

Кошмагамбетова М. Ж, Мендыгулова Л.Х., Нусупова А.О., Сейтмуратов Б.Ж.*

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт плодородия»,
региональный филиал «Кайнар», Алматы, Республика Казахстан, k.meruert91@mail.ru,
mendygulova.leyla76@mail.ru, aigul.nusupova.65@mail.ru, b.seytmuratov@mail.ru*

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ СЕЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ В ПИТОМНИКЕ КОНКУРСНОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ

Аннотация

В статье приведены результаты конкурсного сортоиспытания семи образцов белокочанной капусты, полученных в процессе селекции, в сравнении со стандартным сортом Неженка. Исследования проводились в условиях открытого грунта с применением трёхкратной повторности. Оценка образцов осуществлялась по ряду морфологических, хозяйственно-ценных и товарных признаков. Анализ показал, что образцы Кб 00-06 и Кб 00-02 продемонстрировали наилучшие результаты по урожайности (48,4 и 47,8 т/га соответственно), что значительно превышает урожайность стандартного сорта (38,4 т/га). Кроме того, эти образцы отличались высокой плотностью кочанов, а также высокими вкусовыми качествами, что подтвердилось их оценкой в 5 баллов. По выходу товарной продукции образцы Кб 00-06 и Кб 00-02 также превзошли стандарт: 85,9% и 82,7% соответственно. В ходе исследования были выявлены также другие положительные характеристики этих сортов, такие как высокая устойчивость к болезням и минимальные потери по качеству. Результаты подтверждают, что данные образцы могут быть рекомендованы для дальнейшего селекционного использования и подчеркивает важность комплексной оценки различных агрономических и товарных признаков при выборе образцов для выведения новых сортов капусты.

Цель исследования - выявление перспективных образцов белокочанной капусты по комплексу морфологических, хозяйственно-ценных и товарных признаков в условиях открытого грунта.

Задачей является селекция сортов среднеспелой и позднеспелой группы, предназначенных как для переработки, так и для длительного хранения. При этом выбор сортов, приспособленных к конкретным почвенно-климатическим условиям региона, играет решающую роль в обеспечении стабильного и высокого урожая товарной продукции.

Ключевые слова: белокочанная капуста, сортоиспытание, урожайность, товарная продукция, селекция.

Введение

Белокочанная капуста занимает важное место среди овощных культур благодаря высоким хозяйственным показателям - стабильной урожайности, разнообразию форм по продолжительности вегетационного периода и способности переносить пониженные температуры [1].

Популярность белокочанной капусты обусловлена её универсальностью в пищевом использовании и высокой урожайностью. Эффективность выращивания культуры во многом определяется правильным выбором сорта, от которого зависят сроки созревания, масса кочана и его биохимические характеристики, напрямую влияющие на пригодность к переработке и хранению [2].

Капуста находится рядом с обоснованным полезным свойством, среди особого внимания которого следует отметить его способность влиять на регуляцию уровня глюкозы в

крови. Уух-Нарваез Дж.Дж. и др. (2021) в своей работе, опубликованной в Journal of Food Science (на Wiley), рассматривают капусту (*Brassica oleracea* var. *capitata*) как продукт, обладающий такими функциональными свойствами, в частности, в двадцатых годах её роли в поддержании нормального уровня сахара в крови [3].

На мировой арене капуста относится к числу ключевых овощных культур. Согласно данным ФАО, ежегодно она возделывается на площади около 2,4 млн гектаров, при этом общий объём производства превышает 71,4 млн тонн, а средняя урожайность достигает 29,2 т/га [4].

В Казахстане белокочанная капуста занимает одно из ведущих мест среди овощных культур как по площади возделывания (около 20 тыс. га), так и по объёму производства (500–550 тыс. тонн ежегодно). В настоящее время ассортимент включает широкий спектр сортов и гибридов. Согласно Государственному реестру селекционных достижений, рекомендованных к использованию в Республике Казахстан на 2023 год, зарегистрировано 88 сортов и гибридов белокочанной капусты, из которых три - Надюша, Неженка и Бэлла - являются сортами отечественной селекции и рекомендованы для выращивания в Алматинской области [5].

