

“Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing”, Almalybak village,
Almaty region, Karasai district, Kazakhstan
e-mail: sakyshyer@mail.ru, serikabayev@mail.ru, amanshik_92@mail.ru,
meirman07@rambler.ru, salta_92s@mail.ru

CREATION OF INITIAL FORMS FOR SELECTION BY BACK-CROSSING METHOD IN INTERSPECIFIC HYBRIDS OF MEDICAGO FALCATE L. WITH MEDICAGO SATIVA L.

Abstract

Due to climate change and water shortages, there is a need to create alfalfa varieties that are drought-resistant and have low water consumption per unit of production. It is the most popular crop in the feed production of Kazakhstan. In the flora of Kazakhstan there are 7 wild species of alfalfa. Ecotypes of this species are involved in backcrossings with cultivated alfalfa *M. sativa* L. as a source for enhancing the adaptive potential of crops under conditions of water scarcity in the region.

Among them, the more common is *Medicago falcata* L., a drought-resistant species with numerous ecotypes. This article is devoted to the use of the positive properties of this species in breeding with the aim of transferring them to the cultivated species *Medicago sativa* L. Backcrossing is used. The original interspecific hybrids from *M. falcata* L. and *M. sativa* L. were re-crossed with *M. sativa* L. in a backcross system in generations BC1 – BC3 to displace undesirable traits of *M. falcata* L.: hardness, lying type of bush, slow growth. Backcross hybrids have been obtained that are similar in archtonics (phenotype) and regrowth capacity to *M. sativa* L. They can serve as the starting material for creating varieties with an increased level of drought resistance.

Key words: alfalfa species, ecotype, beccross crossing, beccross offspring, marker trait, selections, drought tolerance, adaptation

МРНТИ 68.35.29

DOI <https://doi.org/10.37884/2-1-2024/577>

Б.А. Айнебекова*, Р.А. Урозалиев, Ш.С. Рсалиев, С.А. Аширбаева, А.К. Абдикадырова, Ф.Р. Эбугали, Р.К. Ибадуллаева.

¹ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства», п. Алмалыбак, Республика Казахстан
bakyt.alpisbay@gmail.com; urazaliev@mail.ru; shynbolat63@mail.ru;
ashirbaeva54@mail.ru; akbope81.kz@mail.ru; g_97.02@mail.ru; rakhila.ibadullaeva@mail.ru.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПО ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ТОО «КАЗНИИЗиР» В УСЛОВИЯХ ОБЕСПЕЧЕННОЙ БОГАРЫ

Аннотация

В данной статье приведены сравнительные результаты 10 сортов озимой мягкой пшеницы за 2020-2023гг, созданные в ТОО «КазНИИЗиР» и допущенные к использованию в различных областях Казахстана с 1981 по 2020годы. Целью исследований явилось изучение и сравнение сортов озимой мягкой пшеницы за последние годы на обеспеченной богаре и выявление самых наилучших в реалии климатических условий последних лет. ТОО «КазНИИЗиР» полевые опыты по селекции и семеноводству озимой пшеницы заложены в условиях предгорной зоны Алматинской области на светло-каштановых, суглинистых почвах, где содержание гумуса в пахотном слое достигает 1,5-2,0%. В Алматинской области одним из

основных лимитирующих факторов метеоусловий зоны, влияющих на уровень продуктивности озимой пшеницы, является количество атмосферных осадков и температура воздуха в период вегетации растений. По результатам исследования продуктивность на обеспеченной богаре сортов КазНИИЗиР допущенных и рекомендованных ГКСИСК за 4 года значительно варьировали от 33,5 до 45,6 ц/га, при этом наиболее урожайными за годы исследования были сорта Жетысу, Алмалы, Егемен 20, Димаш достоверность опытов $(p) < .001$. У коммерческого сорта Стекловидная 24 в среднем за 4 года уровень урожайности варьировал от 35,9-47,2 ц/га.

Ключевые слова: Сорт, озимая мягкая пшеница, урожайность, масса 100 зерен, протеин, климатические условия.

Введение

Главной отраслью земледелия Казахстана является зерновое хозяйство, занимающая около 80% посевной площади сельскохозяйственных культур. страны благоприятны для возделывания зерновых культур. Природно-климатические условия северных, северо-восточных и значительной части западных и центральных регионов страны способствуют получению высококачественных сортов казахстанской пшеницы, способствующая позиционированию Казахстана в качестве одного из ведущих мировых экспортеров зерна и муки.

О крайне низких темпах изменения продуктивности пшеницы в острозасушливых регионах традиционной селекции свидетельствует отечественный и зарубежный опыт. Если в острозасушливых – около 0,2-0,3 % , то в относительно благополучных в районах, по водному режиму, среднегодовой вклад от селекции в урожайность для пшеницы составляет не менее 1%, [1,2]. Это связано со многими причинами. Во-первых, в генофонде мягкой пшеницы (*T. aestivum* L.) трудно найти доноры нужных признаков. Во-вторых, сложно объединить в одном сорте озимой пшеницы максимальное число желательных признаков: толерантность к засухе и жаре, зимостойкость, высокую продуктивность и хорошее качество зерна, устойчивость к желтой ржавчине, в-третьих эффективность отбора по фенотипу остается низкой.

