

Библиографический список

1. Жолобова З.П., Курочка П.С., Шелегина Г.П. Технология размножения жимолости: рекомендации ВАСХНИЛ / Сиб. отд-ние. НИИСС им. М.А. Лисавенко. – Новосибирск, 1988. – 42 с.
2. Чернышева Н.Н., Данкова Е.И. Выращивание одревесневших черенков жимолости в защищенном грунте // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. ст.: в 3 кн. / IX Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – Кн. 2. – С. 322-324.
3. Плетнева Т.М. Технология размножения облепихи с использованием черенковых маточников и крупногабаритных пленочных теплиц в условиях Алтайского края: дис. ... канд. с.-х. наук. – Барнаул, 1982. – 144 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых ягодных и орехоплодных культур. – Орел, 1999.
5. Доспехов Б.А., Васильев И.Г., Туликов А.М. Практикум по земледелию. – М.: Колос, 1977.
6. Производство и сертификация посадочного материала ягодных культур и винограда в России. Контроль качества. Часть I. Ягодные культуры. – М., 2005. – 156 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1979. – 351 с.

References

1. Zholobova Z.P., Kurochka P.S., Shelegina G.P. Tekhnologiya razmnozheniya zhimolosti: rekomendatsii VASKhNIL / Sib. otd-nie. NIIS im. M.A. Lisavenko. – Novosibirsk, 1988. – 42 s.
2. Chernysheva N.N., Dankova E.I. Vyrashchivanie odrevesnevshikh cherenkov zhimolosti v zashchishchennom grunte // Agrarnaya nauka – sel'skomu khozyaistvu: sb. st.: v 3 kn. / IX Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Barnaul: RIO AGAU, 2014. – Kn. 2. – S. 322-324.
3. Pletneva T.M. Tekhnologiya razmnozheniya oblepikhi s ispol'zovaniem cherenkovykh matochnikov i krupnogabaritnykh plenochnykh teplits v usloviyakh Altaiskogo kraya: dis. ... kandidata s.-kh. nauk. – Barnaul, 1982. – 144 s.
4. Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur. – Orel, 1999.
5. Dospekhov B.A., Vasil'ev I.G., Tulikov A.M. Praktikum po zemledeliyu. – M.: Kolos, 1977.
6. Proizvodstvo i sertifikatsiya posadochnogo materiala yagodnykh kul'tur i vinograda v Rossii. Kontrol' kachestva. Chast' I. Yagodnye kul'tury. – M., 2005. – 156 s.
7. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniy). – 5-e izd., dop. i pererab. – M.: Agropromizdat, 1979. – 351 s.



УДК 633.16:631.527

Д.Б. Мергалимов, Л.В. Бекенова, В.П. Шаманин
D.B. Mergalimov, L.V. Bekenova, V.P. Shamanin

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ СОРТОВ И ЛИНИЙ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ
 В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА**

**THE RESULTS OF STUDYING SPRING BARLEY VARIETIES AND LINES
 IN THE NORTH-EAST OF KAZAKHSTAN**

Ключевые слова: яровой ячмень, экологическое сортоиспытание, линии, сортообразцы, сорта, количественные признаки, качество зерна, урожайность.

Key words: spring barley, ecological variety trials, lines, accessions, quantitative characters, grain quality, yielding capacity.