Одним из приоритетных направлений современного овощеводства является расширение производства ценных овощных культур и внедрение в хозяйства новых высокоурожайных сортов. [6].

Для удовлетворения пищевых потребностей населения увеличение производства капусты может одновременно улучшить экономику страны и повысить уровень питания. С внедрением наиболее подходящих зарубежных сортов появляется значительный потенциал для увеличения производства капусты. Поэтому оценка сортов должна предшествовать рекомендациям для фермеров о том, какие сорта капусты лучше всего выращивать. В связи с этим было проведено исследование по внедрению новых сортов капусты для повышения урожайности в условиях юго-востока Казахстана. Подобные исследования проводились и в других странах, например, в Бангладеш, где изучались морфофизиологические и биохимические характеристики интродуцированных сортов капусты (Zahid et al., 2024) [7].

Правильно выбранный исходный материал с высоким адаптивным потенциалом растений играет ключевую роль в создании эффективных сортов, устойчивых к одному или нескольким патогенам. Однако важно учитывать, что со временем такие сорта могут терять свою устойчивость из-за появления новых форм патогенов, способных преодолевать их иммунитет. Это подчеркивает необходимость разработки новых сортов и гибридов с улучшенными хозяйственными характеристиками и высокой болезнестойкостью. Особенно актуален поиск доноров устойчивости для создания новых болезнестойчивых сортов и гибридов [8].

Одним из ключевых направлений развития современного овощеводства является увеличение производства ценных овощных культур и внедрение новых высокопродуктивных сортов. Эти культуры, обладая высокой питательной ценностью, играют важную роль в обеспечении здорового питания населения [9].

Сегодня существует широкий ассортимент сортов и гибридов капусты. Сорта капусты могут по-разному реагировать на изменения условий выращивания, поэтому те, которые разработаны для конкретных климатических условий, играют ключевую роль в достижении высоких урожаев [10].

Материалы и методы

Научные исследования проводились на опытно-производственной базе регионального филиала «Кайнар» ТОО «Казахского НИИ плодовоовощеводства», по следующим методическим указаниям и рекомендациям:

Методические указания и рекомендации по селекции и семеноводству капустных культур. -Москва.2007 [11].

Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве /Под ред. В.Ф.Белика.- М., 1992.- 319 с [12].

Доспехов Б.А. Методика полевого опыта – М., 1985. -372 с [13].

Методические указания и рекомендации по селекции и семеноводству капустных культур. - М.: ВНИИССОК, 2007. - 280 с [14].

Бондарева Л. Л. и др. Методические указания по апробации овощных и бахчевых культур. – 2018 [15].

Объект исследований: капуста белокочанная.

Результаты и их обсуждение

В 2024 году в питомнике конкурсного сортоиспытания было проведено комплексное изучение семи образцов белокочанной капусты с целью оценки их морфологических и хозяйственно-ценных признаков в сравнении с эталонным сортом «Неженка». Посев семян для получения рассады выполнен 23 апреля, а высадка рассады в открытый грунт осуществлена 1 июня, что соответствует оптимальным агротехническим срокам для данного региона.

Перед посевом проведена предпосевная обработка семян капусты защитно-стимулирующими препаратами. Согласно многочисленным исследованиям, предпосевная обработка семян капусты различными защитно-стимулирующими препаратами способствует снижению пораженности растений основными болезнями в рассадный период [16].

Агротехнические мероприятия проводились традиционным ручным способом, включающим поливы по потребности, трехкратное рыхление почвы, однократную защиту рассады от вредителей (чешуекрылые, капустная тля) с использованием рекомендованных инсектицидов, а также двукратное удаление сорняков. Высадка рассады в грунт проводилась при возрасте растений 35-40 суток с наличием четырех сформированных настоящих листьев, что является критерием физиологической зрелости для успешного укоренения (рисунок 1,2).



Рисунок 1 – Рассада капусты для высадки в открытый грунт

Учётная делянка имела площадь 21 м², организована с трехкратной повторностью для обеспечения достоверности данных. Размещение растений осуществлялось в двухрядных грядках, с плотностью 15-20 растений на грядку и 35-40 растений на одну повторность. Площадь питания одного растения составляла 70 × 60 см, что соответствует оптимальным нормам агротехники для белокочанной капусты.