Сопровождающая всю историю земледелия во многих странах мира, засуха – один из наиболее комплексных и разрушительных в глобальном масштабе абиотических стрессоров, Не просто дефицит воды, а сложная комбинация дефицита воды, температурного стресса, сухости воздуха («сухостей») и других абиотических факторов- это климатическое явление в агрономии. Засуха по времени наступления и продолжительности может характеризоваться разной степенью интенсивности и может быть краткосрочной и долгосрочной, [3,4,5]. Потепление климата и совершенствование технологий выращивания обусловили быстрое изменение структуры посевных площадей пшеницы. Настоящее время на юге и юго-востоке Казахстана возделывают в основном озимую пшеницу более урожайную, почти полностью отказались от возделывания яровой пшеницы. Озимая пшеница эффективно использует атмосферные осадки осени, зимы и весны и первой половины лета, кроме того, ее вегетация протекает при более благоприятном температурном режиме. Нормально перезимовавшая озимая пшеница дает урожай зерна, как правило, в 2-3 раза выше, чем яровая. Однако в острозасушливые годы озимая пшеница также страдает от засухи. Отдельные сорта этой культуры, отличаются устойчивостью (выносливостью) к засухе [6,7,8]. Повышение урожайности должно осуществляться путём повышения их устойчивости к стрессовым факторам [9]. Современная селекционная работа направлена на создание сортов, В этой связи высказываются опасения, что селекция на высокую продуктивность может привести к потере не только качества зерна, но и к снижению адаптивности сортов [6,7,8] Стабильно высокий сбор зерна обеспечивают сорта, которые сохраняют высокую урожайность, независимо от влияния биотических и абиотических факторов среды, – экологически пластичны [3,5,6,7,8].

Методы и материалы

Проведение агротехнологических мероприятий осуществлены по общепринятым методикам и рекомендациям для зоны проведения исследований. Закладка опытов, уборка и учет урожая по методике полевого опыта Доспехова Б.А. [10].

Наблюдения и учеты проводились по Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [11]. Учет урожая пшеницы проводится поделочно. Определение структуры урожая и биометрических показателей растений пшеницы проводится по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [11]. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян по ГОСТу 12042-80.

Экспериментальные данные обрабатывались методом математической статистики по Доспехову Б.А. [10] и по Статистической программе JAPS 18.0.

Результаты и обсуждение

Целью исследований явилось изучение и сравнение сортов озимой мягкой пшеницы поливного и богарного направления за последние годы и выявление самых наилучших в реалии климатических условий последних лет.

Объектами исследований были 10 сортов озимой мягкой пшеницы созданные ТОО «КазНИИЗиР» в разные годы и допущенные к использованию в различных областях Казахстана с 1981 по 2020 года. Сорт Богарная-56 являлся стандартом для исследовательской работы, так как исследования проводились на обеспеченной богаре. Так же были привлечены сорта Алмалы, Майра, Матай, которые являются не только интенсивного типа, но и по своему генетическому потенциалу возделываются на обеспеченной богаре.

Сорт озимой мягкой пшеницы «Богарная 56» создан методом индивидуального отбора из гибридной популяции Юбилейная Осетии/Октоплоидное тритикале ЛВ-1// Безостая-1. Разновидность: Pirotrix (пиротрикс). Сорт средне-спелый, среднерослый, сухостепного агроэко типа, характеризуется исключительно высокой жаро- и засухоустойчивостью. Устойчив к полеганию и осыпанию зерна, не поражается бурой ржавчиной, мучнистой росе в богарных условиях. Слабо восприимчив к пыльной головне. Включен в список сильной пшеницы. Формирует очень высокие показатели качества зерна по любым предшественникам. Допущен к использованию с 1981 года, для возделывания в условиях малообеспеченной богары Алматинской, Жамбылской, Кызылординской областей. Патент на селекционное достижение № 123 от 18.08.2010г.

Сорт озимой мягкой пшеницы Жетысу. Метод создания – внутривидовая гибридизация с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции Алматинская полукарликовая х Харьковская – 38. Разновидность: Erythrospermum (эритроспермум). Сорт среднеспелый вегетационный период – 265-275 дней зимостойкость высокая. Относится к ценным пшеницам. По данным конкурсного испытания КазНИИЗиР, его урожайность за годы испытания составила 95 ц/га, против 86,0 ц/га у стандарта Прогресс и 65 ц/га у сорта Безостая 1. Сорт высокоустойчив к полеганию, короткостебельный, возделывается в условиях орошения. Обладает полевой устойчивостью к распространенным видам болезней, высокотребователен к водному и пищевому режиму. Допущен к использованию с 1993 года по Алматинской области и с 1995 года по Жамбылской и Южно-Казахстанской областям. Патент на селекционное достижение № 122 от 27.07.2010г.

Сорт озимой мягкой пшеницы Стекловидная 24. Метод создания: индивидуальный отбор из гибридной популяции Богарная-56/Теплоключенская-2//Ростовчанка. Разновидность: Erythrospermum (эритроспермум). Сорт среднерослый, среднеранний. Стебель средней толщины и прочности. Морозо- и зимостойкость средняя. Устойчив к весенним заморозкам. Жаро- и засухо-устойчивость высокая. Сорт относится к Южно-Казахстанскому сухостепному агроэко типу. Зерно при созревании не осыпается, хорошо вымолачивается. Сорт поражается ржавчинными болезнями в средней степени. Устойчив к пыльной и твердой головне. Сорт высоко отзывчив на увлажнение и внесение минеральных удобрений.

Урожайность в условиях богары – 20-28 ц/га, а в условиях полива достигает до 70 ц/га. Сорт характеризуется высокой экологической адаптивностью. По качеству зерна относится к сильным пшеницам. Сорт является высоко- засухоустойчивым, формирует в основном 2 продуктивных фертильных колоса. Допущен к использованию с 1995 года во всех богарных и неполивных землях Алматинской, Жамбылской, Южно-Казахстанской области, а также в Кыргызстане, Таджикистане и Туркменистане. Авторское свидетельство №16 от 25.04.2010 г. Патент на селекционное достижение № 128 от 17.08.2010 г.

Сорт озимой мягкой пшеницы Алмалы. Метод создания – межсортовая гибридизация с последующим индивидуальным отбором из гибридной комбинации К-50431 (Болгария) х Безостая 1. Разновидность: *Erythrosperrum-nigriaristatum*. Сорт среднеспелый вегетационный период от 250 до 280 дней, Высота растения 95-110 см, зимостойкость (92-98%) и засухоустойчивость высокая. Одним из отличительных признаков сорта является устойчивость к желтой и бурой ржавчине, а также к септориозу. По хлебопекарному качеству зерна, сорт относится к ценным пшеницам. Сорт в последние 2-3 года успешно возделывается в хозяйствах Алматинской, Жамбылской, Кызылординской и Восточно-Казахстанской областях и формирует в условиях производства высокие уровни урожайности 50-60 ц/га. Допущен к использованию с 2003 года в Алматинской, Жамбылской, Кызылординской, Южно-Казахстанской областях. Патент на селекционное достижение № 119 от 27.07.2010г.