Увеличение и стабильность валовых сборов сельскохозяйственной продукции связаны с использованием сортов с различными биологическими свойствами и признаками. Выявление сортов, наиболее перспективных для определенного региона, требует проведения их экологического испытания в различных климатических условиях. В условиях северо-востока Казахстана изучено 60 сортообразцов ярового ячменя селекции научно-исследовательских учреждений России и Казахстана. Изучение образцов проводилось по методике Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства (ВНИИР). По длине вегетационного периода сортообразцы ячменя распределились следующим образом: скороспелая группа – 11 (18%), среднеспелая – 22 (37%), среднепоздняя – 27 (45%). Большинство сортообразцов Карабалыкской сельскохозяйственной опытной станции (СХОС) и Научно-производственного центра зернового хозяйства (НПЦЗХ) им. А.И. Бараева отнесены к среднепоздней группе. Наиболее скороспелые сорта выделены из набора Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства (КаНИИЗР), Сибирского научно-исследовательского института растениеводства и селекции (СибНИИРС) (Ача) и Сибирского научно-исследовательского института сельского хозяйства (СибНИИСХ) (Баган). Проведенный анализ результатов элементов структуры урожая за годы исследований показал изменчивость таких количественных признаков, как высота растения, длина колоса, число зерен в колосе, масса 1000 зерен. Наиболее высокое содержание белка в зерне за годы исследований зафиксировано у образцов: 2974 Н, 488 А3, Баган – 18,3-18,7%. Сочетание высокого содержания белка и урожайности отмечено у сортообразца 27/99-3 – 17,7%. Выделены высокопродуктивные сортообразцы ячменя: 3/04-4, 17/99-5, 510 А2. По комплексу хозяйственно-ценных признаков отмечены следующие сортообразцы ячменя: высота растений – 48 А, 21/05-2, 30/05-3, 13/84-4; число зерен в колосе – 3/04-4, 27/99-3; масса 1000 зерен – 4332 Н, Г-21060 (Танай), Биом; содержание протеина – 488 А3, 2974 Н, 49/10.

The increase and stability of gross crop yields is associated with the use of the varieties with different biological properties and characters. The determination of the most promising varieties for a particular region requires their ecological testing under different climate conditions. Sixty spring barley accessions bred by the research institutions of Russia and Kazakhstan were studied under the conditions of the North East Kazakhstan. The accessions were studied according to the methodology of the All-Russian Research Institute of Plant Industry. According to the growing season length the barley accessions were distributed as following: short-season group – 11 (18%), mid-season group – 22 (37%), and middle-late group – 27 (45%). Most accessions of the Karabalyk Agricultural Experiment Station and Barayev Science Production Center of Grain Farming belong to the middle-late group. The earliest ripening varieties were identified from the varieties developed at the Kazakh Research Institute for Agriculture and Plant Industry, Siberian Research Institute for Plant Industry and Breeding (Acha), and Siberian Research Institute of Agriculture (Bagan). The analysis of the yield formula over the research years revealed the variability of such quantitative characters as the plant height, ear length, grains per ear, and thousand-kernel weight. The greatest protein content in grain was found in the following accessions: 2974 H, 488 A3, and Bagan – 18.3-18.7%. The combination of large protein content (17.7%) and high yielding capacity was found for the accession 27/99-3. The following high-yielding barley accessions were identified: 3/04-4, 17/99-5, and 510 A2. In terms of commercially valuable characters the following barley accession were identified: 48 A, 21/05-2, 30/05-3, 13/84-4 (plant height); 3/04-4, 27/99-3 (grains per ear); 4332 H, G-21060 (Tanay), and Biom (thousand-kernel weight); 488 A3, 2974 H, 49/10 (protein content).

Мергалимов Дулат Булатович, аспирант, с.н.с., Павлодарский НИИ сельского хозяйства, Республика Казахстан. Тел.: (71845) 5-30-03. E-mail: nii07@mail.ru.

Бекенова Людмила Васильевна, к.с.-х.н., зав. отделом селекции и первичного семеноводства, Павлодарский НИИ сельского хозяйства, Республика Казахстан. Тел.: (71845) 5-30-03. E-mail: nii07@mail.ru.

Шаманин Владимир Петрович, д.с.-х.н., проф., Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. E-mail: vpshamanin@rambler.ru.

Mergalimov Dulat Bulatovich, Post-Graduate Student, Senior Staff Scientist, Pavlodar Research Institute of Agriculture, Republic of Kazakhstan. Ph.: (71845) 5-30-03. E-mail: nii07@mail.ru.

