Аида, Анфия, 840, 4605, Шырайлы, Роза, Лугочанка, 39230, Светлая, 538, Рауза, LC04600068L, 894, LC046000103L, а среди мелкосемянных: Степная, Вайсрот, Уаис Роуд, 2030, К-184, К-244.

По массе 1000 семян сортообразцы чечевицы разделили на 2 группы: крупносемянные (38,0–71,0 г) и мелкосемянные (22,0–35,0 г). По массе 1000 семян среди крупносемянных выделились: LC046000103L, LC046000150L, LC04600068L, LC046000246L, LC046000156L, Роза, Светлая, 840, 39230, Анфия, Аида, 4605, а в группе мелкосемянных: Д-31, Крапинка.

Список литературы

1. Лузина З.А. Каталог – справочник мировой коллекции ВИР / Под ред. Н.Р. Иванова. – Л., 1964. – Вып. 20. – 108 с.
2. Татаринцев А.И. Современное состояние и перспективы возделывания чечевицы // Научные труды ВНИИЗБК. – Орел, 1966. – Т. 1. – С. 19–26.
3. Шевцова Л.П., Марухненко А.И. Зерновая и симбиотическая продуктивность чечевицы на черноземах южных в зависимости от бактериальных препаратов и микрорезоментов // Материалы международной научно-практической конференции «Вавиловские чтения – 2011». – Саратов: Издательство «Кубик», 2011. – С. 70–73.
4. Рынок чечевицы России в 2011–2013 гг., январь–март 2014 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.stgetman.narod.ru/checheva.html>.
5. Сорокин С.И. Теоретические и практические аспекты совершенствования технологий выращивания семенной и товарной чечевицы в лесостепном Поволжье: 06.01.09 «Растениеводство»: дисс. на соиск. учен. степ., д-ра с.-х. наук / Станислав Иванович Сорокин. – Саратов, 2009. С. 439.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта // М.: Агропромиздат, 1985. С. 351.
7. Вишнякова М.А., Буравцева Т.В., Булынец С.В. и др. Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР: пополнение, сохранение и изучение: метод. указ. // СПб: ВИР, 2010. С. 142.
8. Корсаков Н.И., Макашева Р.Х., Адамова О.П. Методика изучения коллекции зернобобовых культур // Л.: ВИР, 1968. С. 175.

DOI 10.18699/GPB2020-106

Результаты изучения коллекции голозерного ячменя в условиях Предгорной зоны Алматинской области

Сариев Б.С., д.б.н.; Абугалиева А.И., д.б.н., профессор; Баймуратов А.Ж., к.с.-х.н.

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства», Алматы, Казахстан.

*e-mail: kazniizr@mail.ru

В настоящее время в Казахстане практически отсутствуют сорта тонкопленчатого и голозерного ячменя. В связи с этим особую актуальность приобретает создание тонкопленчатых и голозерных сортов ячменя

с высоким уровнем урожайности, и особое значение приобретает создание технологий селекционного процесса на базе использования методов смежных биологических дисциплин по направлениям.

Ключевые слова: голозерный ячмень, коллекция, стандарт, продуктивность, зерно, качество.

Results of studying the collection of holosair barley under conditions of the foothill zone of the Almaty region

Sariev B.S., Doctor of Biological Sciences, Abugalieva A.I., Doctor of Biological Sciences, Professor, Baimuratov A.Zh., Candidate of Agricultural Sciences LLP "Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing", Almatybak, Kazakhstan, kazniizr@mail.ru

Currently, in Kazakhstan there are practically no varieties of thin-film and bare-grain barley. In this regard, the creation of naked barley varieties with a high level of yield is of particular relevance and the creation of breeding process technologies based on the use of methods of related biological disciplines in areas of particular importance.

Key words: naked barley, collection, productivity, grain, quality.

В Казахстане ячмень является второй культурой по площади посева после пшеницы. Получение высокой продуктивности ячменя связано созданием новых инновационных сортов ячменя. Изменяющиеся климат и условия хозяйствования требуют от селекционеров постоянного поиска новых селекционных источников. Широкое использование в синтетической селекции имеют выделенные исходные формы по биологическим, хозяйственно ценным и качественным показателям, что позволяет создавать новые высокопродуктивные сорта ячменя, отвечающие требованиям производства и перерабатывающей промышленности.

Целью работы является выделение новых генетических источников голозерного ячменя для создания высокоурожайных, адаптивных для конкретной зоны и пластичных для широкого ареала возделывания.

