

DOI: 10.30901/2227-8834-2016-2-47-54

УДК 633.16:631.526.32.

ИЗУЧЕНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Г. М. Мусалитин,
В. А. Борадулина,
Ж. В. Кузнецев

Алтайский
научно-исследовательский
институт сельского
хозяйства,
Научный городок, д. 35,
Барнаул, Россия,
656910
e-mail: boradulina@mail.ru

Ключевые слова:

ячмень, коллекция, селекция,
хозяйственно полезные при-
знаки, сортообразцы, про-
дуктивность, устойчивость
к болезням

Актуальность. Площадь ячменя в Алтайском крае с каждым годом увеличивается и составляет 363 тыс. га или 12% площади зерновых культур. Успешная селекционная работа по этой культуре зависит от правильного подбора исходного материала. Для создания новых более качественных и продуктивных сортов, приспособленных к условиям Алтайского края, необходимо шире изучать богатый генофонд Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова в поисках новых источников и доноров ценных свойств и признаков. **Объект.** Изучено 402 образца ячменя разных эколого-географических зон из коллекции ВИР. **Результаты и выводы.** По продуктивности наиболее стабильно во всех опытах выделялись созданные в последние годы сорта местной селекции: 'Ворсинский' и 'Ворсинский 2'. Их урожайность достигала 595 и 675 г/м², что на 11 и 16% выше чем у стандартного сорта 'Сигнал'. К перспективным можно отнести 'JB Flavour' ('Джейби Флэйва'), 'Stein', 'Chipook', 'Vodka', 'Приазовский 9'. По массе 1000 зерен выделились 'Золотник', 'Задел', 'Баган', 'Омский 90', 'Натали', 'Шукран', 'Danuta', 'Славянский 93'. Масса 1000 зерен у этих сортов достигала 50–55 г. Лучшей озерненностью колоса характеризуются 'Аннабель', 'Xanadu', 'JB Flavour', 'Омский 90', 'Джин', 'Челябинский 99', 'Polo', 'Dekor', 'Jessika', 'Жодинский 5', 'Сигнал', 'Ворсинский'. Наиболее высокой способностью к кущению (1,8–2,5 продуктивных стеблей) обладают 'Kasota', 'Stein', 'Crest', 'Приазовский 9', 'Ратник', 'Доли', 'Жодинский 5', 'Аннабель', 'Ворсинский', 'Ворсинский 2'. Высоким содержанием белка (более 14%) отличаются 'Белгородец', 'Суздалец', 'Ратник', 'Золотник', 'Задел', 'Убаган', 'Хаджибей', 'Арчекас'. К условно пивоваренным сортам можно отнести 'Аннабель', 'JB Flavour', 'Пасадена', 'Эльф', 'Горинский', 'Рахат', 'Тонар', 'Barleta', 'Vodka', 'Ворсинский 2', 'Ворсинский', 'Сигнал'. По устойчивости к полеганию представляют интерес 'JB Flavour', 'Аннабель', 'Brenda', 'Эльф', 'Anii', 'Fleet', 'City', 'Джин', 'Рамос' и другие. Высокую засухоустойчивость показали 'Баган', 'Одесский 100', 'Носовский 9', 'Анна', 'Прикумский юбилейный', 'Тонус', 'Донецкий 8', 'Заветный', 'Илек-34'. К наиболее скороспелым, с вегетационным периодом 68–75 дней, относятся 'Стимул', 'Мамлюк', 'Обской', 'Вереск', 'Тонус', 'Вулкан', 'Омский 96', 'Натали', 'Золотник'. Высокую устойчивость к поражению местной популяцией твердой головни [*Ustilago hordei* (Pers.) Kell. et Swing] показали 'Jet', 'Приазовский 9', 'Эльф', 'Московский 3/125', 'Рамос', 'Партнер', 'Альянс', 'Баган', 'Сигнал', 'Агул 2', 'Омский 85', 'Донецкий 8', 'Суздалец', 'Ратник', 'Белгородец', 'Хаджибей', 'Задел', 'Золотник'. По результатам изучения большого набора сортообразцов сформирована рабочая коллекция, которая используется для получения новых гибридов.

