

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 2, Number 44 (2018), 78 – 82

G. T. Meirman¹, Zh. S. Mussabayev¹, B. Zh. Tatebaev²

¹Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan,
²Krasnovodopad Agricultural Experiment Station, Sarkrama village,
Saryagash District of South Kazakhstan Region, Kazakhstan.

E-mail: jan_1284@mail.ru, be_ka_77@mail.ru

**STUDY OF A WINTER BARLEY COLLECTION
IN THE SOUTH KAZAKHSTAN CONDITIONS**

Abstract. The article reports the findings of a study of a winter barley collection for yield and suitability for South Kazakhstan conditions. Following the study, 19 varieties of winter barley have been identified: those having a high yield, winter-resistant, disease resistant and resistant to environmental stress. The identified barley varieties will be studied according to a comprehensive scheme of the selection process and included in the hybridization plan, as a source material for yield increase.

Key words: barley, breeding nursery, collection, sample, cultivar, standard.

УДК 633.16 (574.51)

Г. Т. Мейрман¹, Ж. С. Мусабаев¹, Б. Ж. Татебаев²

¹Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан,
²Красноводопадская сельскохозяйственная опытная станция, с. Саркырама,
ТОО «Красноводопадская сельскохозяйственная опытная станция» ЮКО,
Сарагашский рн, с. Саркырама, Казахстан

**ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ
В УСЛОВИЯХ ЮГА КАЗАХСТАНА**

Аннотация. В статье приведены результаты исследований коллекции озимого ячменя на продуктивность и адаптивность к условиям Юга Казахстана. В результате изучения были выделены 19 образцов озимого ячменя: высокопродуктивных, зимостойких, устойчивых к болезням и неблагоприятным факторам окружающей среды. Выделенные сортообразцы ячменя будут изучены по полной схеме селекционного процесса и включены в план гибридизации как исходный материал для повышения продуктивности.

Ключевые слова: ячмень, питомник, коллекция, образец, сорт, стандарт.

Введение. Ячмень является одной из ведущих зерновых культур мира. Продукция этой культуры используется для разнообразных целей: зернофуражных, на крупу, как сырье для пивоваренной промышленности. Широкое использование культуры ячменя в кормопроизводстве как: зерна комбинированного корма, как пастбищная культура, для повторного использования площади в виде пастбища, получения массы в молочно-восковой спелости, кормосмеси; а также соломы, которая является грубым кормом для животных [1].

В меняющихся условиях климата, на различных этапах развития экономики создание и внедрение в производство адаптированных, с различными хозяйственно ценными признаками взаимодополняющих сортов ячменя, в максимальной степени отвечающих требованиям земледелия, является основным направлением селекционной работы отдела селекции и семеноводства ячменя

Всероссийского научно-исследовательского института зерновых культур им. И. Г. Калининко (ВНИИЗК). На разных этапах селекции в Институте применялись различные методы селекции: простое скрещивание, беккроссирование, метод сложных ступенчатых скрещиваний. В результате сложной ступенчатой гибридизации были получены сорта озимого ячменя Тимофей, Ерема и другие. Исследования, проведенные во ВНИИЗК, показали, что подбор пар для гибридизации сортов, различающихся по реакции на температурный и световой режимы, служит дальнейшим развитием подбора компонентов скрещиваний по морфологической контрастности и элементам продуктивности. Особое внимание в последние годы уделяется созданию зимостойких сортов двуручек с высокими показателями урожайности как при весеннем, так и при осеннем посеве; раннеспелых сортов с крупным хорошо выполненным зерном, пригодным для крупяной промышленности. Ведется селекция двурядных сортов озимого ячменя, способных в условиях ЮФО стабильно по годам давать высокие урожаи зерна, пригодного для пивоварения. Начаты работы по созданию голозерных и безостых сортов озимого ячменя и двуручек [2].

На основе анализа экспериментальных данных выявлено, что в условиях Республики Марий Эл озимый ячмень созревает на 7 дней раньше озимой ржи, на 12 дней – озимой пшеницы. Благодаря высокой продуктивной кустистости, неполегающему стеблестою он обеспечил более 3,0 т зерна с 1 га. По кормовой и энергетической ценности озимый ячмень уступает озимой пшенице и превосходит озимую рожь [3].