В настоящее время в Казахстане практически отсутствуют сорта тонкопленчатого и голозерного ячменя. Крупная промышленность обеспечивается в основном сортами пленчатых форм, в связи с чем она несет огромные затраты на удаление пленки, что сдерживает в определенной мере ее производительность и рентабельность. Зерно голозерного ячменя является чрезвычайно ценным продуктом диетического питания. Оно содержит комплекс биологических активных ингредиентов, имеющих эффективную протекторную функцию против трех самых смертоносных болезней современной цивилизации: сердечнососудистых заболеваний, сахарного диабета и рака внутренних органов. Существующие на сегодня немногочисленные голозерные сорта ячменя инорайонного происхождения, не адаптированные к условиям Казахстана, не приспособлены давать высокую урожайность. В

связи с этим создание новых высокопродуктивных, с высоким качеством зерна сортов голозерного ячменя адаптированных для условий зерносеющих регионов Казахстана, имеет большую перспективу не только для обеспечения пищевой и комбикормовой промышленности Республики, но и для экспорта.

Придавая большое значение вышеизложенному, отдел селекции зернофуражных культур ТОО «КазНИИЗиР» с 2017 по 2019 годы начал проводить изучение особенностей голозерного ячменя в условиях Юго-Востока Казахстана.

Стратегическое преимущество голозерного ячменя заключается в том, что у голозерного ячменя зерно не покрыто пленкой и, подобно зерну пшеницы, легко отделяется при обмолоте от жесткой оболочки, в отличие от пленчатого ячменя. Отделение пленки при изготовлении продуктов из зерна пленчатого ячменя приводит к существенным потерям полезных для организма веществ, содержащихся в оболочке зерна, зародыше, алевроновом и субалевроновом слоях, которые при технологической обработке теряются вместе с поверхностной пленкой.

Материал и методика. Для пищевых и крупяных целей в 2017–2019 годы в условиях предгорной зоны Алматинской области изучены 100 образцов коллекции голозерного ячменя по биологическим, хозяйственно-ценным признакам и качественным показателям.

Полевые опыты заложены на поливном фоне стационара отдела ТОО «КазНИИЗиР» по методике Доспехова (1985 г.) [1] и ГКСИСК РК (2002 г.) [2]. Изучение, фенологические наблюдения и оценка коллекции голозерного ячменя проводилась по методике ВИР [3] и международного классификатора СЭВ рода *Hordeum* L. [4]. Оценка на устойчивость в естественных условиях проведена по методике Кривченко [5].

Структурный анализ растений проведен по методике Доспехова (1985 г.) [1]. Определение засухоустойчивости сортообразцов проводилось по морфологическим тестам. Морфологическим тестом засухоустойчивости у зерновых культур принято считать длину последнего междоузлия: чем длиннее последнее междоузлие, тем выше засухоустойчивость изучаемого сортообразца.

Изучение биохимического состава зерна осуществлено по методам: содержание азота – методом Къельдаля, содержание протеина пересчетом на 6,25. Содержание крахмала – поляриметрическим методом, в том числе и на БИК-основе [6, 7].

Результаты и их обсуждение. В результате полевых и лабораторных исследований мировой коллекции голозерного ячменя в условиях предгорной зоны Алматинской области получены следующие данные:

В течение трех лет изучения коллекции голозерного ячменя на есте-

ственном фоне на поражаемость головневыми болезнями (пыльная и твердая) у всех изучаемых образцов в фазу колошения и полной спелости не обнаружены головневые болезни.

По биологическим признакам выделены сортообразцы голозерного ячменя – по длине вегетационного периода 20 образцов (87–95 суток); по высоте растений 21 образец (100,0–107,0 см).

Одним из морфологических тестов засухоустойчивости является длина последнего междоузлия. По данному показателю выделено 12 образцов (27,0–35,0 см).

По хозяйственно-ценным показателям выделены – по продуктивной кустистости 54 образца (3,0–4,0 шт.); по числу зерен в колосе у двурядных форм 20 образцов (28,0–35,0 шт.), у шестирядных форм 33 образца (70,0–104,0 шт.); по массе 1000 зерен – 11 образцов (50,0–54,0 г).

По качественным показателям – по содержанию протеина и крахмала в зерне – 11 образцов.

На основе комплексной оценки по биологическим свойствам, хозяйственно-ценным признакам и качественным показателям выделены следующие сортообразцы голозерного ячменя в качестве перспективных исходных форм для практической селекции (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Характеристика перспективных образцов коллекции голозерного ячменя по биологическим свойствам в среднем за три года (2017–2019 гг.)

Каталог	Биологические свойства							
	От всходов до кущения, сутки	От кущения до трубкования, сутки	От трубкования до колошения, сутки	От колошения до полного созревания, сутки	Вегетационный пе- риод, дни	Высота растения, см	Длина последнего междоузлия, см	Тип колоса
Tyto/Bichy2000	13	16	30	32	87	80,5	19,5	двуряд.
Shenmai No.3//Penco	11	16	29	35	87	83,0	24,5	двуряд.
Rekla60/Bichy2000	12	16	27	38	90	67,5	16,0	двуряд.
Nackta/HJA A33	16	13	29	37	90	87,5	26,0	двуряд.
H00008006	11	16	29	37	90	94,5	25,5	двуряд.
6B89.2027/3/Legasy	12	17	31	35	90	83,2	17,4	шестиряд.
Limon/Bichy2000	11	16	30	36	89	85,0	16,0	шестиряд.
Penco/Chevron-Bar	14	16	30	35	90	95,0	24,5	шестиряд.
Nackta/HJA A33 FNC1	13	16	28	35	87	81,5	25,5	шестиряд.
H97034002	12	16	29	36	89	88,5	21,0	шестиряд.
H98026036	16	13	29	35	89	80,0	19,0	шестиряд.