DOI: 10.30901/2227-8834-2016-2-47-54

STUDY OF BARLEY SOURCE MATERIAL IN THE ENVIRONMENTS OF ALTAI TERRITORY

**G. M. Mousalitin,
V. A. Boradoulina,
Zh. V. Kouzikeev**

Altai Research Institute
of Agriculture
Nauchny gorodok,
35, Barnaul, Russia,
656910
e-mail: boradulina@mail.ru

Key words:

*barley, collection, breeding,
agronomic traits, accessions,
productivity, disease resistance.*

Background. Acreage under barley in Altai Territory has been expanding with each year, and currently occupies 363 thousand hectares or 12% of the total area under cereals. Successful barley breeding depends on correct selection of source material. To develop new varieties with better quality and productivity adapted to the environments of Altai Territory it is necessary to conduct a broader study of the rich genepool preserved at the N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR) searching for new sources and donors of valuable properties and traits. **Objective.** 402 barley accessions of VIR collection from different ecological and geographic zones were studied. **Results and conclusions.** In all trials recently bred local varieties 'Vorsinsky' and 'Vorsinsky 2' were regularly superior in their productivity. Their yield reached 595 and 675 g/m², i.e. it was 11 and 16% higher than the yield of the reference var. 'Signal'. 'JB Flavour', 'Stein', 'Chinook', 'Vodka' and 'Priazovsky 9' can be considered as promising genotypes. 'Zolotnik', 'Zadel', 'Bagan', 'Omsky 90', 'Natalie', 'Shukran', 'Danuta', 'Slavyansky 93' were singled out for their 1000 grain weight reaching in these varieties 50–55 g. 'Annabel', 'Xanadu', 'JB Flavour', 'Omsky 90', 'Jin', 'Chelyabinsky 99', 'Polo', 'Dekor', 'Jessika', 'Zhodinsky 5', 'Signal', 'Vorsinsky' were characterized by the highest number of grains per spike. High tillering capacity (1.8–2.5 fertile stems) was observed in 'Kasota', 'Stein', 'Crest', 'Priazovsky 9', 'Ratnik', 'Dollie', 'Zhodinsky 5', 'Annabel', 'Vorsinsky' and 'Vorsinsky 2'. 'Belgorodets', 'Souzdalets', 'Ratnik', 'Zolotnik', 'Zadel', 'Ubagan', 'Khadzhibei', 'Archekas' had high protein content (more than 14%). 'Annabel', 'JB Flavour', 'Pasadena', 'Elf', 'Gorinsky', 'Rakhat', 'Gonar', 'Barleta', 'Vodka', 'Vorsinsky 2', 'Vorsinsky' and 'Signal' can be reckoned among conditionally malting varieties. 'JB Flavour', 'Annabel', 'Brenda', 'Elf', 'Anii', 'Fleet', 'City', 'Jin', 'Ramos' and some others were interesting for their resistance to lodging. 'Bagan', 'Odessky 100', 'Nosovsky 9', 'Anna', 'Prikumsky yubileiny', 'Tonus', 'Donetsky 8', 'Zavetny' and 'Ilek-34' demonstrated high drought tolerance. 'Stimul', 'Mamlyuk', 'Obskoi', 'Veresk', 'Tonus', 'Voultkan', 'Omsky 96', 'Natalie', 'Zolotnik' were the most early-ripening with the growing season of 68–75 days. High resistance to the local population of covered smut [*Ustilago hordei* (Pers.) Kell. et Swing] was observed in 'Jet', 'Priazovsky 9', 'Elf', 'Moskovsky 3/125', 'Ramos', 'Partner', 'Alliance', 'Bagan', 'Signal', 'Agoul 2', 'Omsky 85', 'Donetsky 8', 'Souzdalets', 'Ratnik', 'Belgorodets', 'Khadzhibei', 'Zadel' and 'Zolotnik'. As a result of studying a large set of barley variety accessions, a working collection was organized which is now used to produce new hybrids.