Bekenova Lyudmila Vasilyevna, Cand. Agr. Sci., Head, Division of Plant Breeding and Early Generation Seed Production, Pavlodar Research Institute of Agriculture, Republic of Kazakhstan. Ph.: (71845) 5-30-03. E-mail: nii07@mail.ru.

Shamanin Vladimir Petrovich, Dr. Agr. Sci., Prof., Omsk State Agricultural University named after P.A. Stolypin. E-mail: vpshamanin@rambler.ru.

Введение

Увеличение и стабильность валовых сборов сельскохозяйственной продукции связаны с использованием сортов с различными биологическими свойствами и признаками. Выявление

сорт, наиболее перспективных для определенного региона, требует проведения их экологического испытания.

В последние годы с целью повышения эффективности в отрасль животноводства вкля-

дываются большие инвестиции. В связи с этим проблема производства высококачественных, в достаточном количестве, кормов на местах их использования приобретает главенствующую роль. Уникальная роль для решения этой проблемы отводится ячменю.

Повышение урожайности сортов является основным направлением в селекции ячменя. При этом необходимо учитывать, что в практическом растениеводстве на повышение урожайности влияют не только сорт, но и культура земледелия. Условия выращивания должны быть оптимизированы настолько, насколько это возможно. Данные науки и практики показывают, что в этом случае вклад сорта и технологий в урожайность сельскохозяйственных растений примерно равный и составляет 50/50% [1, 2].

По Павлодарской области допущено к использованию 2 сорта ячменя – Медикум 85 и Целинный 91, которые можно отнести к стародавним, имеющим ряд существенных недостатков. Так, Медикум 85 неустойчив к полеганию, Целинный 91 – очень низкорослый, что увеличивает риск потерь при уборке и снижает качество и выход продукции. В связи с этим в области начался бесконтрольный ввоз ино-районных сортов, которые без предварительного изучения вряд ли могут решить эту проблему. В системе государственного сортоиспытания области изучаются лишь 4 сорта ячменя, которые за годы испытания не дали существенной прибавки урожайности.

Цель исследований – экологическое испытание селекционных линий сортов ячменя, наработанных в селекционных учреждениях РК, а также сортов российской селекции.

Условия проведения исследований

Исследования проводились в 2012-2014 гг. Опытный участок представлен каштановыми, супесчаными почвами с содержанием гумуса 0,71-0,87%, P_2O_5 – 135-150 мг/кг, pH – 6,4-6,6.

Метеорологические условия вегетационных периодов 2012, 2013 и 2014 гг. отличались резко выраженной контрастностью не только в сравнении со среднемесячными данными, но и по годам. Метеоусловия вегетационного периода 2012 г. отличались крайне жесткими условиями, высокими температурами и отсутствием осадков в начале вегетации. Существенную роль сыграли осадки конца июня (53,0 мм) и первой декады июля (20,8 мм). 2013 г. был наиболее благоприятен как по осадкам, так и по температурному режиму. Обильные осадки второй половины вегетации, несмотря на засуху в начале лета, благоприятно повлияли на рост и развитие растений. Вегетационный период 2014 г. был не характерен для региона. Наблюдавшаяся засуха в первой половине

вегетации, сопровождавшаяся резкими перепадами температуры (15-39°C), отрицательно повлияли на рост и развитие ячменя, вызвав замедление онтогенеза. Осадки, выпавшие в июле, способствовали формированию озерности и наливу зерна.

Материал и методы исследований

Материалом для исследований служили 60 сортообразцов ярового ячменя. Для фенологических наблюдений, оценки на устойчивость к болезням и вредителям, жаро-, засухоустойчивость, проведения структурного анализа пробных снопов, взятых с учетных площадок (0,25 м²), учитывались следующие показатели: высота растения, общая и продуктивная кустистость, число зерен в главном колосе, масса зерна с главного колоса, масса 1000 зерен, проводившиеся по методике ВИР [2]. Содержание в зерне сырого протеина определено на приборе «Инфралюм». Стандартом служил районированный по Павлодарской области сорт ячменя Целинный 91.