Сорт озимой мягкой пшеницы Майра создан методом внутривидовой гибридизации и двукратным отбором из гибридной популяции Г-6997/Безостая-1. Разновидность: *Erythrosperrum* (эритроспермум). Окраска остей - серая, дымчатая в фазу полной спелости, интенсивность окраски зависит от почвенно-климатических условий и нормы минерального питания. Что указывает на генетический контроль признака «окраска остей» рецессивным геном. Сорт среднеспелый, вегетационный период 260-275 дней, созревает на 2-3 дня позднее Жетысу. Зимостойкость средняя, устойчив к полеганию и осыпанию. Засухоустойчивость выше средней – хорошая. Сорт устойчив к желтой и бурой ржавчине, а также средне-устойчив к септориозу. Солома невысокая (90-110 см), прочная, устойчивая к полеганию. Сорт высокоурожайный, по данным трехлетнего конкурсного испытания (2000-2002) урожайность в среднем составил 62,9 ц/га. По качеству зерна относится к ценной пшенице. Допущен к использованию с 2009 года по Кызылординской области Казахстана и Кыргызской Республики. Авторское свидетельство № 259 от 27.05.2008 г.

Озимая мягкая пшеница Фараби. Метод создания межтривидовая гибридизация и последующий двукратный индивидуальный отбор из гибридной популяции, полученной от скрещивания сорта Каралыгаш с сортообразцами твердой пшеницы 680. Разновидность: *Erythrosperrum* (эритроспермум). Сорт среднеспелый, вегетационный период 260-270 дней. Устойчив к полеганию (9баллов). Зимостойкость средняя (96-98%). Среднеустойчив к стеблевой, бурой и желтой ржавчине (2/20, 3/30, 3/30 соответственно). Сравнительно устойчив к твердой головне (от 9 до 20% по годам), в сравнении со стандартом Жетысу-44-45%. Сорт относится к ценной пшенице. Средняя урожайность на стационаре КазНИИЗиР за 2004-2006 гг. составила 70,0 ц/га, превысив стандарт Жетысу на 8,3 ц/га, сорт Алмалы – на 3,3 ц/га. составляет на 4,9 ц/га или 38,3%. Допущен к использованию с 2011 года по Алматинской и Жамбылской области. Авторское свидетельство №407 от 01.07.2011г.

Озимая мягкая пшеницы «Егемен-20», Алмалы 6783 х (к-50431 Болгария х Безостая 1). Сорт полунтенсивного типа, среднеспелый, вегетационный период 260-270 дней. Соломина средней длины (105-125см), устойчив к полеганию (9 балл). Сорт отличается сравнительно полевой устойчивостью (толерантность) к желтой и бурой ржавчине и септориозу. По мукомольно- хлебопекарным качествам сорт относится к ценной пшенице. Сорт предназначен для возделывания в Алматинской, ЮКО областях. Патент РК №780 от 30.11.2017.

Сорт озимой мягкой пшеницы «Матай», внутривидовая гибридизация с последующим индивидуальным отбором из гибридной популяции SWWF7 132 х Арап.

Сорт зернокармowego назначения, среднеспелый, вегетационный период 266-270 дней. Зимостойкость средняя. Устойчив к полеганию. Сорт высокоурожайный в среднем за три года 68,4ц/га, превышает стандарт Пиротрикс-50 (в среднем 61,5) на 6,9ц/га. Ржавчинными болезнями поражается на уровне стандарта. Содержание крахмала 61%. Предназначен для возделывания в Алматинской области. Патент РК №781 от 02.11.2017,

Сорт озимой мягкой пшеницы «Вавилов». Мироновская 808 х Обрий Сорт среднеспелый, вегетационный период 260-270 дней. Выколашивается и созревает на 2-3 дня раньше районированного сорта Алмалы. Соломина средней длины (105-125см), устойчив к полеганию (9 балл). По данным конкурсного сортоиспытания Каз НИИЗиР в среднем за три года (2009-2011 г. г.) урожайность составил 65,2 ц/га, т. е. на 4,6 ц/га выше, чем у сорта Алмалы. Сорт отличается сравнительно полевой устойчивостью (толерантность) к желтой и бурой ржавчине и септориозу. По мукомольно-хлебопекарным качествам сорт относится к ценной пшенице. Сорт предназначен для возделывания в Алматинской, ЮКО областях и Средней Азии. Патент РК №780 от 30.11.2017.

Озимая мягкая пшеница Димаши создан методом индивидуального отбора из гибридной популяции Алматинская полукарликовая х Днепровская 521. Разновидность: Эритроспермум. Высота растения 110-115 см, средняя урожайность на обеспеченной богаре 50,7 ц/га. Сорт среднеранний, жаро- и засухоустойчивость высокая с высоким качеством зерна. Обладает высокой экологической адаптивностью. Отзывчив на увлажнение и внесение минеральных удобрений. Допущен к использованию с 2021 года в Жамбылской области

Почвенно-климатическая характеристика зоны и метеорологические показатели 2020-2023 годов. ТОО «КазНИИЗиР» полевые опыты заложены в условиях предгорной зоной Алматинской области. Почвы стационара светло-каштановые, суглинистые. Содержание гумуса в пахотном слое достигает 1,5-2,0%. В Алматинской области одним из основных лимитирующих факторов метеоусловии зоны, влияющих на уровень продуктивности озимой пшеницы, является количество атмосферных осадков и температура воздуха за период вегетации растений. В отчетный период в регионе сильная засуха была основным стрессовым фактором. Следует сказать, что аграрии Казахстана пострадали от засухи в 2008, 2010, 2012, 2017, 2019, 2021 и 2023 годах из-за недостатка влаги на посевах.