Введение

В условиях резко континентального климата Западной Сибири ячмень является одним из наиболее надежных и ценных источников продовольственного и фуражного зерна. Его площадь в Алтайском крае составляет 363 тыс. га или 12% площади зерновых. В последние годы в регионе успешно внедряются сорта селекции Алтайского научно-исследовательского института сельского хозяйства (АНИИСХ).

С 1997 года по 10 и 11 регионам, а с 2005 года в Республике Казахстан районирован сорт 'Сигнал', предназначенный для использования в пивоваренной промышленности и для производства крупы.

В 2003 году в список селекционных достижений внесен сорт ячменя зернофуражного направления 'Золотник'.

С 2015 года он предложен для использования в Амурской области. В 2008 году в государственный реестр селекционных достижений внесен новый сорт ячменя зернофуражного использования 'Задел' и пивоваренный 'Ворсинский'. Дополнительно этот сорт используется в Республике Казахстан.

В последующие годы районированы пивоваренный сорт 'Ворсинский 2' (2011 год), зернофуражные 'Салаир' (2015 год) и 'Алей' (2016 год). 'Алей' и 'Салаир' успешно прошли испытание также в Дальневосточном (12) регионе.

Успешная селекционная работа в большой степени зависит от правильного подбора исходного материала. Основным источником при создании новых сортов служили: мировая коллекция ВИР, новейшие сорта отечественного происхождения, собственный селекционный материал.

Для селекции качественно новых, более продуктивных и приспособленных сортов в Алтайском крае с его разнообразием почвенно-климатических условий, необходимо шире изучать богатый генофонд Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова (ВИР) в

поисках новых источников и доноров ценных свойств, и признаков по основным направлениям селекции.

Материал и методика исследования

Исследования проводили на опытном поле Алтайского НИИ сельского хозяйства в течение 11 лет (2005–2015 гг.). Закладку полевых опытов, наблюдения и учеты проводили согласно методическим указаниям по изучению мировой коллекции ячменя и овса (Luk'yanova et al., 1981). На начальном этапе эксперимента (2005–2007 гг.) изучалось 402 коллекционных образца, в дальнейшем из этого количества отобраны наиболее перспективные в количестве 120 штук, из которых была сформирована рабочая коллекция. В качестве стандарта высевали наиболее распространенный в крае сорт 'Сигнал'. Делянки с учетной площадью 2 м² размещали по чистому пару в однократном повторении. Посев проводился в последней декаде апреля – первой декаде мая сеялкой ССФК-7. Норма высева составляла 5 млн. всхожих семян на гектар (1000 штук на делянку). Искусственное заражение семян местной популяцией твердой головни проводилось с помощью смесительной установки «Воронеж 4». Убирали делянки в августе комбайном «Сампо – 130». Агрометеорологические условия за годы исследований для формирования урожайности ячменя можно охарактеризовать, как благоприятные (2009), удовлетворительные (2007, 2008, 2010), неблагоприятные (2005, 2006).

