

Изучение вариабельности ряда количественных признаков ячменя, используемых при испытаниях на охраноспособность

Маренкова А.Г.^{1,2}, аспирант, лаборант-исследователь; Рубец В.С.¹, д.б.н., в.н.с.; Пыльнев В.В.², д.б.н., проф.*

¹*ВНИИСБ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии», Москва, Россия*

²*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия*

**email: lina.marko@mail.ru*

В статье представлены особенности проявления некоторых количественных признаков ярового ячменя, используемых в методике для оценки сортов на охраноспособность.

Ключевые слова: яровой ячмень, сортовой признак, охраноспособность, отличимость, длина колоса, длина остей, длина первого членика колосового стержня.

To explore the variability of a variety of quantitative characteristics of barley used in tests for protection

Marenkova A.G.^{1,2}, Rubets V.S.¹, Pylnev V.V.²*

¹*All-Russian Scientific Research Institute of Agricultural Biotechnology, Moscow, Russia*

²*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia*

**email: lina.marko@mail.ru*

The article presents the features of the expression of some quantitative characteristics of spring barley used in the methodology for assessing varieties for protection.

Keywords: spring barley, varietal feature, assessing, distinctiveness, ear length, awn length, length of the first segment of the rachis of the ear.

Ячмень – универсальная культура, выращиваемая для кормовых и пищевых целей и пивоварения. Широкий спектр использования ячменя подтверждает необходимость создания новых сортов. Для оценки сортовой чистоты семенных посевов ячменя используются сортовой и грунтовой контроль. Согласно Решению Совета Евразийской экономической комиссии от 30 января 2022 г. о «Единых методах определения сортовых качеств семян сельскохозяйственных растений в рамках Евразийского экономического союза» [1], метод грунтового контроля следует считать обязательным для оценки сортовых качеств сельскохозяйственных растений наравне с апробацией.

Грунтовой контроль, в отличие от апробации, позволяет проводить наблюдения за испытываемыми растениями в течение всего вегетационного периода по ряду мор-

фологических признаков. Он проводится согласно «Методике проведения испытаний селекционных достижений на отличимость, однородность и стабильность» [2] (далее – Методика). Испытуемые сорта по морфологическим признакам сравниваются с сортами-эталонами (сортами, которые высеваются совместно с изучаемыми образцами в опыте для демонстрации степеней выраженности признаков). В Российской Федерации в настоящее время в данной Методике в качестве эталонов представлены большей частью сорта ячменя зарубежной селекции. Так как эти сорта часто недоступны на территории России, изучение и подбор отечественных сортов с различной степенью проявления сортовых признаков для их использования в качестве эталонов весьма актуальны в рамках импортозамещения.

Целью исследования является изучение вариабельности ряда количественных признаков ячменя, используемых при испытаниях на охраноспособность, и выделение сортов-кандидатов в эталоны для создания отечественной коллекции.

Изученные нами количественные признаки, используемые для оценки отличимости, однородности и стабильности сортов ячменя, а также степень их выраженности, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Степень выраженности количественных признаков

Признак	Степень выраженности признака
Длина колоса	3 – короткий
	5 – средний
	7 – длинный
Длина остей	1 – очень короткие
	3 – короткие
	5 – средние
	7 – длинные
Длина первого членика колосового стержня	3 – короткий
	5 – средний
	7 – длинный

Исследовался 71 сортообразец ярового ячменя, семена сортообразцов представлены ФГБУ «Госсорткомиссия». Посев был проведен в 2023 году на Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Согласно Методике, все указанные признаки наблюдали в фазы 80–92 по шкале Зодака (начало восковой спелости – полная спелость) [2]. В нашем исследовании измерялось 20 растений сорта без выбора с пробных площадок ручных посевов. Полученные значения были математически обработаны: посчитаны среднее арифметическое, стандартное отклонение и ошибка средней, а также необходимые для дальнейшего анализа коэффициент вариации и границы доверительного интервала. Доверительный интервал позволяет достоверно выделить группы сортов, соответствующие определённому индексу. Если интервалы перекрываются, это значит, что сорт имеет промежуточный индекс по признаку и эталоном служить не может.

Таким образом, отбирались только сорта, у которых доверительные интервалы

не перекрываются, а коэффициент вариации находится в пределах допустимого (до 10–15 %).

По признаку «длина колоса» выявили следующие градации (табл. 2).