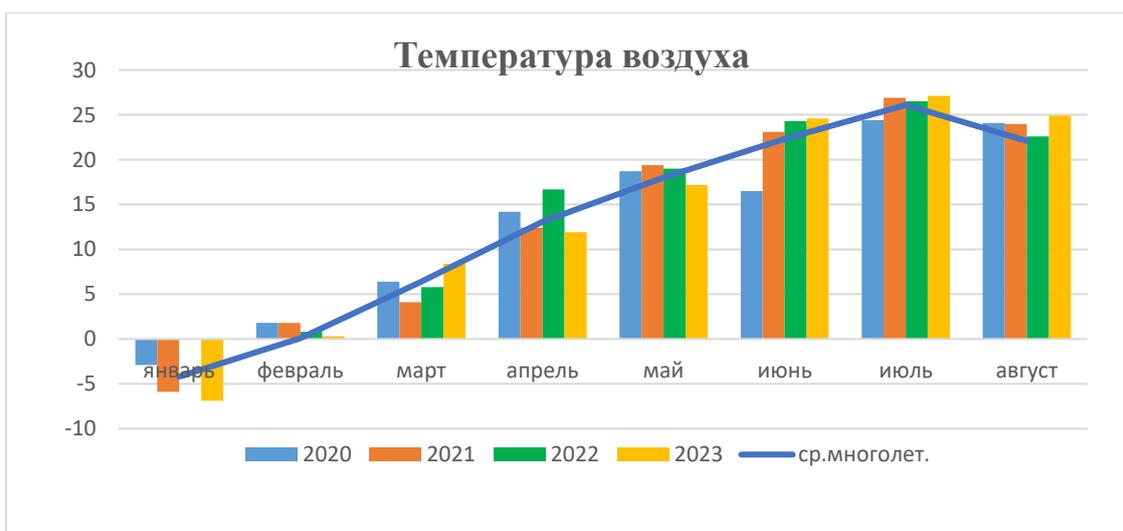


Рисунок 1 – Температура воздуха, °C в районе полевых стационаров в годы проведения исследований (2020-2023 гг.)

В 2020 году как видно по температуре воздуха в сравнении с многолетними данными с февраля месяца потепление воздуха составила 9,3°С, с последующим потеплением в марте, весна была ранняя и теплая. Июнь отличался меньшей температурой по сравнению с

многолетними данными, температура ночью была прохладной днем стояла жара, что также повлияло на рост и развитие растений. Наибольшие осадки выпали в апреле месяце в два раза больше, по сравнению среднемноголетними данными, рис. 1,2.

В 2021 году погодные условия резко отличаются от многолетних данных: наблюдался поздний приход весны, повышение температуры воздуха в момент укоренения, стеблевания и пикирования растений. По данным метеостанции Алмалыбак, по сравнению со среднемноголетними данными, температура воздуха в январе 2021 года составляет 4,9 °С, в феврале - 10,3 °С, в марте - 3,4 °С, в апреле - 2,0 °С, в мае - 3,0°С, в июне -1,9°С, в июле - 2,8°С, в августе - 1,9°С. То есть с начала года температура воздуха выросла в среднем на +3,4 °С по сравнению с многолетними данными, и этот показатель был характерен для всех месяцев 2021 года, рис. 1,2.

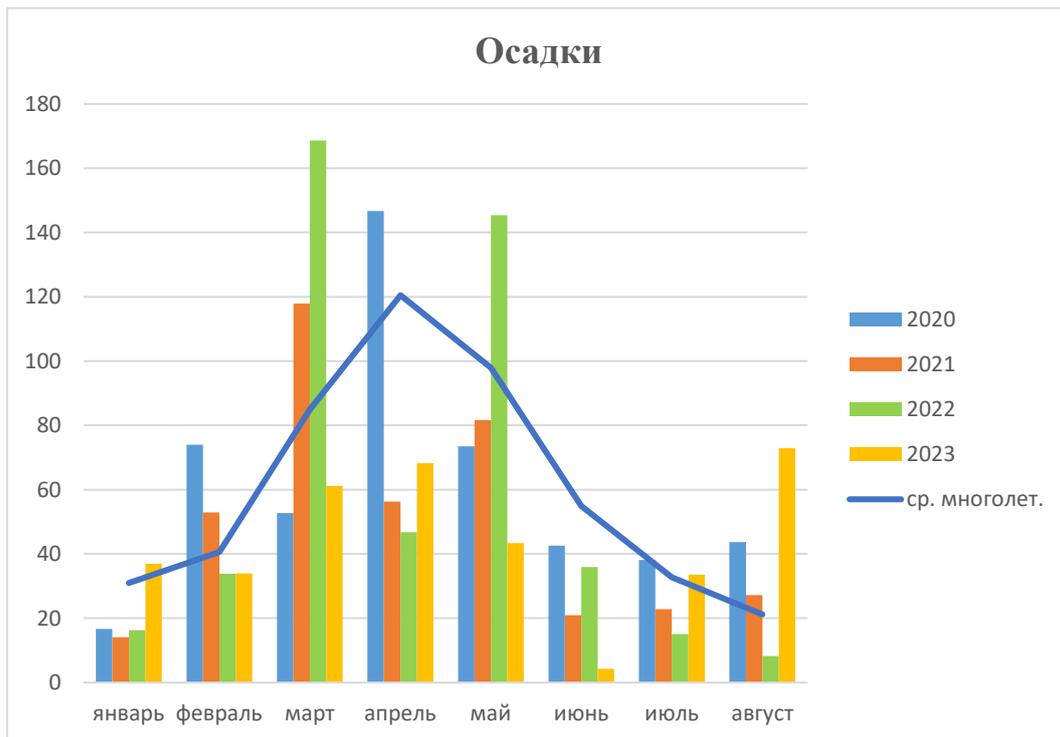


Рисунок 2 – Количества осадков, мм в районе полевых стационаров в годы проведения исследований (2020-2023 гг.)

Несмотря на то, что количество осадков на полях озимой пшеницы в год исследований было таким же, как и среднемноголетние данные, наблюдался недостаток влаги из-за отсутствия дождей в июне и июле месяцы 2021 года, в фазах активного роста озимой пшеницы. Так, в июне выпало всего 20,9 мм осадков при среднемноголетнем значении 53,9 мм (рисунок 2).