Проведённое морфологическое описание и анализ хозяйственно-ценных признаков позволили выявить значимые различия между исследуемыми образцами и стандартным сортом, что имеет важное значение для дальнейшей селекционной работы (рисунок 3).

Во время уборки была проведена оценка сортов в сравнении со стандартным сортом Неженка по основным параметрам (таблица 1).

Таблица 1 – Хозяйственно-ценные признаки образцов питомника конкурсного сортоиспытания

Образцы	Сроки созревания	Средняя масса кочана, кг	Плотность кочана, балл	Вкус, балл
Кб 00-01	Среднепоздний	3,0	4,5	4,5
Кб 00-02	Поздний	3,7	5,0	5,0
Кб 00-03	Среднепоздний	2,6	4,5	4,5
Кб 00-04	Поздний	2,6	4,5	4,0
Кб 00-05	Поздний	3,5	4,5	5,0
Кб 00-06	Поздний	4,0	5,0	5,0
Кб 00-07	Поздний	3,3	4,5	4,5
Неженка (st)	Поздний	3,3	4,5	5,0

По срокам созревания все исследуемые образцы относятся преимущественно к категории позднеспелых и средне позднеспелых сортов. Среднеспелые сорта характеризовались более ранним периодом созревания, что может быть важным для получения урожая в ограниченные сроки.

Средняя масса кочана варьировалась от 2,6 до 4,0 кг. Максимальные значения массы кочана наблюдались у образца Кб 00-06 (4,0 кг), что свидетельствует о его высокой продуктивности и потенциале формирования крупных плодов. Минимальные показатели массы кочана были у Кб 00-03 и Кб 00-04 (2,6 кг), что указывает на необходимость дополнительного улучшения селекционной работы для повышения продуктивности этих образцов.



Рисунок 2 – Опытные деланки образцов белокочанной капусты

Вкусовые качества, также оцененные по пятибалльной шкале, показали, что большинство образцов имеют высокие оценки (4,0–5,0 баллов), что говорит об удовлетворительном уровне органолептических свойств. Образец Кб 00-04 получил несколько более низкую оценку по вкусу (4,0 балла), что может свидетельствовать о необходимости дополнительной селекционной работы для улучшения вкусовых характеристик.

Таким образом, проведенный анализ демонстрирует наличие перспективных сортовых образцов с высокими показателями продуктивности, качества и товарных свойств. Особое внимание следует уделить образцам с максимальной массой и плотностью кочана, которые

имеют потенциал для дальнейшего использования в селекции и расширения ассортимента белокочанной капусты.