Среди зерновых культур, выращиваемых в Западной Сибири, озимые занимают особое место. Преимущества озимых культур перед яровыми заключаются в том, что осенью они развивают мощную корневую систему и хорошо кустятся, рано весной быстро трогаются в рост и созревают на 10-15 дней раньше яровых. Озимые хорошо используют осеннюю влагу и меньше страдают от засух и суховея. Озимый ячмень – это новая культура для условий Кузнецкой котловины, ранее не возделываемая, он менее морозостоек в сравнении с озимой пшеницей и сильнее страдает от возврата заморозков в весенний период после возобновления вегетации. Метеорологические условия в годы проведения исследований имеют контрастный гидротермический режим в период вегетации озимого ячменя, установлено значительное их влияние на его урожайность – 89,2 %. Определена тесная взаимосвязь между урожайностью и элементами продуктивности озимого ячменя: с продуктивностью колоса, количеством продуктивных стеблей, сохранившихся к уборке, [4].

На юге Казахстана, как и в целом в Центральной Азии ячмень в основном выращивается при осеннем сроке посева. Дальнейшее продвижение его в северные районы во многом связано с прогрессом в селекции на морозоустойчивость, при этом необходимо обосновать и разработать концепцию синтеза качественно новых генотипов озимого ячменя, способных значительно расширить ареал возделывания этой культуры в Казахстане [5].

Потребность в зерне ячменя растет очень быстро, что объясняется многими причинами и в частности тем, что в Казахстане происходит быстрый рост животноводства. Прорывным проектом для Казахстана является подготовка продукции животноводства на экспорт в ближневосточные страны по системе халал. Это в свою очередь потребует выпуск продукции животноводства, полученной от сбалансированного скормливания.

В этой связи особую актуальность приобретает изучение мировой коллекции, выделение из них ценных источников исходного материала и создание на их основе интенсивных сортов ячменя, соответствующих требованиям сельскохозяйственного производства и перерабатывающей промышленности. Это будет способствовать не только резкому повышению урожайности, качества зерна и зеленой массы ячменя, но и снижению себестоимости продукции [6, 7].

Цель работы: Изучение и выделение из коллекционного материала озимого ячменя отечественной и зарубежной селекции перспективных образцов и пополнение генофонда ценными образцами.

Результаты исследований. Исследовательская работа проводилась в ТОО «Красноводская сельскохозяйственная опытная станция», в отделе селекции ячменя, который расположен в Сарыагашском районе Южно-Казахстанской области.

Его координаты 41°22' северной широты и 69°21' восточной долготы. Территория станции находится на высоте 591 м над уровнем моря.

Характерными особенностями климата являются большие амплитуды колебания в суточном и годовом ритме температур, периодичность выпадения атмосферных осадков с приуроченностью их к зимне-весеннему периоду, обилие света и тепла.

Продолжительность солнечного сияния 2692-2889 часов в год. Число ясных дней в году более 240, достигая 23-25 в летние и уменьшаясь до 4-5 дней в зимние месяцы.

2015-2016 гг. на экспериментальном участке Красноводопадской сельскохозяйственной опытной станций были изучены 103 образцов озимого ячменя из коллекции ИКАРДА и гибридные популяции местной селекции.

Образцы высевали в коллекционном питомнике, согласно принятой методике ВИР (1989), на делянках площадью 1 м², в 3-х кратной повторности с расстоянием зерен, в оптимальные сроки. В качестве стандарта служил районированный сорт Береке-54.

Агротехника опытного участка проведена согласно общепринятой технологии в данной зоне. Предшественниками за годы проведения опытов были черные пары. Все посевы осуществляли сеялкой ССФК-7. Уход за коллекционными образцами состоял в прополке сорняков в рядках и сортовой прочистке и поливе в оптимальные сроки. На первом этапе изучения нового исходного материала мы проводили анализ на продуктивность растения по количественным признакам: масса 1000 зерен, а также определяли массу зерна с делянки.

