

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА РИСА СОРТООБРАЗЦОВ ИЗ ИТАЛИИ, США, ВЫРАЩЕННЫХ В УСЛОВИЯХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

*Кумейко Т.Б., канд. с.-х. наук, Туманьян Н.Г., д-р биол. наук,
Папулова Э.Ю., канд. биол. наук*

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса»,
г. Краснодар

Аннотация. Представлены результаты оценки зерна по технологическим признакам качества зарубежных сортообразцов риса, выращенных в условиях Краснодарского края в 2013, 2014 гг. Выделены лучшие сортообразцы риса из Италии № 04303 № 04341, № 04342 и сортообразец из США № 03-82 - источники ценных признаков качества в селекционных программах.

Рис является древнейшей продовольственной культурой. В настоящее время посевы его размещены в 114 странах на площади более 155 млн. га [5].

На Филиппинах в Международном институте риса (IRRI) создана коллекция сортообразцов, сортов, форм риса, которая насчитывает более 100 тыс. образцов. В коллекциях Индии и Китая хранятся по 50 тыс. образцов, в мировой коллекции ВИР более 9 тыс. образцов представителей рода *Oryza sativa* L. различных эколого-географических групп.

Спрос на рис по прогнозу ФАО ежегодно возрастает и к 2020 г. он составит 781 млн. т. Основные районы отечественного рисосеяния сосредоточены на юге страны. В настоящее время рис в России возделывается в Краснодарском, Ставропольском, Приморском краях, в Ростовской и Астраханской областях, в республиках Калмыкия, Адыгея и Дагестан. Наибольший объем производства риса (более 80 %) приходится на Краснодарский край [6]. Урожайность риса в регионе постоянно растет за счет новых технологий возделывания и внедрения перспективных, высокоурожайных сортов риса.

Рис благодаря своей пластичности широко распространился от экватора до зон умеренного климата. Основные эколого-географические зоны: Европейская, Среднеазиатская, Латино-Американская, Южноазиатская, Филиппинская, Восточная, Африканская, Иранская. По эколого-географическому разнообразию зарубежных образцов риса *Oryza sativa* L. в ФГБНУ «ВНИИ риса» насчитывается 18 сортообразцов из Италии, из США – 117 сортообразцов.

Целью исследования явилось изучение технологических признаков качества зерна сортообразцов риса рабочей коллекции ВНИИ риса из Италии и США, выращенных в условиях Краснодарского края для использования лучших из них в селекционном процессе.

Материалы и методы исследования. Материалом исследований служили сорта и сортообразцы риса отечественной и зарубежной селекции (Флагман, № 04303, 04341, 04342, 251-11, 04394, 04210, 03-82) из «Коллекции генетических ресурсов риса, овощных и бахчевых культур» ВНИИ риса, выращенных в

коллекционном питомнике, на ОПУ ВНИИ риса в 2013, 2014 гг. Стандартом служил сорт риса Флагман. Массу 1000 абсолютно сухих зерен определяли по ГОСТу 10842-89 [1], пленчатость – ГОСТу 10843-76 [2] (на шелушильной установке Satake), стекловидность по ГОСТу 10987-7 [3], трещиноватость на дифаноскопе ДСЗ – 3, выход крупы на установке ЛУР-1 М, отношение длины шелушенной зерновки к ширине (l/b) - с применением системы анализа изображений LA 2400 Win SEEDLE, (Канада). Статистическая обработка данных включала определение наименьшей существенной разницы ($НСР_{05}$).

Результаты и обсуждение. Сорты селекции ВНИИ риса созданы и выращиваются в России на 45° с. ш., $37,5-39,0^{\circ}$ в. д. В Италии рис выращивают на 43° с. ш., 12° в. д. Всего в Италии возделывается около сотни сортов риса, которые делятся на две группы: длинный А (lungo A) и длинный Би (lungo B). У сортов А небольшие округлые зерна («карнароли», «арборио», «бальдо», «арго»), Небольшая часть их идет на экспорт, в основном употребляются внутри страны. К Би относятся длиннозерные – «тайбонне», «гральдо», «пегасо». Эти сорта по большей части продают за границу. В США основные районы рисосеяния (штаты Арканзас, Луизиана и Миссисипи), рис возделывают вокруг $39,8^{\circ}$ с. ш. Население предпочитает клейкий и полурассыпчатый короткозерный рис подвида japonica.

Технологические признаки качества риса определяли у зарубежных сортообразцов из Италии и США, выращенных в 2013, 2014 годах. Краснодарский край и Италия относятся к Европейской эколого-географической зоне, США - Латино-Американской зоне. Результаты оценки качества зерна риса сортообразцов зарубежной селекции (Италия, США) рабочей коллекции ФГБНУ «ВНИИ риса» представлены в таблице.