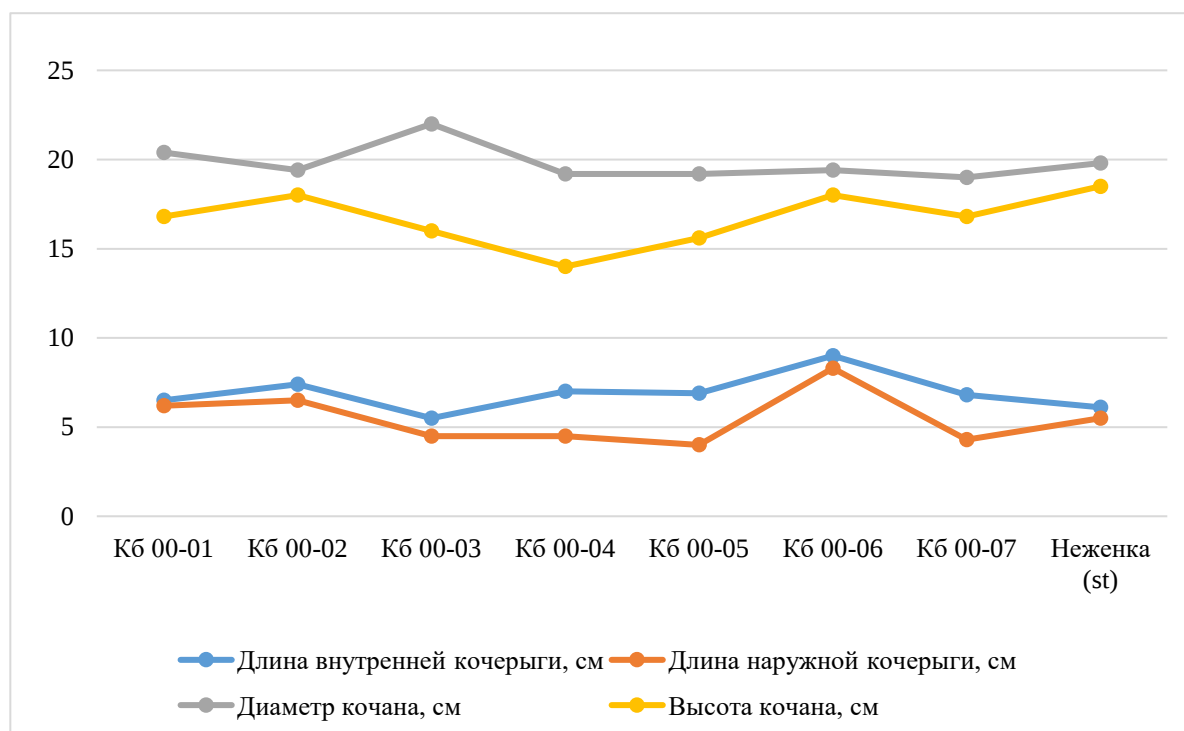


Рисунок 3 – Характеристика образцов капусты белокочанной питомника конкурсного сортоиспытания

Средняя длина внутренней кочерыги колебалась от 5,5-9,0 см. Наиболее короткие у образцов – К6 00-03, Неженка (стандарт) и К6 00-01. Среди сортов наименьшая высота наружных кочерыг была у образца К6 00-05, самые длинные кочерыги были у образца К6 00-06.

Анализ показателей урожайности представлен в таблице 2. Согласно полученным данным, между изучаемыми сортовыми образцами наблюдались существенные различия по валовому сбору и продуктивности. Наиболее высокую урожайность показали образцы **К6 00-06** (48,4 т/га) и **К6 00-02** (47,8 т/га), что значительно превышает результат стандартного сорта **Неженка** (38,4 т/га). Это свидетельствует о высокой продуктивности данных образцов в условиях данного региона и подтверждает их потенциал для дальнейшего селекционного и производственного использования.

Таблица 2 – Урожайность образцов капусты белокочанной на питомнике конкурсного сортоиспытания

Образцы	Площадь, м ²	Валовый сбор, кг	Урожайность, т/га
К6 00-01	19	72,4	38,1
К6 00-02	19	91,0	47,8
К6 00-03	19	68,0	35,7
К6 00-04	19	74,7	39,3
К6 00-05	19	80,3	42,2
К6 00-06	19	92,0	48,4
К6 00-07	19	76,4	40,2
Неженка (st)	19	73,0	38,4

В ходе исследования проведена оценка валового сбора и урожайности семи сортовых образцов белокочанной капусты, а также стандартного сорта Неженка. Площадь опытных

делянок для каждого образца составила 19 м², что позволило получить сопоставимые данные для объективного анализа продуктивности.

Валовый сбор варьировался в диапазоне от 68,0 кг (Кб 00-03) до 92,0 кг (Кб 00-06), что свидетельствует о значительных различиях в продуктивности сортов. Максимальный валовый сбор был зафиксирован у сорта Кб 00-06, который превзошёл стандарт по этому показателю, а минимальные значения - у Кб 00-03, что указывает на потенциал для селекционной работы по повышению урожайности данного образца.

Урожайность находилась в пределах от 35,7 т/га (Кб 00-03) до 48,4 т/га (Кб 00-06). Высокие показатели урожайности сорта Кб 00-06 делают его перспективным для выведения нового сорта в соответствующих агроклиматических условиях. Урожайность стандартного сорта Неженка составила 38,4 т/га, что говорит о том, что ряд исследуемых образцов превосходят данный сорт по продуктивности.