Во всех вегетационных периодах были проведены фенологические наблюдения. Оценка образцов проводилась с 1 января в соответствии мировогостандарта. Срок созревания образцов составило 145-153 дней. В соответствии с этим, они делятся на три группы: раннеспелые, средне-спелые и позднеспелые. Срок созревания стандартного сорта «Береке-54» составил 149 дней и зачислен к группесреднеспелых. Были отобраны 28 раннеспелых образцов озимого ячменя, у которых срок созревания составил 145-147 дней.

2015-2016 годы в ходе исследований у коллекционных образцов ячменя болезни особо не проявлялись. Исследования мы проводили на естественном фоне. Оценка проводилась по девятибальной шкале, где: 1 балл – неустойчивый; 3 балла – слабоустойчивый; 5 баллов – среднеустойчивый; 7 баллов – высокоустойчивый; 9 баллов – очень высокоустойчивый. В 2016-2017 годах по результатам изучения устойчивости к болезням у коллекций озимого ячменя болезни не проявлялись в сильной степени из-за засушливости весны. Были обнаружены образцы с очень низкой устойчивостью (поражение более 50%). Подавляющее большинство образцов показали устойчивость к болезням с оценкой 5-7 баллов (от 15 до 25%). Изучение на зимостойкость проводилось на естественном фоне осенью 1/4 м² участке, путем считывания выживших образцов весной. Из-за теплой зимы все образцы успешно перезимовали и показали высокую зимостойкость.

На богаре полегаемость растений ячменя тесно связана с высотой растения, особенно во влажные годы. Сильные полегания наблюдались у высокорослых образцов -100–115 см. А образцы с высотой 80–95 см показали среднюю устойчивость к полеганию, 18 образцов с высотой 70-80 см показали высокую устойчивость к полеганию.

Международный классификатор предусматривает следующие градации по показателям массы 1000 зерен ячменя:

- очень низкая менее 36,0 г;
- низкая – 36,1–40,0 г;
- средняя – 40,1–45,0 г;
- высокая – 45,1–50,0 г;
- очень высокая – более 50,0 г.

Формирование сорта с высокой массой 1000 зерен является завершающим показателем получения высоких и устойчивых урожаев. По результатам изучения массы 1000 зерен у всех 103 коллекционных образцов составили в среднем 32–64 граммов. Самый низкие показатели выявлены у образцов из ИКАРДА, у которых масса 1000 зерен не превысила 32–36 грамм. Самые высокие показатели оказались у местных гибридных сортообразцов 50–64 г (таблица).

Оценка коллекционных образцов на урожайность проведена на площади 1 м² из каждого сортообразца. По урожайности были выделены 21 образцов.

Достоверно превышали стандарт сортообразцы Л-8/Т-74 на 19,7 ц/га или 48,8 %, Л-41/Т-75 на 14,0 ц/га или 48,8%, и Л-14/Т-74 на 9,7 ц/га или 24,0% (таблица).

Урожайность коллекционных образцов

№	Название	Происхождение	Масса	Урожайность	Отклонение от стандарта	
			1000 зерен		ц/га	ц/га
			г			
1	Береке 54, st	«Красноводопад» СХОС	40,0	40,3	0	0
2	Л-5/Т-74	ИКАРДА	48,0	41,0	+0,7	1,7
3	Л-8/Т-74	ИКАРДА	43,6	60,0	+19,7	48,8
4	Л-9/Т-74	ИКАРДА	42,4	41,6	+1,3	3,2
5	Л-11/Т-74	ИКАРДА	40,0	46,0	+5,7	14,1
6	Л-18/Т-74	ИКАРДА	44,4	41,2	+0,9	2,2
7	Л-22/Т-74	ИКАРДА	48,0	42,1	+1,8	4,4
8	Л-14/Т-74	ИКАРДА	45,0	50,0	+9,7	24,0
9	Pamir-009	ИКАРДА	42,0	46,0	+5,7	14,1
10	Л-2/Т-75	ИКАРДА	44,4	41,2	+0,9	2,2
11	Л-5/Т-75	ИКАРДА	44,7	43,0	+2,7	6,6
12	Л-9/Т-75	ИКАРДА	48,2	41,8	+1,5	3,7
13	Л-13/Т-75	ИКАРДА	48,6	41,3	+1,0	2,4
14	Л-24/Т-75	ИКАРДА	48,0	48,2	+7,9	19,6
15	Л-35/Т-75	ИКАРДА	48,2	46,8	+6,5	16,1
16	Л-41/Т-75	ИКАРДА	44,3	54,3	+14,0	34,7
17	Н-13-2	«Красноводопад» СХОС	56,0	43,8	+3,5	8,6
18	Н-1-3	«Красноводопад» СХОС	58,4	45,0	+4,7	11,6
19	Л-39/Т-62	«Красноводопад» СХОС	50,4	42,0	+4,7	4,2
	НСР ₀₅			2,19		

