

2. Алабушев А.В., Гуреева А.В., Раева С.А. Состояние и направления развития зерновой отрасли. Ростов на Дону: ЗАО «Книга», – 2009. – 106 с.
3. Беляев Н.Н., Дубинкина Е.А., Корякин В.В. Перспективные сорта озимой пшеницы в условиях Тамбовской области // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. – 2015. Т.20. Вып. 2. – С. 502-504.
4. Иванова О.М. Оценка влияния азотных удобрений на продуктивность сортов озимой пшеницы на типичном черноземе // Агротехнический вестник, 2012. №5. – С. 44-46.
5. Алабушев А.В. Адаптивный потенциал сортов зерновых культур // Зернобобовые и крупяные культуры. – № 2 (6) – 2013. – С. 47-52.
6. Коновалов Н.Д. Динамика изменения погоды за 1891-2000 годы на территории Тамбовской области (ЦЧЗ) и урожайность полевых культур – Тамбов: Пролетарский светоч, – 2000. – 97 с.
7. Гатаулина Г.Г., Обьедков М.Г., Долгодворов В.Е. Технология производства продукции растениеводства. – М.: Колос. – 1995. – 33 с.

ASSESSMENT OF ADAPTATION OF WINTER WHEAT VARIETIES IN CONDITIONS OF CENTRAL CHERNOZEM

N.N. Belyaev, E.A. Dubinkina

TAMBOV RESEARCH INSTITUTE – BRANCH OF FEDERAL STATE BUDGETARY SCIENTIFIC INSTITUTION

«FEDERAL SCIENTIFIC CENTER NAMED AFTER I.V. MICHURIN»

Abstract: *The results of environmental tests to study the possibility of new varieties of winter wheat of different selection form in the conditions of the Central black soil high and stable grain yields with good technological qualities.*

As a result of three-year observations, varieties with high productivity, adapted to specific conditions, were identified and recommended for their introduction into production. On productivity distinguished varieties of winter wheat Moskovskaya 40, Moskovskaya 56, Igovskaya 8, Nemchinovskaya 57, the yield of which amounted to an average of 3 years 56,3-58,1 c/ha.

Keywords: adaptability, yield, winter wheat, variety, variety testing, variety exchange.

DOI: 10.24411/2309-348X-2018-11041

УДК: 633.258:631.527

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ НА ОТЛИЧИМОСТЬ, ОДНОРОДНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ ПРОСА АФРИКАНСКОГО (ЖЕМЧУЖНОГО) *Pennisetum GLAUCUM* (L.) R.Br.

С.О. ГУРИНОВИЧ, старший научный сотрудник

В.С. СИДОРЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ФНЦ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР»

*В статье приводятся экспериментальные данные по изучению сортов-эталонов проса африканского *Pennisetum glaucum* (L.) R.Br., указаны их особенности. По результатам многолетних исследований впервые в РФ разработана методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность проса африканского. Для дальнейшей селекции определены наиболее важные морфологические признаки, получен первый в России патент на сорт проса африканского Согур.*

Ключевые слова: просо африканское, просо жемчужное, методика, сорт-эталон, таблица признаков, сорт Согур.

Подсемейство просовые (*Panicoidae* Link.) располагают 28% всего генофонда злаков, где только на долю самой обширной трибы просовидных культур приходится 1/5 часть генетического разнообразия *Poaceae*. По мнению ряда авторов, просовидные культуры обладают наибольшим видовым и внутривидовым разнообразием, вариабельностью и

полиморфизмом признаков. Это указывает на более раннее реликтовое происхождение этого подсемейства, с более ранним окультуриванием видов и подтверждается археологическими раскопками с нахождением пыльцы и растительных остатков в жилищах первобытного человека, пещерах и в вечной мерзлоте Сибири в желудках мамонтов [1, 2]. По данным FAOSTAT ежегодные посевные площади под просовыми культурами (*Millets*) составляют более 30 млн. га, на долю проса африканского или проса жемчужного (*Pearl millet*) приходится 85% всех площадей. В последние 3 года в РФ и странах СНГ возрождается интерес к выращиванию проса жемчужного как новой кормовой культуры.