В результате исследований отмечено, что в 2021 году из-за засухи ухудшились общий рост озимой пшеницы, снизились биологические и хозяйственно-ценные показатели. В частности, у многих сортов и линий значительно снизились зимнее отрастание, продуктивная кустистость, высота растений, урожайность, показатели колоса и качество зерна.

Согласно данным рисунка 2 погодные условия за 2022 год резко отличается от многолетних данных. Температура воздуха была высокой по сравнению со среднемноголетними данными. Осадки выпали в основном в марте и мае, а в начиная с июня по август месяцы количество осадков было меньше. Все это существенно повлияло на общее развития растений.

В 2023 году в Алматинской области общее количество осадков за вегетационный период (март-июль месяцы) составило 210,7 мм, при среднемноголетней норме – 416,3 мм. Отсутствие осадков происходило при высокой температуре воздуха в июне и июле месяцы, в среднем 25,85 °С. Это на +3,2 °С больше, чем среднемноголетние данные за эти месяцы (22,65 °С). Изменение погодных условий за вегетационный период по сравнению со среднемноголетними данными показано на рисунке 2.

По результатам исследования продуктивность на обеспеченной богаре сортов ТОО «КазНИИЗиР» за 4 года значительно варьировались от 25,0 до 57,4 ц/га. При этом наиболее урожайными сорта за годы исследования показали Жетысу, Алмалы, Егемен-20, Димаш, таблица 1.

Таблица 1. Урожайность сортов ТОО «КазНИИЗиР», 2020-2023 гг.

Наименование сорта	Урожайность, ц/га					
	2023 г	2022 г.	2021 г.	2020 г.	средняя урожайность	отклонение от стандарта
Богарная-56	33,6	39,6	25,0	35,7	33,5	стандарт
Жетысу	55,3	48,5	37,2	33,0	43,5	+10,0
Стекловидная-24	47,2	41,3	35,9	41,6	41,5	+8,0
Алмалы	43,8	51,4	38,4	41,9	43,9	+10,4
Майра	37,2	57,4	34,3	44,2	43,3	+9,8
Фараби	46,0	41,9	33,4	40,0	40,3	+6,8
Егемен-20	52,4	54,7	31,7	43,4	45,6	+12,1
Матай	44,7	48,9	26,9	38,0	39,6	+6,1
Вавилов	47,2	47,4	33,1	42,8	42,6	+9,2
Димаш	53,1	45,5	31,3	43,9	43,4	+10,0

Сорта озимой мягкой пшеницы ТОО «КазНИИЗиР» обладают высоким потенциалом урожайности. Нужно отметить, что климатические условия и способность генотипа противостоять негативному воздействию окружающей среды во многом определила урожайность изучаемых сортов. В рисунке 3 отображены влияние климатических условий на урожайность. Особенно резкое снижение наблюдали в засушливом 2021 сельскохозяйственном году, урожайность была низкой от 25 ц/га (Богарная 56) до 38,4 ц/га (Алмалы). Наиболее благоприятными для роста и развития растений сортов озимой мягкой пшеницы были 2022 и 2023 гг., где средняя урожайность сортов составила 47,7 и 46,1 соответственно.

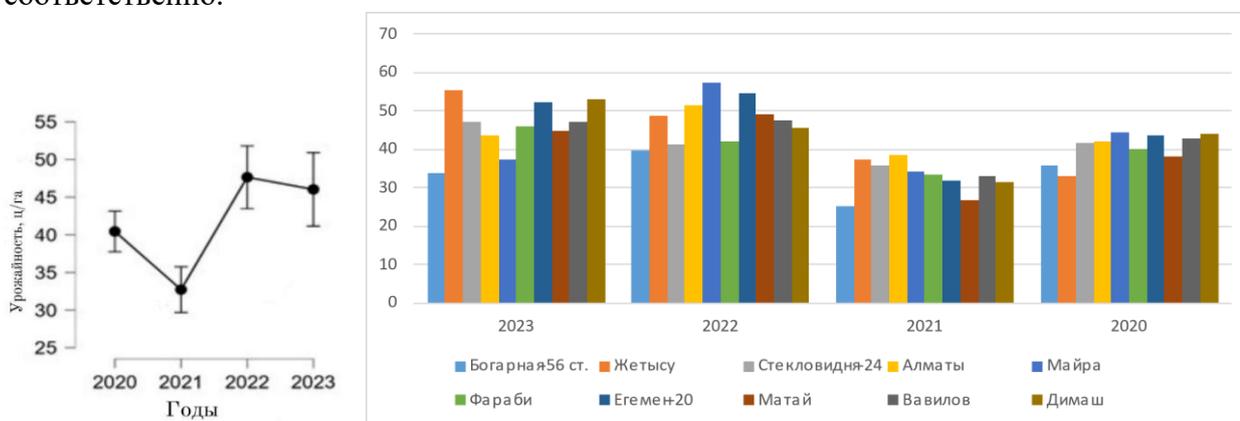


Рисунок 3 – Урожайность сортов озимой пшеницы ТОО «КазНИИЗиР» в сравнении с различными погодными условиями 2020-2023гг.

При этом метеоусловия 2022 г. способствовали формированию самого значительного урожая за последние 4 года возделывания озимой пшеницы в ТОО КазНИИЗиР. Новые созданные сорта, которые только внедрены в производство такие как Димаш, Егемен-20 в среднем за 4 года имели превышение над стандартным стародавним сортом Богарная-56 на 10 – 12 ц/га, что в процентном соотношении на 29,5 и 36,1% соответственно. Так, надо отметить, что эти же сорта по урожайности были выше, чем коммерческий сорт Стекловидная-24. Не смотря на различные погодные условия коммерческий сорт Стекловидная-24 показал стабильный урожай в среднем за три года 41,5ц/га. Учитывая, что сорт был создан 1996 году и патент был получен 2010 году он проявляет стабильность по урожайности до настоящего времени.