Полученные данные подтверждают значительный потенциал сортов Кб 00-02 и Кб 00-06 для дальнейшего использования в селекционной практике, благодаря их высокой урожайности и валовому сбору. Результаты также демонстрируют необходимость дальнейшего изучения факторов, влияющих на урожайность, для оптимизации агротехнических мероприятий и повышения продуктивности менее продуктивных образцов.



Рисунок 4 – Морфологическая оценка образцов белокочанной капусты в питомнике конкурсного сортоиспытания

Хозяйственная годность сортовых образцов белокочанной капусты представлена в таблице 3. Анализ результатов показал различия в выходе товарной продукции и количестве нетоварных кочанов, таких как недогоны, цветух, поражённые болезнями, треснувшие и уродливые.

Таблица 3 – Оценка хозяйственной годности белокочанной капусты в питомнике конкурсного сортоиспытания

Сортообразцы	Показатели	Всего	Товарных	Недогонов	Цветух	Больных	Треснувших	Уродливых
Кб 00-01	шт.	119	94	11	1	6	-	7
	%	100	78,9	9,2	0,8	5,0	-	5,8
Кб 00-02	шт.	122	101	9	-	5	-	7
	%	100	82,7	7,3	-	4,0	-	5,7
Кб 00-03	шт.	117	90	14	-	7	-	6
	%	100	76,9	11,9	-	5,9	-	5,1
Кб 00-04	шт.	127	92	11	3	9	-	12
	%	100	72,4	8,6	2,3	7,0	-	9,4
Кб 00-05	шт.	111	84	9	2	9	-	7
	%	100	75,6	8,1	1,8	8,1	-	6,3
Кб 00-06	шт.	121	104	6	-	4	-	7
	%	100	85,9	4,9	-	3,3	-	5,7
Кб 00-07	шт.	114	79	14	2	9	-	10
	%	100	69,2	12,2	1,7	7,8	-	8,7
Неженка (st)	шт.	118	86	11	2	8	-	11
	%	100	72,8	9,3	1,6	6,7	-	9,3

Из приведённых данных видно, что наибольшее число растений с товарными кочанами отмечено по образцам Кб 00-01 (78,9%), Кб 00-02 (82,7%) и Кб 00-06 (85,9%) по сравнению со стандартом сортом Неженка (72,8%). Соответственно по ним меньше было недогонов. Во всех образцах не отмечены треснувшие кочаны. Цветух отмечено по 5 образцам в небольшом количестве. **Кб 00-06** лидирует по совокупности показателей: высокая товарность (85,9%), низкие потери по всем качественным дефектам. Это подтверждает его перспективность как селекционного материала. **Кб 00-02** также показывает высокий процент товарной продукции (82,7%) и низкие потери, что делает его вторым по предпочтительности. Образцы **Кб 00-04**, **Кб 00-07** и стандартный сорт **Неженка** характеризуются более высоким уровнем нетоварной продукции, особенно по признакам болезней, уродливости и недогона, что снижает их производственную ценность.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о значительной вариабельности сортов по качественным характеристикам урожая. Сорт Кб 00-06 выделяется как наиболее перспективный по совокупности показателей товарности, что делает его предпочтительным для дальнейшего использования в селекции.

Выводы

По результатам проведенных исследований в условиях питомника конкурсного сортоиспытания регионального филиала «Кайнар» ТОО «Казахский НИИ плодовоовощеводства» установлена высокая степень варьирования морфолого-хозяйственных признаков у образцов белокочанной капусты. Это свидетельствует о широком генетическом разнообразии исследуемого материала и потенциале для последующего селекционного использования.

Выделены образцы Кб 00-02, Кб 00-05 и Кб 00-06, отличающиеся наивысшей урожайностью - 42,2 т/га, 47,8 т/га и 48,4 т/га соответственно, что превышает контрольный сорт *Неженка* (38,4 т/га). Указанные образцы характеризуются компактной розеткой листьев, укороченной или средней по длине кочерыгой, высокой плотностью кочана и высоким уровнем товарности (93,1–95,4%).

Таким образом, данные образцы представляют интерес как перспективные источники хозяйственно ценных признаков и могут быть рекомендованы для дальнейших селекционных исследований, в том числе в качестве исходного материала при создании высокопродуктивных сортов и гибридов белокочанной капусты, адаптированных к агроклиматическим условиям юго-восточного региона Казахстана.