Таблица 2 – Распределение сортов по градации признака «длина колоса»*

Степень выраженности признака	Образцы
3 – короткий	1601 410 2ц (15 %), Дина, Быйан (13 %), Краснояружский 6 (12 %), Надежный (13 %), Поволжский 49 (12 %), Благодар (15 %), Грис, Прерия (14 %), Эльф
5 – средний	Осколец, Рафаэль (11 %), Такмак (11 %), Хаджибей, Эллинонор (12 %), Эней УА (12 %), Омский 90 (14 %), Ача (13 %), Бином (15 %), Биос 1 (12 %), Владимир, Квенч (12 %), Лаишевский (11 %), Ручей (11 %), Боярин (14 %)
7 – длинный	Любояр (11 %), Приморец (12 %)

* – Здесь и далее **жирным шрифтом** отмечены сорта, коэффициент вариации признака которых равен 10–20 % (не является значительным, но довольно высок). Коэффициент вариации в данном случае указан в скобках. Не выделенные шрифтом сорта имеют незначительный коэффициент вариации (менее или равный 10 %).

По признаку «длина остей» выявили следующие градации (табл. 3). Образцов с индексами 5 и 7 в 2023 году обнаружено не было.

Таблица 3 – Распределение сортов по градации признака «длина остей»

Степень выраженности признака	Образцы
1 – очень короткие	Красноярский 91
3 – короткие	Биом, Надёжный, Анна, Биос 1, Благодар, Грэйс, Прерия, Рафаэль, Атамин, Ручей, Челябинский 96; Эсма, ТСХА 15, Ача, Батик (12 %), Краснояружский 6, Омский 91, Амидала, Владимир, Гетьман, КВС Алисиана, КВС Джесси, КВС Ирина, Ратник (13 %), Такмак, Эльф, Боярин (13 %)

По признаку «длина первого членика колосового стержня» выявили следующие градации (табл. 4).

Таблица 4 – Распределение сортов по градации признака «длина первого членика колосового стержня»

Степень выраженности признака	Образцы
3 – короткий	Надёжный, Грейс (15 %)
5 – средний	Одесский 22 (15 %), Омский 91 (15 %), Амидала (11 %), Хаджибей (13 %), КВС Хоббс, Такмак, Натася, Дивный (12 %)
7 – длинный	разновидность Viridiineme (13 %)

Таким образом, нами выделены сортообразцы ячменя, которые могут служить эталонами по изученным признакам. В качестве эталонов по нескольким признакам рекомендуются следующие сорта: Краснояружский 6 – короткий колос, короткие ости; Рафаэль – средний колос, средние ости; Такмак – средний колос, короткие

ости, средняя длина первого членника стержня; Надёжный – короткие ости, короткий первый членник стержня.

Стабильность проявления сортами указанных признаков необходимо проверить, проведя дальнейшие исследования.

Финансирование: Исследование выполнено в рамках технического задания МСХ РФ.

Список литературы

- 1 Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 30.01.2020 № 10 «О единых методах определения сортовых качеств семян сельскохозяйственных растений в рамках Евразийского экономического союза»: дата вступления в силу 01.01.2021 // Россельхознадзор: офиц. сайт. – URL: <https://fsvps.gov.ru/ru/fsvps/laws/7584.html> (дата обращения 02.11.2022). – Текст электронный.
- 2 Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Ячмень (*Hordeum vulgare* L. sensu lato) 18.08.2005 г. № 12-06/36 // ФГБОУ «Госсорткомиссия»: офиц. сайт. – URL: <https://gossortrf.ru/publication/metodiki-ispytaniy-na-oos.php> (дата обращения 21.02.2024). – Текст электронный.

DOI 10.18699/GPB2024-55

Проблемы верификации гибридов карликовых берез на примере образца из горной популяции Алтая

Медведева С.О.^{1*}, Черепанова О.Е.¹, Филиппов Е.Г.¹, Тептина А.Ю.²

¹ФГБУН Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург, Россия

²ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

*email: so.medvedeva@gmail.com

*В 2023 году в процессе экспедиции в горную тундру Алтайского горного массива, были обнаружены образцы *Betula nana* L., предположительно имеющие гибридную природу. Ранее уже высказывались предположения о гибридизации *B. nana* с симпатическим видом – *Betula pubescens* Ehrh., с образованием триплоидных гибридов. На территории России находки гибридов карликовых берез встречаются не часто и подтверждаются исключительно по морфологическим признакам. Отмеченные нами гибриды прошли ступенчатую верификацию с применением современных молекулярно-генетических и цитологических методов анализа. Полученные данные свидетельствуют о триплоидном геноме одного образца и диплоидном всех остальных образцов.*

Ключевые слова: плоидность, гибридизация, береза карликовая, содержание ДНК, размер генома, проточная цитометрия.