Результаты и их обсуждение

Вегетационный период. В условиях северо-востока Казахстана наиболее урожайными считаются сорта среднеспелого и среднепозднего типов созревания. Лучшими являются сорта с продолжительным периодом от всходов до колошения и коротким периодом от колошения до созревания. Сорта с таким характером развития менее угнетаются воздействием майско-июньской засухи и лучше используют почвенно-климатические условия зоны [3]. По длине вегетационного периода сортообразцы ячменя распределились следующим образом: скороспелая группа – 11 (18%), среднеспелая – 22 (37%), среднепоздняя – 27 (45%). Большинство сортообразцов Карабалыкской СХОС и НПЦЗХ им. А.И. Бараева отнесены к среднепоздней группе. Наиболее скороспелые сорта выделены из набора КазНИИЗР, СибНИИРС (Ача) и СибНИИСХ (Баган).

Проведенный анализ результатов элементов структуры за годы исследований показал изменчивость таких количественных признаков, как высота растения, длина колоса, число зерен в колосе, масса 1000 зерен.

Высота растений. Для региона северо-востока республики необходимы сорта со средними показателями данного признака, так как высокорослые растения сильно полегают во влажные годы [4], а низкорослые затрудняют уборку урожая в сухие годы. Также низкорослые сорта имеют невысокий выход соломы, что не удовлетворяет запросы сельхозтоваропроизводителей. Высота растений в пределах одного сорта сильно варьировала в годы исследований.

Средняя урожайность и показатели качества лучших линий ячменя за 2012-2014 гг.

Линии	Оригинатор	Средняя урожайность, т/га	± к ст.	Вегетационный период, дн.	Масса 1000 зерен, г	Содержание протеина, %	Крахмал, %
4303 Н	НПЦЗХ	1,5	+0,15	79	49,0	16,6	58,3
510 А2	НПЦЗХ	1,6	+0,21	79	47,3	17,5	58,9
17/99-5	КазНИИЗиР	1,7	+0,32	77	47,5	16,9	58,9
27/99-3	КазНИИЗиР	1,4	+0,03	76	44,0	17,8	60,9
3/04-4	КазНИИЗиР	1,7	+0,31	75	47,7	16,6	58,5
31-44-72	Караб. СХОС	1,5	+0,07	75	48,5	17,4	58,3
33-46-77	Караб. СХОС	1,4	+0,03	75	46,3	17,5	58,2
Целинный 91 стандарт		1,4	-	77	46,3	15,5	60,8
НСР ₀₅		0,2	-	-	-	-	-

Так, в жарком и влагообеспеченном в первый период вегетации 2012 г. высота растений сортообразцов варьировала от 50 до 77 см. В 2014 г. у большинства образцов данный показатель был на уровне 45-53 см. Как более высокорослые за годы исследований выделились сортообразцы 30/05-3, 21/05-2 (КазНИИЗиР), 48 А (НПЦЗХ им. Бараева) – 65,6; 65,3; 64,0 см соответственно.

Продуктивная кустистость является важнейшим количественным признаком, определяющим высокую урожайность ячменя в зоне северо-востока Казахстана. В условиях достаточного увлажнения хорошая продуктивная кустистость является одним из важных условий для получения высоких урожаев. В условиях же недостатка влаги кущение оказывает отрицательное влияние, так как конкуренция между главным и боковыми побегами обуславливают снижение урожая зерна [5]. Лучшими за годы исследований оказались сортообразцы: 488 АЗ (НПЦЗХ), Ача (СибНИИРиС) – 2,8-3,0 продуктивных стеблей. Сочетание хорошей кустистости и урожайности отмечено у сортов 100 А (НПЦЗХ), 27/99-3 (КазНИИЗиР).