Благодарность. Статья написана в рамках программы ПЦФ МСХ РК BR22885335 «Обеспечение устойчивого развития картофелеводства, овощеводства и бахчеводства в Казахстане на основе селекции, семеноводства, биотехнологии и инновационных агротехнологий» на 2024-2026 гг.

Список источников

1. Лизгунова, Т.В. Культурная флора СССР. Т. XI. Капуста. Л.: Колос. 1984. – 328 с.
2. Чернышева Н.Н. Перспективный по хозяйственно ценным признакам селекционный материал капусты белокочанной / Материалы междунар. научно-практ. конф. «Селекция и семеноводство овощных культур в XXI веке». - М., 2000. Т. II. - С.327-329
3. Uuh-Narvaez J. J., Pérez-Ramírez I. F., Salazar-García M., Ramírez-Moreno E., Wall-Medrano A. Cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*): A food with functional properties in glucose regulation // *Journal of Food Science*. – 2021. – Wiley. – DOI: <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15543>
4. Пушкарев В. Г., Котов В. А. Урожайность капусты белокочанной при использовании гербицидов // *The Scientific Heritage*. 2021. №58-1.
5. Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан. *Ресми бюллетень – Официальный бюллетень*. Раздел I. Перечень сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, вносимых в Государственный реестр селекционных достижений, рекомендуемых к использованию в Республике Казахстан на 2023 год. Астана, 2023.
6. Мамонов, В. Ю. Опыт применения биопрепаратов на капусте белокочанной / В. Ю. Мамонов // Интеллектуальный потенциал молодых ученых как драйвер развития АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и обучающихся, Санкт-Петербург - Пушкин, 16–18 марта 2022 года / Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. Том Часть I. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2022. – С. 127-130.
7. Zahid, Z. H., Hoshain, S., Abuyusuf, M. D., Rahman, J. R., Rubel, M. H., Ahmed, R. Morphophysiological and biochemical characterization of the exotic cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) varieties in Bangladesh // *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*. – 2024. – Vol. 56, No. 2. – P. 591–603. – DOI: <https://doi.org/10.54910/sabrao2024.56.2.12>.
8. Маслова А. А., Ушаков А. А., Бондарева Л. Л. Исходный материал для селекции капусты белокочанной с устойчивостью к болезням // *Селекция и семеноводство овощных культур*. – 2014. – №. 45. – С. 399-405.
9. Мамонов, В. Ю. Опыт применения биопрепаратов на капусте белокочанной / В. Ю. Мамонов // Интеллектуальный потенциал молодых ученых как драйвер развития АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и обучающихся, Санкт-Петербург - Пушкин, 16–18 марта 2022 года / Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. Том Часть I. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2022. – С. 127-130.
10. Чернышева Н.Н., Кашнова Е.В. Современные аспекты селекции капусты белокочанной на Алтае / Современные аспекты развития плодоводства, овощеводства и лесного хозяйства Западной Сибири / Материалы научно-практ. конф. - Барнаул. 2005. - С.207-213
11. Методические указания и рекомендации по селекции и семеноводству капустных культур. -Москва.2007
12. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве /Под ред. В.Ф.Белика.- М., 1992.- 319 с
13. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта – М., 1985. -372 с
14. Методические указания и рекомендации по селекции и семеноводству капустных культур. - М.: ВНИИССОК, 2007. - 280 с
15. Бондарева Л. Л. и др. Методические указания по апробации овощных и бахчевых культур. – 2018

16. Губашева Л. Т., Копжасаров Б., Есжанов Т., Айтбаева Б. У. Оценка различных защитно-стимулирующих составов для оздоровления семян и рассады капусты // *Izdenister – Natigeler*. - 2022. - № 1 (93). - С. 46–52. - DOI: <https://doi.org/10.37884/1-2022/06>