Таблица 2 – Характеристика перспективных образцов коллекции голозерного ячменя по количественным признакам и качественным свойствам в среднем за три года (2017–2019 гг.)

Каталог		Хозяйственно-ценные признаки				Качественные показатели зерна	
		Продуктивная кустистость, шт.	Длина колоса, см	Число зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Содержание белка в зерне, %	Содержание крахмала в зерне, %
Tyto/Bichy2000	d 7	3,0	10,0	30,5	51,9	16,3	61,4
Shenmai No.3//Penco	d 23	3,5	8,7	24,0	51,6	16,8	60,4
Rekla60/Bichy2000	d 37	4,0	8,0	23,0	52,1	13,2	63,2
Nackta/HJA A33	d 54	2,5	13,5	32,0	47,8	12,8	65,3
H00008006	d 64	3,5	12,5	33,0	48,2	14,3	63,9
6B89.2027/3/Legasy	d 16	2,5	8,3	60,0	48,3	13,5	64,1
Limon/Bichy2000	d 44	2,0	8,0	60,0	48,3	14,5	62,7
Penco/Chevron-Bar	d 48	3,5	7,5	69,5	48,0	13,8	63,1
Nackta/HJA A33 FNC1	d 57	2,5	9,0	68,0	48,1	12,9	63,6
H97034002	d 58	3,5	8,5	71,0	47,9	11,3	64,8
H98026036	d 59	3,0	9,5	72,0	48,3	13,1	64,7

По данным таблиц 1 и 2, где дана характеристика по биологическим свойствам, хозяйственно-ценным признакам и качественным показателям у 11 образцов голозерного ячменя, которые отличаются по положительным признакам биологических свойств, хозяйственно-ценным признакам и качеству зерна.

Выводы. Согласно данным таблицы 1, выделенные сортообразцы голозерного ячменя относятся к среднеспелым формам. Длина вегетационного периода составляет 87–90 дней.

По высоте растений они не превышают более 67,5–95,0 см, что характеризует их устойчивость к полеганию. Они по длине последнего междоузлия относятся к засухоустойчивым формам.

По данным таблицы 2, выделенные сортообразцы показали высокую продуктивную кустистость от 2,0 до 4,0 стеблей. По числу зерен в колосе двурядные имели от 23,0 до 33,0 зерен, а у шестирядных – от 58,0 до 72,0 зерен. По массе 1000 зерен – от 47,8 до 52,1 г. Совокупность всех этих количественных признаков характеризует высокую зерновую продуктивность исследованных сортов.

По содержанию белка в зерне у выделенных образцов варьирование составило от 11,3 до 16,8 %.

Использование вышеуказанных сортообразцов в программах гибридизации позволит создавать новые высокопродуктивные сорта голозерного ячменя, отвечающие требованиям пищевой и комбикормовой промышленности.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 351.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Алматы: КИП МСХ РК, 2002. – С. 339.
3. Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы. – Л.: тип. ВИР, 1973. – С. 33.
4. Комплексная программа по селекции ячменя для зоны деятельности Восточного селекцентра “Арпа” // Методические рекомендации. – Алма-ата, 1983. – 36 с.
5. Международный классификатор СЭВ рода *Hordeum* L. – Л., 1983. – 53 с.
6. Кривченко В.И. Оценка сортообразцов на устойчивость к видам головни. – Л.: Наука, 1987. – С. 107.
7. Савин В.Н., Абугалиев И.А., Абугалиева А.И. Аналитические исследования в растениеводстве // Доклады РАСХН. – 1998. – № 2. – С. 13–15.
8. Williams P., El-Haramein F.J., Nakkoue B., Rihawis. Crop quality evaluation methods and guidelines. – Aleppo, 1988. – 145 p.

DOI 10.18699/GPB2020-107

Подбор пар для адаптивной селекции картофеля в меняющихся природно-климатических условиях

*Сафонова А.Д., Батов А.С. *, Гуреева Ю.А., Орлова Е.А.
СибНИИРС – филиал ФГБНУ ФИЦ ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск.
e-mail: alexandr-batov@mail.ru

Представлены характеристики двадцати сортообразцов отечественной и зарубежной селекции различных групп спелости по продуктивности за 2016–2019 гг., устойчивости к основным заболеваниям, ягодообразованию от самоопыления и фертильности пыльцы.

Ключевые слова: картофель, сорт, продуктивность, ягодообразование, фертильность, гибридизация.

Pair matching for adaptive potato breeding in changing natural-climatic conditions

*Safonova A.D., Batov A.S., Gureeva Yu.A., Orlova E.A.
Siberian Research Institute of Plant Cultivation and Breeding – Branch of Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk.*