Сортообразцы риса селекции Италии и США различались по морфологическим признакам: по пленчатости и массе 1000 зерен. Исследуемые образцы селекции Италии и США имели среднее зерно (масса 1000 а.с. зерен $20,1-29,8$ г), масса 1000 а. с. зерен варьирует по сортообразцам от $22,7$ до $29,6$ %. В Европе предпочтение отдается крупнозерным среднезерным сортам. Однако селекция за рубежом ведется на все типы зерна. Среди итальянских сортообразцов, один явился короткозерным (№ 04394), два – среднезерными (№ 04342, 251-11) и два длиннозерными (№ 04303, 04341). Из двух американских сортообразцов один среднезерный (№ 04210), другой длиннозерный (№ 03-82). Надо отметить, что $57,1$ % изученных зарубежных сортообразцов характеризуется средней пленчатостью (признак, снижающий общий выход крупы). Пленчатость у итальянских сортообразцов за годы исследований варьирует от $18,3$ до $20,8$ %, у американских от $17,5$ до $19,2$ %. Лучшие сорта имеют низкую пленчатость – $16-18$ % [4].

Признаки: «стекловидность», «трещиноватость», «общий выход крупы» и «содержание целого ядра в крупе» относятся к технологическим признакам качества. Высокая стекловидность отмечена у четырех сортообразцов урожая 2013 г. (№ 04303, 04341, 04342, 03-82), низкая в урожае 2014 г. итальянских сортообразцов (№ 251-11, 04394) и американского образца (№ 04210).

Технологические признаки качества итальянских и американских сортов риса урожая 2013, 2014 гг.

Образец	Год	Страна	Масса 1000 а.с.з.,г	Пленчатость, %	Стекловидность, %	Трещиноватость, %	l/b	Общий выход крупы, %	Сод-е целого ядра в крупе, %
04303	2013	Италия	22,7	19,8	99	3	3,3	70,7	92,8
04341	2013	Италия	25,7	20,6	98	5	3,4	69,4	91,1
04342	2013	Италия	29,3	18,3	98	3	2,6	70,9	95,3
251-11	2014	Италия	27,7	20,8	77	14	2,4	67,9	85,7
04394	2014	Италия	29,6	20,4	56	14	1,7	68,3	87,1
04210	2013	США	24,7	17,5	84	8	3,0	72,2	84,6
03-82	2013	США	23,7	19,2	98	4	3,2	71,7	92,1
Флагман	2013	Россия	24,1	18,9	98	6	2,0	71,7	98,8
Флагман	2014	Россия	25,2	18,7	98	10	2,1	71,8	93,6
НСР ₀₅			0,33	0,80	1,2	2,0	0,13	0,75	1,79

Повышенными признаками качества крупы характеризовались образцы № 04303 (99 % стекловидность, 3 % трещиноватость, 92,8 % целого ядра в крупе), № 04341 (98 % стекловидность, 5 % трещиноватость, 91,1 % целого ядра в крупе), № 04342 (98 % стекловидность, 3 % трещиноватость, 95,3 % целого ядра в крупе) и № 03-8299 (98 % стекловидность, 4 % трещиноватость, 92,1 % целого ядра в крупе). Трещиноватость эндосперма зерновки обусловлена упругостью зерновки, низкой пластичностью и механической прочностью. Все сортообразцы риса имели низкую трещиноватость эндосперма зерновки от 3 до 14 %. Низкая стекловидность была отмечена у сортообразцов № 251-11 (77 %) и № 04394 (56 %) при средней трещиноватости 14 %, показатель качества по общему выходу крупы был средним 67,9 % и 68,3 % соответственно. Данные сортообразцы имели среднее содержание целого ядра в ядре (№ 251-11 – 85,7 %) и (№ 04394 – 87,1 %).

Заключение. В результате комплексной оценки зарубежных сортообразцов риса из Италии, США, выращенных в условиях Краснодарского края по технологическим характеристикам зерна за годы исследований лучшими признаны три итальянских сортообразца риса: № 04303, № 04341, № 04342 и один американский № 03-82. В селекционном процессе создания отечественных сортов риса для условий Кубани рекомендуется использовать в качестве источников ценных признаков качества сортообразцы из Италии № 04303, № 04341, № 04342, США: № 03-82.

Литература

1. ГОСТ 10842-89. Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен и 1000 семян; введ. 1999-07-01. – М.: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, - Зерно. Методы анализа, 2009. – 7 с.

2. ГОСТ 10843-76. Метод определения пленчатости; введ. 1976-07-01. – М.: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, 2009. – 11 с.
3. ГОСТ 10987-76. Метод определения стекловидности; введ. 1977-06-01. – М.: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, 2009. – 53 с.
4. Жученко, А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России / А.А. Жученко. - М.: «Агрорус», 2004. – 1109 с.
5. Зеленский, Г.Л. Рис: биологические основы селекции и агротехники / Г.Л. Зеленский. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2016. – 237 с.
6. Харитонов, Е.М. Социально-экономическая концепция развития рисоводства в Российской Федерации / Е.М. Харитонов. - Ростов-на Дону: Изд-во «Фолиант», 2003. – 172 с.