Целью исследований являлось выявление и создание сортов-эталонов для разработки методики на отличимость, однородность и стабильность (ООС) и внутривидовой дифференциации проса африканского.

Материал и методика исследований

На весь цикл испытания необходим исходный образец семян массой 0,5 кг и 20 метелок. Семена должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52325-2005. Метелки должны быть хорошо развитыми, без видимых поражений болезнями и повреждений вредителями, содержать достаточное количество жизнеспособных семян для закладки опытов с рядами растений, необходимых для наблюдений. Семена и растительный материал не должны быть обработаны ядохимикатами.

Полевые испытания проводили в одном месте (селекционный севооборот ВНИИЗБК) при условиях, обеспечивающих нормальное развитие культуры, в течение двух-трех вегетационных периодов. Размер делянок должен быть таким, чтобы при отборе растений или их частей для измерений не наносилось ущерба наблюдениям, которые продолжают до конца вегетационного периода.

По каждому оцениваемому сорту закладывают делянки: а) в первый год – «А» - не менее 500 растений, разделенных на два повторения, и «В» (метелочные ряды) – 20 рядов с посевом в каждом из них 100 шт. семян одной метелки; б) во второй год – «А» – как и в первый год, а также семенами сомнительных по типичности рядов, выделенных в первый год испытания на делянке «В». Рекомендуемые параметры опыта «А»: число рядков – 4, ширина междурядья – 45 см, расстояние между растениями в рядке – 10 см, число растений на делянке – 250, число повторений – 2; опыта «В»: число рядков – 20, ширина междурядья – 45 см, расстояние между растениями в рядке – 10 см, число растений в рядке – не менее 50 шт.

Размещение сортов систематическое, без смещения во втором повторении. Оцениваемый и похожие на него сорта коллекции размещают на смежных делянках. В опыте размещают и делянки эталонных сортов. Для специальных целей могут быть назначены дополнительные испытания.

Методы и наблюдения

Для определения отличимости и стабильности обследуют минимум 20 растений или частей 20 растений. Однородность оценивают на делянке «А» по 500 растениям или частям 500 растений. Количество отклоняющихся форм не должно превышать 5 на 100 растений. При оценке однородности признаков на делянке «В» количество отклоняющихся рядов не должно превышать 2 на 20 рядов. Ряд считается нетипичным, если имеется 5 нетипичных растений в ряду. Нетипичные растения отмечают лентой, этикеткой и т.п. Семена с сомнительных рядов растений, выделенные в первый год наблюдений, высевают на второй год для выяснения причин неоднородности. Количество явно отклонившихся рядов растений учитывают суммарно за первый и второй год наблюдений. Оцениваемые сорта разбивают на группы. Для группировки рекомендуется использовать следующие признаки: 1) растение: время выметывания (50% растений с метелкой); 2) растение: длина самого длинного стебля с метелкой. Признаки, используемые для оценки отличимости, однородности и стабильности и степени их выраженности приведены в таблице VII. Отметка (*) указывает на то, что данный признак следует отмечать каждый вегетационный период для оценки всех сортов и всегда включать в описание сорта, за исключением случаев, когда условия окружающей среды делают это невозможным. Отметка (+) означает, что описание признака сопровождается в

методике дополнительными объяснениями и (или) иллюстрациями. По каждому признаку указан метод его учета: М – непосредственное измерение; VG – визуальная однократная оценка группы растений; VS – визуальная оценка определенного количества отдельных растений или частей растений. Значениям выраженности признака даны индексы (1-9) для электронной обработки результатов. По большинству значений выраженности признаков указаны эталонные сорта.