References

1. Lizgunova T.V. Kul'turnaya flora SSSR. T. XI. Kapusta. – L.: Kolos, 1984. – 328 s.
2. Chernysheva N.N. Perspektivnyy selektsionnyy material kapusty belokochannoy po khozyaystvenno tsennym priznakam // *Selektsiya i semenovodstvo ovoshchnykh kultur v XXI veke: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* – M., 2000. – T. II. – S. 327–329.
3. Uuh-Narvaez J.J., Pérez-Ramírez I.F., Salazar-García M., Ramírez-Moreno E., Wall-Medrano A. Cabbage (*Brassica oleracea* var. capitata): A food with functional properties in glucose regulation // *Journal of Food Science*. – 2021. – Wiley. – DOI: <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15543>.
4. Pushkarev V.G., Kotov V.A. Urozhaynost' kapusty belokochannoy pri primeneni gerbitsidov // *The Scientific Heritage*. – 2021. – № 58-1.
5. Gosudarstvennyy reestr selektsionnykh dostizheniy, dopushchennykh k ispol'zovaniyu. – M.: Ministerstvo sel'skogo khozyaystva RF, 2023.
6. Mamonov V.Yu. Opyt primeneniya biopreparatov na kapuste belokochannoy // *Intellectual'nyy potentsial molodykh uchenykh – drayver razvitiya APK: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. molodykh uchenykh i studentov, Sankt-Peterburg – Pushkin, 16–18 marta 2022 g.* – SPb.: SPbGAU, 2022. – Ch. I. – S. 127–130.
7. Zahid Z.H., Hoshain S., Abuyusuf M.D., Rahman J.R., Rubel M.H., Ahmed R. Morphophysiological and biochemical characterization of the exotic cabbage (*Brassica oleracea* var. capitata L.) varieties in Bangladesh // *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*. – 2024. – Vol. 56, № 2. – P. 591–603. – DOI: <https://doi.org/10.54910/sabrao2024.56.2.12>.
8. Maslova A.A., Ushakov A.A., Bondareva L.L. Iskhodnyy material dlya selektsii kapusty belokochannoy, ustoychivoy k boleznyam // *Selektsiya i semenovodstvo ovoshchnykh kultur*. – 2014. – № 45. – S. 399–405.
9. Mamonov V.Yu. Opyt primeneniya biopreparatov na kapuste belokochannoy // *Intellectual'nyy potentsial molodykh uchenykh – drayver razvitiya APK: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. molodykh uchenykh i studentov, Sankt-Peterburg – Pushkin, 16–18 marta 2022 g.* – SPb.: SPbGAU, 2022. – Ch. I. – S. 127–130.
10. Chernysheva N.N., Kashnova E.V. Sovremennye aspekty selektsii kapusty belokochannoy v Altayskom krae // *Sovremennye aspekty razvitiya plodovodstva, ovoshchevodstva i lesnogo khozyaystva v Zapadnoy Sibiri: materialy nauch.-prakt. konf.* – Barnaul, 2005. – S. 207–213.
11. Rekomendatsii i ukazaniya po selektsii i semenovodstvu kapustnykh kultur. – M., 2007.
12. Metodika opytnogo dela v ovoshchevodstve i bakhchevodstve / pod red. V.F. Belika. – M., 1992. – 319 s.
13. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M., 1985. – 372 s.
14. Rekomendatsii i ukazaniya po selektsii i semenovodstvu kapustnykh kultur. – M.: VNIISOK, 2007. – 280 s.
15. Bondareva L.L. i dr. Metodicheskie ukazaniya po sortoispytaniyu ovoshchnykh i bakhchevykh kultur. – 2018.
16. Gubasheva L.T., Kopzhasarov B., Eszhanov T., Aytbaeva B.U. Otsenka razlichnykh zashchitno-stimuliruyushchikh kompozitsiy dlya ozdorovleniya semyan i rassady kapusty // *Izdenister – Natigeler (Issledovaniya – Rezul'taty)*. – 2022. – № 1 (93). – S. 46–52. – DOI: <https://doi.org/10.37884/1-2022/06>.