В 2020, 2022 и 2023 гг., которые можно описать как хорошие по обеспеченности осадками и перезимовке, урожайность сортов озимой пшеницы складывалась из всех элементов структуры урожая. Масса 1000 зерен является одним из важных элементов продуктивности озимой мягкой пшеницы, которая имеет положительную корреляцию с урожайностью и является одним из важных показателей при селекционном отборе на урожайность. По массе 1000 зерен за годы исследования по сортам варьировалась от 39,3 грамм у Богарной-56 до 46 грамм у сорта Матай, а также сорта Жетысу 45,8 грамм. Наибольшая масса 1000 зерен у сорта Матай обусловил происхождением - это один из сортов созданных путем скрещивании с суперпшеницей. Влияние метеорологических условий в период 2020-2023гг определил массу 1000 зерен у коммерческого сорта Стекловидная-24 в среднем был 43,7 грамм. Масса 1000 зерен Алмалы, Майра, Егемен-20, Вавилов и Димаш выше чем у стандарта Богарная 56 и на уровне коммерческого сорта Стекловидная 24, рис.4

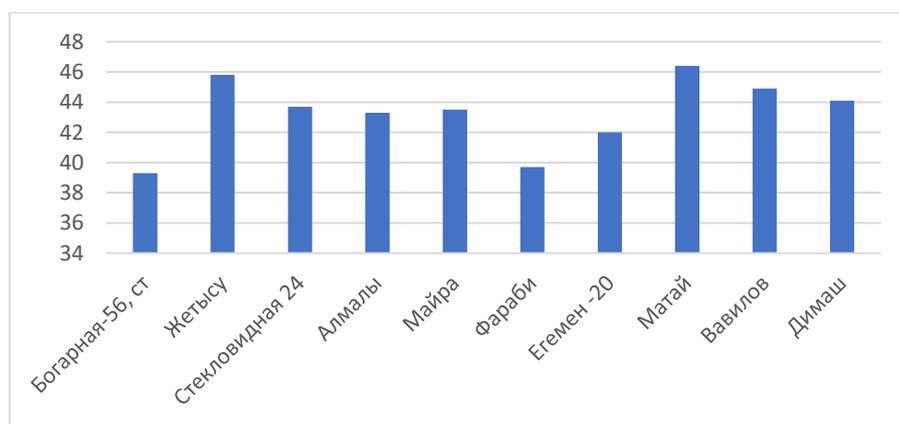


Рисунок 4 – Масса 1000 зерен сортов озимой мягкой пшеницы, грамм

Содержание сырого протеина у изучаемых сортов за годы исследований составила от 13,6 до 18,7%. Сорта Фараби, Стекловидная 24, Алмалы, Майра, Егемен-20, Вавилов, Димаш, Богарная-56 показали потенциал сильной пшеницы.

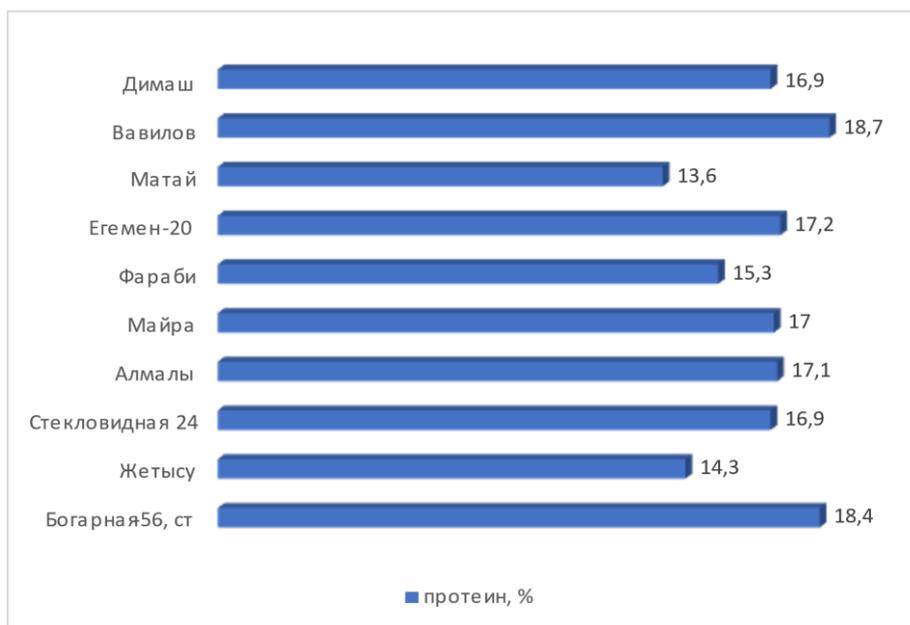


Рисунок 5 – Содержание протеина сортов озимой мягкой пшеницы, %

По результатам дисперсионного анализа рассчитанная по статистической программа JAPS 18.0 по урожайности озимой мягкой пшеницы показал достоверность опытов $(p) < .001$; критерий Фишера 16.122, таблица 2

Таблица 2. Результаты дисперсионного анализа по урожайности

	Сумма квадратов	степень свободы (df)	среднеквадратичное значение	Критерий Фишера (F)	достоверность (p)
годы	1364.242	3	454.747	16.122	< .001
остатки	1015.440	36	28.207		

Выводы

Выведенные сорта озимой мягкой пшеницы возделываемые на обеспеченной богаре в различные годы показали свой потенциал и наилучшими были Егемен-20, Димаш, Алмалы, Жетысу. У коммерческого сорта Стекловидная-24 в среднем за 4 года урожайность была на уровне 41,5 ц/га. Результаты исследований на обеспеченной богаре показали, что независимо от влияния климатических условий последних лет большинство сортов озимой мягкой пшеницы ТОО «КазНИИЗиР» показали свою экологическую пластичность.