Результаты исследования

Характерной чертой производства зерна ячменя в крае является нестабильность урожаев по годам. Их варьирование достигает более 200%. Поэтому стабильность урожайности всегда находятся в центре селекционных программ. Изучение коллекции позволило выделить перспективные по этому признаку образцы (табл. 1). Учитыв-

вая средние значения признака, а также пределы их варьирования к перспективным по продуктивности относятся 'Ворсинский 2' (к-31109), 'Золотник' (к-30845), 'Stein' (к-30172) и другие. В наименее влагообеспеченный 2010 год выделились 'Ворсинский 2', 'Золотник', 'Stein', 'Ворсинский' (к-30979), 'Задел' (Пр-7931) и другие. В наиболее благоприятном 2009 году лучшими по урожайности были 'Долли' (и-579163), 'Chinook' (к-30722), 'Stein', 'Ворсинский 2', 'Vodka' (к-30160), 'Ворсин-

ский'. Стабильно во всех опытах выделяются сорта местной селекции, созданные в последние годы 'Ворсинский 2' и 'Ворсинский'. Они обладают хорошей способностью к кущению, их урожайность достигала в отдельные годы до 675 и 595 г/м², что на 16 и 11% выше стандартного сорта 'Сигнал' (к-30846). Приближаются к ним 'JB Flavour' ('Джейби Флэйва') (к-31242), 'Stein', 'Долли', 'Chinook', 'Vodka', 'Приазовский 9' (к-30595).

Таблица 1. Урожайность образцов ячменя (средняя за 2005–2010 гг.)
Table 1. The yield of barley accessions (average for 2005–2010)

Сорт	Средняя урожайность за 6 лет, г/м ²	Пределы варьирования урожайности, г/м ²
Сигнал (стандарт)	403	290–595
Ворсинский 2	533	370–675
Долли	495	275–770
Ворсинский	481	335–655
JB Flavour (Джейби Флэйва)	473	265–575
Stein	470	345–705
Chinook	458	280–735
Золотник	456	360–620
Vodka	440	280–685
Приазовский 9	436	290–620
Аннабель	430	260–605
Ратник	430	295–615
Задел	411	330–570
Суздалец	400	245–555
Белгородец	374	250–500
Хаджибей	369	205–530

В условиях Западной Сибири с недостаточной влагообеспеченностью одним из слагающих элементов высокой продуктивности в жестких условиях является масса 1000 зерен. Крупное зерно имеет преимущество в крупяной промышленности. Для пивоваренных сортов также наиболее ценным является зерно, остающееся на решетках с размером отверстий 2,5 × 20 мм. Для I-го класса содержание этой фракции должно быть не менее 85% (ГОСТ 5060–86). По этому признаку выделились 'Золотник', 'Задел', 'Баган' (к-29040), 'Ом-

ский 90' (к-30721), 'Натали' (к-30957), 'Шукран' (к-30893), 'Danuta' (к-30889), 'Славянский 93' (к-30155), 'Скиф' (к-30242), 'Loki Abed' (к-30060), 'Inari' (к-30457), 'Fleet' (к-29987), 'Senor' (к-30062), 'Ясный' (к-30847), 'Сокол' (к-30827) и другие. Они формировали зерно с массой 1000 зерен более 50 г. Важным показателем улучшения сортов зерновых культур является озерненность колоса. Между урожайностью и количеством зерен в колосе существует взаимосвязь, зависящая от условий выращивания. Среди изученных кол-

лекционных образцов двурядных ячменей лучшей озерненностью колоса (22–25 зерен) обладают ‘Аннабель’ (к-30821), ‘Xanadu’ (к-30973), ‘JB Flavour’, ‘Омский 90’, ‘Джин’ (к-30021), ‘Челябинский 99’ (к-30777), ‘Polo’ (к-30255), ‘Dekor’ (к-30026), ‘Jessika’ (к-30065), ‘Жодинский 5’ (к-27372), Линия 1899 (к-30748), ‘Сигнал’, ‘Ворсинский’ и другие.