Результаты и обсуждение

В настоящее время три сорта включены в Государственный реестр селекционных достижений РФ: первый российский среднеспелый сорт-стандарт (автор Шукис Е.Р.) Алтайского НИИСХ (г. Барнаул) – Кормовое 151 (разновидность *fusoidum*), первый раннеспелый сорт ВНИИЗБК (г. Орёл) – Согур (*conoidum*), первый позднеспелый гибрид, оригинатор Advanta Seed International – Нутрифид (*cylindricum*). Также для исследований были включены 2 советских районированных сорта селекции Приаральской опытной станции (Актюбинская обл., Казахской ССР): среднеспелый Приаральское 83 (*ovatum*) и среднепозднеспелый Приаральское остистое (*colodium*). Автор этих сортов Кириллов Юрий Иванович ботаник-селекционер, исследователь-монографист сыграл решающую роль в восстановлении и интродукции забытой исконно русской культуры – проса африканского или проса жемчужного или проса сибирского [1]. Дополнительно в сорта-эталон был включён лучший позднеспелый индийский гибрид Pusa 415 (*conoidum*), оригинатор Agricultural Research Institute (New Delhi), позволивший включить в методику на ООС предельно высокие показатели признаков (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика сортов-эталонов проса африканского в испытании на ООС (ср. за 2016-2017 гг.)

Название сорта-эталона (разновидность)	Длина вегетационного периода, сут.			Высота растения, см	Длина метёлки, см	Кустистость, шт	МТС, г	Урожайность, т/га	
	пос.-всх.	всх.-вым.	пос.-созр.					зелёной массы	зерна
Согур (<i>conoidum</i>)	13	47	102	182	15,9	5,0	11,7	73,9	2,10
Кормовое 151 (<i>fusoidum</i>)	14	50	112	150	15,3	3,5	6,7	45,0	1,39
Приаральское 83 (<i>ovatum</i>)	14	52	114	121	11,7	5,5	13,0	50,0	1,35
Приаральское остистое (<i>conoidum</i>)	14	54	120	178	16,2	4,5	11,0	66,1	1,51
Pusa 415 (<i>conoidum</i>)	15	60	128	205	19,3	4,0	10,7	72,2	1,85

По большинству признаков высокопластичный сорт Согур дал среднюю степень выраженности, превосходя своих оппонентов в ключевых признаках отличия. Это даёт основание считать Согур главным сортом-эталоном и новым российским стандартом тем более, что за последние 3 года он прошёл успешное испытание по всей территории европейской части России, начиная с самого северного ареала возделывания Северного региона (Архангельская обл.), Северо-Западного (Калининградская обл.) и завершая самым южным Северо-Кавказским регионом (Кабардино-Балкария). В результате изучения сортов-эталонов была разработана таблица признаков для охраноспособности новых сортов проса африканского (табл. 2).

Таблица признаков проса африканского (жемчужного)

Признак	Порядок учета	Индекс	Степень выраженности	Сорт-эталон
1. Растение: интенсивность начального роста (высота через 30 сут. после посева)	VG	3 5 7	низкое средней высоты высокое	Pusa 415 Кормовое 151 Согур
2. (*) Растение: время выметывания (50% растений с метелкой)	VG	1 3 5 7 9	очень раннее раннее среднее позднее очень позднее	- Согур Кормовое 151 - -
3. Лист: положение на растении (при цветении)	VG	1 2 3	прямостоячий наклоненный понижающийся	- Согур -
4. Предпоследний лист: длина пластинки	VS	3 5 7	короткая средняя длинная	Кормовое 151 Согур -
5. Предпоследний лист: ширина пластинки	VS	3 5 7	узкая средняя широкая	Кормовое 151 Согур -
6. (+) Растение: тип куста	VG	1 3 5 7 9	прямостоячий полупрямостоячий промежуточный полураскидистый раскидистый	Кормовое 151 Согур - -
7. (*) Растение: длина самого длинного стебля с метелкой (при созревании)	M	1 3 5 7 9	очень короткий короткий средней длины длинный очень длинный	- Приаральское 83 Кормовое 151 Согур -
8. (+) Стебель: толщина (при созревании)	M	3 5 7	тонкий средней толщины толстый	Кормовое 151 Согур
9. (*) Метелка: антоциановая окраска (при цветении)	VG	1 3 5 7 9	отсутствует или очень слабая слабая средняя сильная очень сильная	Приаральское 83 - Согур Приаральское остистое -
10. Метелка: антоциановая окраска пыльников (при цветении)	VG	1 3 5 7 9	отсутствует или очень слабая слабая средняя сильная очень сильная	Приаральское 83 Кормовое 151 Согур Приаральское остистое -
11. Метелка: длина (при созревании)	M	1 3 5 7 9	очень короткая короткая средней длины длинная очень длинная	- Приаральское 83 Согур Pusa 415 -
12. Метелка: толщина (при созревании)	VS	3 5 7	тонкая средней толщины толстая	Кормовое 151 Согур Приаральское остистое
13. (*) (+) Метелка: форма (при созревании)	VG	1 2 3 4 5 6	игловидная коническая веретеновидная цилиндрическая овальная грушевидная	- Согур Кормовое 151 - Приаральское 83 -