Благодарность: Работа выполнена в рамках грантовое финансирования научного проекта AP19679671 БП 217 МНВО РК «Изучение физиологических механизмов жаро- и засухоустойчивости озимой пшеницы в условиях Казахстана»

Список литературы:

- 1.Шон Мартин. Климат меняется – адаптация необходима //Информационный бюллетень программы по адаптации к изменению климата. – 2010. – №10. – с.1-6.
- 2.Chaves M., Maroco J.P., Pereira J.S. Understanding plant responses to drought – from gene to whole plant. *Funct. Plant Biol.* – 2003.30 – P. 239-264. DOI: 10.1071/FP02076.
- 3.Passioura J.B. The drought environment t: physical, biological and agricultural perspectives. *J. Exp. Bot.* – 2007. – 58. – P.113-117.

- 4.Фадеева И.Д., Тагиров М.Ш., Газизов И.Н., Никифорова И.Ю., Сайфутдинова Д.Д. Изучение сортов и линии озимой пшеницы по хозяйственно-ценным признакам//Вестник казахского государственного аграрного университета// - Том 14. №3 (54). – 2019.- с – 71-76 DOI 10.12737/article_5db95d3a953f93.66947300
- 5.Крупнов В.А. Засуха и селекция пшеницы: системный подход // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 1. – с.12-23.
- 6.Косенко С.В., Дёмина И.Ф. Экологическая пластичность сортов и линий озимой мягкой пшеницы в условиях лесостепи Среднего Поволжья// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 10 (132). – с.9-12.
- 7.Некрасова О.А., Подгорный С.В., Скрипка О.В., Самофалов А.П., Громова С.Н., Чернова В.Л., Кравченко Н.С. Результаты изучения селекционных линий озимой мягкой пшеницы в конкурсном сортоиспытании по урожайности и качеству// Зерновое хозяйство России. – 2019-(2):32. <https://doi.org/10.31367/2079-8725-2019-62-2-32-37>
- 9.Жумагулов И.И., Амантаев Б.О., Муханов Н.К., Кульжабае Е.М. Влияние атмосферных осадков на урожайность яровой пшеницы и ячменя в сухостепной зоне Северного Казахстана//Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. – №3 (91), – 2021. – с. 28-35.
- 10.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-М.: Колос, – 1973.
11. Методика проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений. – Алматы. – 2014. – с.139.

References

- 1.Shon Martin. Klimat menyaetsya – adaptaciya neobkhodima //Informacionnyj byulleten' programmy po adaptacii k izmeneniyu klimata. – 2010. – №10. – s.1-6.
- 2.Chaves M., Maroco J.P., Pereira J.S. Understanding plant responses to drought – from gene to whole plant. *Funct. Plant Biol.* – 2003.30 – R. 239-264. DOI: 10.1071/FP02076.
- 3.Passoura J.B. The drought environment t: physical, biological and agricultural perspectives. *J. Exp. Bot.* – 2007. – 58. – R.113-117.
- 4.Fadeeva I.D., Tagirov M.SH., Gazizov I.N., Nikiforova I.YU., Sajfutdinova D.D. Izuchenie sortov i linii ozimoy pshenicy po khozyajstvenno-cennym priznakam//Vestnik kazakhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta// - Tom 14. №3 (54). – 2019.- s – 71-76 DOI 10.12737/article_5db95d3a953f93.66947300
- 5.Krupnov V.A. Zasukha i selekciya pshenicy: sistemnyj podkhod // Sel'skokhozyajstvennaya biologiya. – 2011. – № 1. – s.12-23.
- 6.Kosenko S.V., Dyomina I.F. Ehkologicheskaya plasticnost' sortov i linij ozimoy myagkoj pshenicy v usloviyakh lesostepi Srednego Povolzh'ya// Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – № 10 (132). – s.9-12.
- 7.Nekrasova O.A., Podgornyj S.V., Skripka O.V., Samofalov A.P., Gromova S.N., Chernova V.L., Kravchenko N.S. Rezul'taty izucheniya selekcionnykh linii ozimoy myagkoj pshenicy v konkursnom sortoispytanii po urozhajnosti i kachestvu// Zernovoe khozyajstvo Rossii. – 2019-(2):32. <https://doi.org/10.31367/2079-8725-2019-62-2-32-37>
- 9.Zhumagulov I.I., Amantaev B.O., Mukhanov N.K., Kul'zhabae E.M. Vliyanie atmosferynykh osadkov na urozhajnost' yarovoj pshenicy i yachmenya v sukhostepnoj zone Severnogo Kazakhstana//Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. – №3 (91), – 2021. – с. 28-35.
- 10.Dospikhov B.A. Metodika polevogo opyta.-M.: Kolos, – 1973.
- 11.Metodika provedeniya sortoispytaniya sel'skokhozyajstvennykh rastenij. – Almaty. – 2014. – s.139.

***Б.А. Айнебекова, Р.А. Урозалиев, Ш.С. Рсалиев, С.Ә. Әшірбаева,
А.Қ. Абдікадырова, Ф.Р. Әбугали, Р.Қ. Ибадуллаева.***

Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты,
Алмалыбақ ауылы, Алматы облысы, Қазақстан bakyt.alpisbay@gmail.com; urazaliev@mail.ru;
shynbolat63@mail.ru; ashirbaeva54@mail.ru; akbope81.kz@mail.ru; g_97.02@mail.ru;
rakhila.ibadullaeva@mail.ru.

«ҚазЕжӨШҒЗИ» ЖШС-НІҢ ЫЛҒАЛМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТІЛГЕН ТӘЛІМІ ЖЕР ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ КҮЗДІК ЖҰМСАҚ БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ ШЫҒЫМДЫЛЫҒЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Аңдатпа