Из трех основных элементов, формирующих урожайность – крупность зерна, озерненность колоса и густота продуктивного стеблестоя – последний в большей мере подвержен влиянию факторов внешней среды (засуха, болезни, вредители и т. д.) и здесь есть возможности для ее селекционного улучшения. Большинство сибирских сортов уступают по этому признаку европейским и западноевропейским образцам. Многолетние оценки исходного материала позволили выделить перспективные номера с высокой способностью к кущению (1,8–2,5 продуктивных стеблей) – это ‘Kasota’ (к-30601), ‘Stein’, ‘Crest’ (к-30411), ‘Jo 0919’ (к-26200), ‘Приазовский 9’, ‘Ратник’ (к-30828), ‘Долли’, ‘Жодинский 5’, ‘Аннабель’, ‘Ворсинский’ и ‘Ворсинский 2’.

Основная доля товарного зерна ячменя используется на приготовление комбикормов и пищевые цели. Поэтому повышению содержания белка в зерне уделяется большое внимание. Высоким содержанием белка (более 14%) отличаются ‘Белгородец’ (к-30623), ‘Суздалец’ (к-30314), ‘Ратник’, ‘Золотник’, ‘Задел’, ‘Убаган’ (к-30776), ‘Хаджибей’ (к-30844) и другие (табл. 2). Особо значим этот показатель у голозерных образцов, так, ‘Арчекас’ (Кемеровская область) содержит до 18% белка. Зерно с низким содержанием белка и высоким содержанием крахмала, пригодное для пивоваренной промышленности, формируют ‘Аннабель’, ‘JB Flavour’, ‘Пасадена’ (к-30916), ‘Эльф’ (к-30174), ‘Горинский’ (к-30801), ‘Рахат’ (к-30591), ‘Гонар’ (к-29914), ‘Barleta’ (к-30739), ‘Vodka’, ‘Ворсинский 2’, ‘Ворсинский’, ‘Сигнал’ и другие. Недостатком большинства сибирских сортов в наших условиях является слабая

устойчивость к полеганию, особенно во второй половине вегетации, в фазу восковой и полной спелости. По устойчивости к полеганию представляют интерес ‘JB Flavour’, ‘Аннабель’, ‘Brenda’ (к-30464), ‘Эльф’, ‘Апії’ (к-30059), ‘Fleet’, ‘City’ (к-30741), ‘Джин’ (к-30021), ‘Рамос’ (к-30315), ‘Московский 3/125’ (к-29977), ‘Золотник’, ‘Задел’, ‘Prosa’ (к-30928), ‘Olbram’ (к-30932), ‘Сигнал’ и другие.

В Сибири, особенно в степных условиях, необходимы сорта ячменя, устойчивые к засухе на протяжении всего вегетационного периода, особенно к часто повторяющейся – раннелетней. Внедрение засухоустойчивых сортов – это один из факторов, стабилизирующих урожайность в регионе. По этому признаку выделались ‘Баган’, ‘Одесский 100’ (к-26864), ‘Носовский 9’ (к-24740), ‘Анна’ (к-30958), ‘Прикумский юбилейный’ (к-29707), ‘Тонус’ (к-30957), ‘Заветный’ (к-30959), ‘Донецкий 8’ (к-23682), ‘Илек-34’ (к-30949).

Внедрение скороспелых сортов в наших условиях обеспечивает получение гарантированных урожаев с высоким качеством зерна. К наиболее скороспелым, с вегетационным периодом 68–75 дней, относятся ‘Стимул’ (к-30882), ‘Мамлюк’ (к-29632), ‘Обской’ (к-24709), ‘Вереск’ (к-29834), ‘Тонус’, ‘Вулкан’ (к-30826), ‘Антон’ (Тулунская ГСС), ‘Омский 96’ (к-30957), ‘Натали’, ‘Золотник’.

Искусственное заражение образцов твердой головней – *Ustilago hordei* (Pers.) Kell. et Swing – позволило выделить высокоустойчивые формы: ‘Jet’ (к-18703), ‘Приазовский 9’, ‘Эльф’, ‘Московский 3/125’, ‘Рамос’, ‘Партнер’ (к-30830), ‘Альянс’, ‘Славянский 93’, ‘Донецкий 8’, ‘Суздалец’, ‘Ратник’, ‘Белгородец’, ‘Хаджибей’, ‘Агул 2’ (к-27649), ‘Омский 85’ (к-27927), ‘Баган’, ‘Сигнал’, ‘Задел’, ‘Золотник’. В результате изучения большого набора коллекционных образцов сформирована рабочая коллекция, которая используется для получения новых гибридов (табл. 3). Основным методом создания генетического разнообразия ячменя является внутривидовая гибридизация.