Conclusion. В результате изучения выделены 19 высокопродуктивных, зимостойких, устойчивых к болезням и неблагоприятным факторам окружающей среды образцы озимого ячменя. Выделенные сортообразцы ячменя будут изучены в полный схеме селекционного процесса и включены план гибридизаций как исходный материал для повышения продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Козьмин К.А. Возделывание ячменя в Казахстане // В кн.: Зернофуражные культуры. – М.: Колос, 1975. – С. 102-108.
- [2] Филиппов Е.Г., Донцова А.А. Методы селекции озимого ячменя и принципы подбора родительских пар при гибридизации // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 54. С. 323-327.
- [3] Макаров В.И., Глушков В.В., Маслова Н.Ф. Сравнительная оценка продуктивности озимых зерновых культур в условиях Республики Марий Эл. // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2013. – Т. 3. – С. 14-17.
- [4] Пакуль В.Н., Мартынова С.В., Козыренко М.А. Озимый ячмень волжский – первый в условиях северной лесостепи кузнецкой котловины // Наука и Мир. – 2015. – Т. 2(3). – С. 137-141.
- [5] Ортаев А.К. Селекция ячменя на богаре юга Казахстана // Научные основы развития сельского хозяйства на юге Казахстана. – Алматы, 2001. – 23 с.
- [6] Азимов Р. Казахстан по экспорту зерна входит в шестерку мировых лидеров // Агроинформ. – Астана: КазАгроМаркетинг, 2008. – № 1. – 2 с.
- [7] Лукьянова В.И. Мировой генофонд и его значение для селекции // В кн.: Ячмень. – Л.: Агропромиздат, 1990. – 374 с.

Ғ. Т. Мейірман¹, Ж. С. Мусабаев¹, Б. Ж. Татебаев²

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан,

²Красноводопад ауылшаруашылығы тәжірибе станциясы, Саркырама а., Қазақстан

**ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА КҮЗДІК АРПАНЫҢ
КОЛЛЕКЦИЯЛЫҚ ҮЛГІЛЕРІН ЗЕРТТЕУ**

Аннотация. Мақалада Қазақстанның Оңтүстігінде күздік арпа үлгілерінің өнімділігі мен бейімделуі бойынша зерттеу нәтижелері көрсетілген. Зерттеу нәтижесінде қысқа төзімді, аурулар мен қоршаған ортаның қолайсыз факторларына төзімді 19 жоғары өнімді үлгілері іріктеліп алынды. Ерекшеленген арпа үлгілері әрі қарай толық селекциялық процессте зерттеліп, өнімділікті арттыру мақсатында будандастыру жоспарына енгізіледі.

Түйін сөздер: арпа, өсімбақ, коллекция, үлгі, сұрып, стандарт.

Сведения об авторах:

Мейрман Г. Т. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор академик НАН РК, Казахский национальный аграрный университет, Алматы,

Мусабаев Ж. С. – PhD докторант, Казахский национальный аграрный университет, Алматы,

Татебаев Б. Ж. – магистр биологии, Красноводопадская сельскохозяйственная опытная станция, с. Саркырама.