді дақылдардың жоғары өнімді сорттарын селекциялау тандап алу кез келген елдің азық-түлік қауіпсіздігін шешудегі басым бағыт бола отырып, ауыл шаруашылығы үшін маңызды мәселе болып табылады.

Дәннің өнімділігін артыру егіншілік мәдениетін көтеру факторларына да, алынатын өнімнің өнімділігін арттыруда бірінші кезектегі рөл атқаратын сортқа да негізделген. Оның үстіне

Қазақстанның астықты аймақтарының күрделі экологиялық жағдайында жергілікті сорттардың шешуші маңызы бар, өйткені олар Қазақстанның белгілі бір аймақтарына қатаң және жағымсыз экологиялық факторларға бейімделген.

Арпаның құнды белгілерінің, қасиеттерінің көздерін анықтай отырып, бастапқы және селекциялық материалды жүйелі түрде зерттеу және олардың негізінде Қазақстанның агроэкологиялық жағдайларына бейімделген жаңа бәсекеге, патентке қабілетті сорттарды жасап шығару және оларды Республиканың астық егетін аймақтарының тауарлық өндірісіне енгізу, өңдеу өнеркәсібінің талаптарына жауап беретін және экспортқа шығарылатын жоғары сапалы астықтың жалпы өндірісін ұлғайтуға мүмкіндік береді.

Тірек сөздер: жаздық жалаңашдәнді арпа, сорт, үлгі, өнімділік, сапа.

RESULTS OF THE STUDY OF PROMISING NUMBERS OF SPRING NUDUM OF BARLEY IN LLP "KAZRIAPG"

Baimuratov A. Zh. *, Candidate of Agricultural Sciences
Sariev B.S. Doctor of Biological Sciences, Academician of the AAS RK

LLP "Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing", Almalyk village, Almaty region, Kazakhstan

Abstract: High yield potential and quality of barley grain is ensured by rational use of bioclimatic resources in the various agro-climatic zones of Kazakhstan.

It should be noted that due to the increase in purchase prices for barley grain, as well as its higher adaptive capacity to soil and climatic conditions, barley crops are in second place (after wheat) in terms of demand for production.

The creation of new highly productive, competitive, ecologically flexible varieties of spring barley will contribute to the increase in gross agricultural output and the development of national competitive advantages of domestic products.

In this regard, the selection of high-yielding varieties of grain forage crops represents an important problem for agriculture, being a priority area in solving the food security of any country.

The increase in yield is based on both the factors of improving the culture of agriculture and the variety, which play a primary role in increasing the yield of products per unit area.

Moreover, in the difficult environmental conditions of the grain-growing regions of Kazakhstan, locally bred varieties are of decisive importance, because they are adapted to overcome the limiting negative environmental factors that are strictly specific to specific zones of Kazakhstan.

Systematic study of the initial and selection material of barley with the identification of sources of valuable traits, properties and the creation on their basis of new competitive and patentable varieties adapted to the agroecological conditions of Kazakhstan, and their introduction into the commercial production of grain-growing regions of the republic will increase the gross production of high-quality grain that meets the requirements of the processing industry and for export.

Keywords: spring nudum barley, variety, numbers, yield, quality.