При подборе пар для скрещивания учитываются число зерен в колосе, крупность зерна, густота продуктивного стеблестоя, содержание белка, крахмала, экстрактивных веществ, устойчивость растений к по-

леганию, поражение болезнями и вредителями и др. В качестве родительских форм подбирались сорта с хорошо выраженными и дополняющими друг друга признаками.

Таблица 2. Характеристика лучших образцов ячменя (средняя за 2005–2010 гг.)
Table 2. Characteristics of the best barley accessions (average for 2005–2010)

Сорт	Происхождение	Номер каталога ВИР	Устойчивость к полеганию, балл	Содержание белка, %	Содержание крахмала, %	Поражение твердой головней, %
Сигнал (стандарт)	Алтайский край	30846	9	13,5	58	0,0
JB Flavour (Джей-би Флэйва)	Германия	31242	9	12,2	60	38,2
Аннабель	Германия	30821	9	12,7	60	13,5
Долли	Канада	И-579163	8	12,9	59	12,5
Stein	Канада	30172	8	13,3	59	11,4
Chinook	США	30722	9	13,8	58	1,5
Vodka	Франция	30160	8	13,1	60	4,1
Barleta	Франция	30739	9	13,5	59	1,2
Ратник	Ростовская обл.	30828	9	15,1	59	8,8
Приазовский 9	Ростовская обл.	30595	8	14,0	60	3,8
Суздалец	Рязанская обл.	30314	9	15,6	59	3,7
Убаган	Казахстан	30776	8	14,1	57	0,0
Челябинский 99	Челябинская обл.	30777	8	13,6	58	33,8
Омский 87	Омская область	29416	7	13,9	58	15,6
Омский 90	Омская область	30721	8	13,4	58	9,0
Хаджибей	Белгородская обл.	30844	8	14,1	59	2,9
Белгородец	Белгородская обл.	30623	8	15,8	57	7,6
Партнер	Тюменская обл.	30830	9	13,9	57	0,0
Альянс	Тюменская обл.	–	9	13,7	58	3,7
Ворсинский 2	Алтайский край	31109	8	12,7	60	4,2
Ворсинский	Алтайский край	30979	8	13,3	59	10,0
Задел	Алтайский край	Пр-7931	9	14,3	57	0,0
Золотник	Алтайский край	30845	9	14,8	55	6,1

Таблица 3. Характеристика сортообразцов ячменя, используемых для скрещивания
Table 3. Description of barley variety accessions used in hybridization