Число зерен в колосе. Большое значение в формировании урожайности ячменя имеет озерненность колоса. Озерненность колоса зависит от его длины, числа образовавшихся в нем колосков и особенно от условий. Признак число зерен в главном колосе сильно изменялся в зависимости от года (от 10 до 22 шт.). Максимальные значения по признаку озерненности колоса показали 3/04-4, 27/99-3 (18 шт.).

Масса 1000 зерен – важнейший показатель качества, она имеет прямую связь с урожаем зерна. Этот показатель зависит от ряда факторов: почвенных и метеорологических условий [6]. Размах изменчивости признака у сортообразцов в годы исследований составил 30,5-56,5 г. В среднем за годы изучения максимальные значения массы 1000 зерен отмечены по следующим сортообразцам: 4332 Н, 85-270-104 – 51,2-52,0 г.

Качество зерна сортообразцов за годы исследований также сильно изменялось. Так, жаркие условия созревания в 2012 г. способствовали формированию высокобелкового зерна (18-19%). Наиболее высокое содержание белка в зерне за 2012-2014 гг. исследований отмечено у образцов: 2974 Н, 488 АЗ (НПЦЗХ), Баган (СибНИИРСХ) – 18,3-18,7%. Сочетание высокого содержания белка и урожайности отмечено у сортообразца 27/99-3 (КазНИИЗиР) – 17,7%.

В целом, более благоприятные погодные условия для формирования всех количественных признаков, особенно таких как продуктивная кустистость, озерненность колоса сложились в 2013 г.

Данные полевой оценки и математической обработки полученной урожайности позволили выделить 5 сортообразцов (табл.). По высокорослости практически все выделенные сортообразцы находились на уровне 56-61 см. Масса зерна с растения у выделенных образцов составила 1,12-1,33 г. Масса 1000 зерен выделенных образцов составила в среднем 44-49 г. Содержание белка в зерне у выделенных образцов – 16,6-17,8%.

Наибольшая урожайность за годы исследований показана следующими сортообразцами: 3/04-4, 17/99-5 (КазНИИЗиР), 510 А2 (НПЦЗХ). Урожайность выделенных образцов достигнута за счет озерненности главного колоса, массы 1000 зерен, густоты продуктивного стеблестоя на единице площади.

Выводы

1. По отдельным хозяйственно-ценным признакам выделены сортообразцы ячменя: высота растений – 48 А, 21/05-2, 30/05-3, 13/84-4; число зерен в колосе – 3/04-4, 27/99-3; масса 1000 зерен – 4332 Н, Г-21060 (Танай), Биом; содержание протеина – 488 АЗ, 2974 Н, 49/10.

2. Как высокопродуктивные в условиях Северо-Востока Казахстана выделены сортообразцы ячменя: 3/04-4, 17/99-5 (КазНИИЗиР), 510 А2 (НПЦЗХ).

Библиографический список

1. Грязнов А.А. Ячмень Карабалыкский. – Кустанай, 1996. – 448 с.
2. Чудинов В.А., Бердагулов М.А., Шпигун В.И. Результаты и перспективы селекции ячменя в условиях умеренно-засушливой степи Северного Казахстана // Висник ЦНЗ АПВ Харківської області. – 2009. – Вип. 6. – С. 155-167.
3. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса. – Изд. 3-е, перераб. / под ред. В.Д. Кобылянского, А.Я. Трофимовской – Л.: ВИР, 1987. – С. 2-10.
4. Бекенова Л.В. Особенности селекции яровой мягкой пшеницы на продуктивность в условиях Северо-Востока Казахстана: автореф. ... канд. с.-х. наук. – Алматы, 2009. – 27 с.
5. Новохатин В.В. Агроэкологическое изучение среднеспелых сортов и перспективных номеров мягкой яровой пшеницы // Сельскохозяйственная наука развитию АПК Тюменской области: сб. науч. тр. науч.-техн. конф. – Тюмень, 2000. – С. 62-74.
6. Ковригина Л.Н., Заушинцева А.В. Источники устойчивости ярового ячменя к полеганию // Вестник КрасГАУ. – 2010. – № 10. – С. 57-62.
7. Кучерявая М.И., Османова Р.О. Роль абсолютного веса зерна в величине и качестве урожая // Вопросы растениеводства. – Харьков, 1962. – Т. 7. – С. 31-40.