Бұл мақалада «ҚазЕжӨШҒЗИ» ЖШС-де 1981-2020 жылдар аралығында шығарылған және Қазақстанның әртүрлі аймақтарында пайдалануға рұқсат етілген күздік жұмсақ бидайдың 10 сортының 2020-2023 жылдарға арналған салыстырмалы нәтижелері берілген. Зерттеу жұмысының мақсаты ылғалмен қамтамасыз етілген тәлімі жерлерде соңғы жылдардағы күздік жұмсақ бидай сорттарын зерттеу, салыстыру және соңғы жылдардағы ең қолайлы климаттық жағдайларды анықтау болды. «ҚазЕжӨШҒЗИ» ЖШС күздік бидайдың селекциясы және тұқым шаруашылығы бойынша егістік тәжірибелері, Алматы облысының тау етегі аймағы жағдайында егістік қабатындағы қарашірік мөлшері 1,5-2,0%-ға жететін жеңіл каштан, сазды топырақтарда жүргізілді. Алматы облысында күздік бидайдың өнімділік деңгейіне әсер ететін аймақтың ауа райы жағдайларының негізгі шектеуші факторларының бірі өсімдіктердің вегетациялық кезеңіндегі жауын-шашын мөлшері мен ауа температурасы болып табылады. Ылғалмен қамтамасыз етілген тәлімі жерде жүргізілген зерттеу нәтижелері бойынша 4 жыл ішінде тұрақты даму жөніндегі Ауыл Ауыл шаруашылығы дақылдарының сорттық сынау жөніндегі мемлекеттік комиссия бекіткен және ұсынған «ҚазЕжӨШҒЗИ» ЖШС сорттарының өнімділігі 33,5-тен 45,6 ц/га-ға дейін айтарлықтай өзгерді, ал зерттеу жылдардағы Жетісу, Алмалы, Егемен 20, Димаш сорттарының өнімділігі жоғары болды және тәжірибелердің сенімділігі $(p) < .001$. Комерциялық Стекловидная-24 сорты үшін орташа 4 жыл ішінде өнімділік деңгейі 35,9-47,2 ц/га аралығында өзгерді.

Түйін сөздер: Сорт, күздік жұмсақ бидай, 1000 дәннің салмағы, ақуыз, климаттық жағдайлар.

*B.A. Ainebekova, R.A. Urazaliev, Sh.S. Rsaliyev, S.A. Ashirbayeva,
A.K. Abdikadyrova, G.R. Abugali, R.K. Ibadullaeva.*

*Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing,
Almalybak village, Almaty region, Kazakhstan*

*bakyt.alpisbay@gmail.com; urazaliev@mail.ru; shynbolat63@mail.ru;
ashirbaeva54@mail.ru; akbope81.kz@mail.ru; g_97.02@mail.ru; rakhila.ibadullaeva@mail.ru.*

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE PRODUCTIVITY OF WINTER SOFT WHEAT VARIETIES OF LLP «KazRIAPG» IN THE CONDITIONS OF SECURED DRY-FARMING LAND

Abstract

This article presents comparative results of 10 varieties of winter soft wheat for 2020-2023, created in LLP "Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing" and allowed for use in different regions of Kazakhstan from 1981 to 2020. The purpose of research was to study and compare varieties of winter soft wheat in recent years on rainfed and identify the best in the realities of climatic conditions in recent years. LLP "KazRIAPG" field experiments on breeding and seed production of

winter wheat laid in the conditions of the foothill zone of Almaty region on light chestnut, loamy soils, where the humus content in the arable layer reaches 1.5-2.0%. In Almaty region one of the main limiting factors of meteorological conditions of the zone, affecting the level of productivity of winter wheat, is the amount of precipitation and air temperature during the vegetation period of plants. According to the results of the study productivity on the provided rainfed varieties «KazRIAPG» admitted and recommended by SCVTAC for 4 years varied significantly from 33.5 to 45.6 c/ha, with more productive for the years of study were varieties Zhetysu, Almaly, Egemen-20, Dimash and reliability of experiments (p) < .001. In commercial variety Steklovidnaya-24 on average for 4 years the level of yield varied from 35.9-47.2 c/ha.

Key words: Variety, winter soft wheat, yield, weight of 1000 grains, protein, climatic conditions.

МРНТИ 68.35.35

DOI <https://doi.org/10.37884/2-1-2024/578>

*С.П. Махмаджанов¹, Л.А.Тохетова¹, Н.М.Дәуренбек¹, А.И. Алиев¹, К.Б.Мукин²
А.М. Тагаев¹, Д.С.Махмаджанов¹*

*¹ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства», Атакент, Республика Казахстан,
E-mail: max_s1969@mail.ru*

*²ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства», п. Алмалыбак, Алмаатинская обл., Республика Казахстан,
mukin2010@mail.ru*

ПОКАЗАТЕЛИ СКОРОСПЕЛОСТИ, ЗАКЛАДКИ 1-ГО СИМПОДИЯ У СОРТОВ И ГИБРИДОВ F₁ ХЛОПЧАТНИКА

Аннотация

В статье показаны результаты исследований за 2021-2023 годы, выявлены данные при обработке методом дисперсионного анализа, доказали различия между вариантами. Наивысшая скороспелость оказалась у сортов М-4007 и М-5027, в пределах 118,2-119,5 дня, а остальные сорта оказались более позднеспелыми, у этих форм длина вегетационного периода достигала 122,2-128,5 дней. Отдельные гибриды F₁ проявили высокую скороспелость, такие как, например М-4011 x S-1604, S-1604 x Наманган-1, М-5027 x S-1607, М-5027 x Наманган-1, S-1607 x Наманган-1, однако отмеченная разница находилась в пределах НСР, кроме гибридных комбинаций F₁ М-4011 x Наманган-1 и S-1607 x М-5027, где их средние показатели превышали на 8-10 дней. Полученные данные наследование высоты закладки 1-го симподия у сортов и гибридов F₁ и эффекты ОКС методом дисперсионного анализа, который выявил достоверные различия между вариантами по высоте закладки 1-го симподия у исходных сортов. Лучшими оказались сорта М-4007 и Наманган-1, где высота закладки равна 4,9-5,6 междоузлий, а у остальных сортов данный показатель находился в пределах 5,9-6,9 междоузлий.

Ключевые слова: Скороспелость; выход волокна; длина волокна; крепость; микронейр; разрывная длина; хлопчатник; урожайность.

Введение

Туркестанская область самый северный регион хлопкосеяния, при раннем наступлении пониженных температур осенью хлопчатник не созревает. Основной задачей селекционеров это выведение скороспелых сортов с ранним сроком созревания 105-115 дней.