Сортообразец	Происхождение	Номер каталога ВИР	Хозяйственно полезные признаки
Баган	Новосибирская обл.	29040	Крупность зерна, скороспелость, устойчивость к головневым заболеваниям, засухоустойчивость
Биом	Новосибирская обл.	30984	Продуктивность
Сибиряк	Кемеровская обл.	30987	Продуктивность
Омский 90	Омская обл.	30721	Пивоваренные качества зерна, крупность зерна, озерненность колоса
Саша	Омская обл.	31110	Продуктивность
Челябинский 99	Челябинская обл.	30777	Продуктивность, пивоваренные качества зерна, озерненность колоса
Натали	Оренбургская обл.	30957	Продуктивность, крупнозерность, скороспелость
Альянс	Тюменская обл.	–	Продуктивность, устойчивость к твердой головне
Белгородец	Белгородская обл.	30623	Устойчивость к головневым болезням, высокое содержание белка
Суздалец	Рязанская обл.	30314	Устойчивость к головневым болезням, высокое содержание белка
Шукран	Краснодарский край	30893	Крупнозерность
Стимул	Краснодарский край	30882	Скороспелость, устойчивость к пыльной головне
Гетьман	Украина	30965	Продуктивность
Приазовский 9	Ростовская обл.	30595	Продуктивность, устойчивость к головневым болезням, продуктивная кустистость
Гонар	Беларусь	29914	Пивоваренные качества зерна
Аннабель	Германия	30821	Пивоваренные качества зерна, устойчивость к полеганию
Danuta	Германия	30889	Крупнозерность, качество зерна
JB Flavour (Джейби Флэйва)	Германия	31242	Продуктивность, устойчивость к полеганию, пивоваренные качества зерна
Долли	Канада	И-579163	Продуктивная кустистость
Crest	США	30411	Продуктивность, продуктивная кустистость
Vodka	Франция	30160	Пивоваренные качества зерна
Barleta	Франция	30739	Пивоваренные качества зерна
Сигнал	Алтайский край	30846	Продуктивность, озерненность колоса, устойчивость к головневым заболеваниям
Золотник	Алтайский край	30845	Крупнозерность, качество крупы, скороспелость, высокое содержание белка
Задел	Алтайский край	Пр-7931	Продуктивность, крупнозерность, устойчивость к головневым заболеваниям
Ворсинский	Алтайский край	30979	Продуктивность, пивоваренные свойства зерна, продуктивная кустистость
Ворсинский 2	Алтайский край	31109	Продуктивность, пивоваренные свойства зерна, высокое качество крупы, продуктивная кустистость, стабильность урожайности

В результате гибридизации и целенаправленного отбора получен новый высокопродуктивный сорт зерна селекционный материал, который изучается на различных этапах селекционного процесса (табл. 4).

Таблица 4. Характеристика сортообразцов ячменя в питомнике конкурсного испытания, 2015 г.

Table 4. Characteristics of barley variety accessions in the competitive trial nursery, 2015

Сортообразец	Происхождение	Урожайность, т/га	Масса 1000 зерен, г	Содержание белка, %	Поражение твердой головней, %
Сигнал (стандарт)		4,19	46,2	13,1	0
Н.230/10	Ворсинский × (Дина × Баган)	4,74*	48,7	13,8	0
Н.236/10	Ворсинский × Партнер	4,79*	48,7	12,8	12
Н.121/11	Г.20419 × Омский 95	4,98*	47,0	13,3	10
Н.177/11	К23372 × Омский 95	4,53	44,2	13,4	10
Н.209/11	Vodka × Ворсинский 2	4,63*	49,3	12,7	18
Н.124/12	Новосибирский 80 × Омский 95	4,33	51,0	13,8	10
Н.133/12	Vodka × Омский 90	4,23	50,1	12,7	15
НСР _{0,05}		0,35			

* достоверно на 5% уровне значимости

Выводы

1. В результате изучения мирового генофонда ячменя проведена оценка сортообразцов по следующим хозяйственно полезным признакам и свойствам: продуктивность, масса 1000 зерен, озерненность колоса, продуктивная кустистость, устойчивость к полеганию, содержание белка и

крахмала в зерне, устойчивость к твердой головне, засухоустойчивость.

2. Сформирована и пополняется рабочая коллекция, используемая для создания нового гибридного материала ярового ячменя.

3. Получен перспективный селекционный материал.

References/Литература

1. Luk'yanova M. V., Radionova N. A., Trofimovskaya A. Ya. Guidelines for study of world collection of barley and oat. (Metodicheskie ukazaniya po izucheniju mirovoj kollekcii jachmenja i ovsa), Leningrad: VIR, 1981, 39 p. [in Russian]

(Лукиянова М. В., Радионова Н. А., Трофимовская А. Я. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса. Л.: ВИР, 1981. 39 с.