References

1. Gryaznov A.A. Yachmen' Karabalykskii. – Kustanai, 1996. – 448 s.
2. Chudinov V.A., Berdagulov M.A., Shpigun V.I. Rezul'taty i perspektivy selektsii yachmenya v usloviyakh umerenno-zasushlivoi stepi Severnogo Kazakhstana // Visnyk CNZ APV Harkivs'koi' oblasti. – 2009. – Vypusk 6. – S. 155-167.
3. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu mirovoi kolleksii yachmenya i ovsa. – Izd. 3-e, pererab. / pod red. V.D. Kobyljanskogo, A.Ya. Trofimovskoi – L.: VIR, 1987. – S. 2-10.
4. Bekenova L.V. Osobennosti selektsii yarovoi myagkoi pshenitsy na produktivnost' v usloviyakh Severo-Vostoka Kazakhstana // avtoref. ... kand. s-kh. nauk. – Almaty, 2009. – 27 s.
5. Novokhatin V.V. Agroekologicheskoe izuchenie srednespelykh sortov i perspektivnykh nomerov myagkoi yarovoi pshenitsy // Sel'skokhozyaistvennaya nauka razvitiyu APK Tyumenskoj oblasti: sb. nauch. tr. nauchno-tekhnicheskoi konferentsii. – Tyumen', 2000. – S. 62-74.
6. Kovrigina L.N., Zaushintsen A.V. Istochniki ustoichivosti yarovogo yachmenya k poleganiyu // Vestnik KrasGAU. – 2010. – № 10. – S. 57-62.
7. Kucheryavaya M.I., Osmanova P.O. Rol' absoljutnogo vesa zerna v velichine i kachestve urozhaya // Voprosy rastenievodstva. – Khar'kov, 1962. – T. 7. – S. 31-40.



УДК 631.514:631.582.91(571.1)

Л.В. Юшкевич, А.Г. Щитов
L.V. Yushkevich, A.G. Shchitov

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ
В ЗАСУШЛИВЫХ АГРОЛАНДШАФТАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**THE EFFECTIVENESS OF PRE-SOWING TILLAGE
IN ARID AGRO-LANDSCAPES OF WEST SIBERIA**

Ключевые слова: предпосевная обработка, средства химизации, агрофизические свойства, водный режим, засоренность агрофитоценоза, урожайность и качество зерна яровой пшеницы, посевной комплекс «John Deere 1850».

Приведены результаты исследований весенней механической обработки замульчированной почвы в засушливых агроландшафтах Западной Сибири. Изучение 8 вариантов весенней обработки черноземных почв проведено на 4 фонах применения средств химизации. Установлено влияние различных вариантов допосевной обработки почвы на агрофизические параметры верхнего слоя, водный режим, засоренность агрофитоценоза, урожайность и качество зерна яровой пшеницы после

посева многофункциональным посевным комплексом «John Deere 1850». Допосевная обработка почвы способствовала повышению увлажнения верхнего (0-50 см) слоя почвы к посеву яровой пшеницы. В результате проведенных мероприятий увлажнение почвы в течение вегетации культуры увеличилось до 10,5%, а коэффициент водопотребления снизился до 9-17%. Также снизилась засоренность агрофитоценоза в 1,5-2,0 раза при повышении биомассы культуры на 13-17%. Наибольшая засоренность агрофитоценоза была на варианте без механической обработки стерни – 192 г/м², или 14,4%. В среднем по всем вариантам применения средств интенсификации обработка стерневого фона игольчатой бороной БМШ-15 с прикатыванием и дискатором «Lemken