Признак		Порядок учета	Индекс	Степень выраженности	Сорт-эталон
			7	раздвоенная	-
			8	ветвистая	-
			9	иная	-
14.	Метелка: плотность (при созревании)	VG	1	очень рыхлая	-
			3	рыхлая	-
			5	средней плотности	Согур
			7	плотная	Кормовое 151
			9	очень плотная	-
15.	Щетинки: (при созревании)	VG	1	отсутствуют	Согур
			9	имеются	Приаральское остистое
16.	Зерновка: окраска цветковых пленок (после созревания)	VG	1	белая	-
			2	кремовая	Согур
			3	серая	-
			4	зеленоватая	-
			5	бурая	Приаральское остистое
			6	фиолетовая	-
			7	иная	-
17. (* (+)	Зерновка: форма	VG	1	игловидная	-
			2	овально-удлиненная	-
			3	овальная	Согур
			4	округлая	Приаральское 83
			5	яйцевидная	-
			6	обратно-яйцевидная	Кормовое 151
			7	грушевидная	-
			8	плоская	-
			9	иная	-
18. (*	Зерновка: масса 1000 семян	M	1	очень низкая	-
			3	низкая	Кормовое 151
			5	средняя	-
			7	высокая	Согур
			9	очень высокая	-
19. (*	Зерновка без пленок: окраска (не шлифованное)	VG	1	белая	-
			2	серовато-кремовая	Согур
			3	серая	-
			4	сизая	Приаральское остистое
			5	бурая	-
20.	Эндосперм: консистенция	VG	1	мучнистый	Кормовое 151
			2	полустекловидный	Согур
			3	стекловидный	-

На основе указанной разработки в Официальном бюллетене Госкомиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений опубликована Методика проведения испытаний на отличимость однородность и стабильность по просу африканскому [3]. Завершено двухлетнее испытание проса африканского на отличимость однородность и стабильность по данной методике, по его итогам дана положительная оценка по форме RTG 1134/1 и получен первый российский патент на сорт Согур.

Литература

1. Кириллов Ю.И. Африканское просо. – Алма-Ата, – Кайнар. – 1968. – 56 с.
2. Hafliker E., Scholz H. Panicoid Grass weeds. V.1. CIBA-GEIGY Ltd., Basel, – Switzerland. – 1980. – P. 110-117.
3. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Просо африканское (*Pennisetum glaucum* (L.) R.Br). Официальный бюллетень ФБГУ «Госкомиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений. – М.: МСХ РФ. – 2017. – № 5. – С. 368-373.

**THE METHOD OF TESTING FOR THE DISTINCTIVENESS, UNIFORMITY AND STABILITY OF AFRICAN MILLET (PEARL MILLET)
Pennisetum glaucum (L.) R.Br.**

S.O. Gurinovich, V.S. Sidorenko

FSBSI «FEDERAL SCIENTIFIC CENTER OF LEGUMES AND GROAT CROPS»

Abstract: *The article presents experimental data on the study of the variety standards of African millet *Pennisetum glaucum* (L.) R.Br., their features are indicated. Based on the results of many years of research, for the first time in Russia, a methodology for testing the distinctiveness, uniformity and stability of African millet was developed. For the further selection, the most important morphological features were determined; the first Russian patent for the African millet variety Sogur was obtained.*

Keywords: African millet, pearl millet, methodology, variety-standard, table of attributes, variety Sogur.