Koshmagambetova M.Zh., Mendygulova L.Kh., Nusupova A.O., Seitmuratov B.J.
LLP "Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing", Regional Branch "Kainar",
Almaty, Republic of Kazakhstan, k.meruert91@mail.ru, mendygulova.leyla76@mail.ru,
aigul.nusupova.65@mail.ru, b.seytmuratov@mail.ru

AGROBIOLOGICAL EVALUATION OF MORPHOLOGICAL AND ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS OF WHITE CABBAGE BREEDING SAMPLES IN THE COMPETITIVE VARIETY TRIAL NURSERY

Abstract

The article presents the results of competitive variety trials of seven white cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*) genotypes obtained through breeding, compared with the standard variety Nezhenska. The research was conducted under open-field conditions with a threefold replication. The evaluation of the genotypes was carried out based on a set of morphological, economically valuable, and marketable traits. The analysis showed that genotypes Kb 00-06 and Kb 00-02 demonstrated the highest yields (48.4 and 47.8 t/ha, respectively), significantly exceeding the yield of the standard variety (38.4 t/ha). Moreover, these genotypes were distinguished by high head density and excellent taste qualities, confirmed by a maximum rating of 5 points. In terms of marketable product yield, Kb 00-06 and Kb 00-02 also outperformed the standard variety, reaching 85.9% and 82.7%, respectively. The study also revealed other favorable traits of these genotypes, such as high disease resistance and minimal quality losses. The results confirm the potential of these genotypes for further breeding use and highlight the importance of a comprehensive assessment of various agronomic and marketable traits when selecting genotypes for the development of new cabbage varieties.

Keywords: white cabbage, variety trial, yield, marketable produce, breeding.

Кошмагамбетова М. Ж., Мендыгулова Л. Х., Нусупова А. О., Сейтмуратов Б.Ж.
"Қазақ жеміс-көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты" ЖІШС, "Қайнар"
аймақтық филиалы, Алматы, Қазақстан Республикасы, k.meruert91@mail.ru,
mendygulova.leyla76@mail.ru, aigul.nusupova.65@mail.ru, b.seytmuratov@mail.ru

КОНКУРСТЫҚ СОРТСЫНАҚ КӨШЕТТІГІНДЕ АҚҚАУДАНДЫ ҚЫРЫҚҚАБАТТЫҢ СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ ҮЛГІЛЕРІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ШАРУАШЫЛЫҚ-ҚҰНДЫ БЕЛГІЛЕРІНЕ АГРОБИОЛОГИЯЛЫҚ БАҒА БЕРУ

Аңдатпа

Мақалада аққауданды қырыққабаттың жеті үлгісінің стандартты Неженка сортымен салыстырғандағы конкурстық сортсынақ нәтижелері келтірілген. Зерттеулер ашық танап жағдайында үш қайталаныммен жүргізілді. Үлгілер морфологиялық, шаруашылық-құндылық және тауарлық белгілер бойынша бағаланды. Талдау нәтижесінде Кб 00-06 және Кб 00-02 үлгілері ең жоғары өнімділік көрсетті – сәйкесінше 48,4 және 47,8 т/га, бұл стандартты сорттың өнімділігінен (38,4 т/га) едәуір жоғары. Сонымен қатар, бұл үлгілер қауданының тығыздығы мен дәмдік сапасының жоғары болуымен ерекшеленді, ол 5 баллдық бағамен бағаланды. Тауарлы өнім шығымдылығы бойынша да Кб 00-06 (85,9%) және Кб 00-02 (82,7%) стандартты сорттан асып түсті. Зерттеу барысында бұл сорттардың ауруларға жоғары төзімділігі сияқты басқа да жағымды қасиеттері анықталды. Алынған нәтижелер бұл үлгілерді болашақ селекциялық жұмыстарда қолдануға ұсынуға болатынын дәлелдейді және жаңа қырыққабат сорттарын шығару кезінде әртүрлі агрономиялық және тауарлық белгілерді кешенді бағалаудың маңыздылығын көрсетеді.

Кілт сөздер: ақ қауданды қырыққабат, сортсынақ, өнімділік, тауарлық өнім, селекция.

Вклад авторов:

Кошмагамбетова Меруерт Жалғасбайқызы – формальный анализ; исследование;

Мендыгулова Ляйля Хамитовна – методология;

Нусупова Айгул Орысбековна – проверка;

Сейтмуратов Бакыт Жаксылыкович - методология.