

ИЗУЧЕНИЕ СРЕДНЕЗЕРНЫХ СОРТОВ РИСА КОНКУРСНОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ*Наталья Георгиевна Туманьян,**д.б.н., зав. лабораторией качества риса**Татьяна Борисовна Кумейко,**к.б.н., старший научный сотрудник**Светлана Сергеевна Чижикова,**к.б.н., старший научный сотрудник**Лаборатория качества риса,**ФГБНУ «ВНИИ риса», Краснодар, Россия***АННОТАЦИЯ**

Изучено качество зерна риса урожаев 2016-2018 гг., сортов конкурсного сортоиспытания, выращенных в условиях Краснодарского края. Актуальность исследования определяется необходимостью создания сортов риса с высокими признаками качества зерна, стабильных в изменяющихся погодно-климатических условиях выращивания. Незначительная изменчивость сортов при сохранении высокого качества зерна – важнейший фактор рентабельности производства риса и выработки высококачественных рисопродуктов. Лучшим в 2015-2017 гг. был признан сорт ВНИИР 6514, который показал высокие технологические признаки по всем годам исследований. Этот стабильный сорт, который практически не реагирует на изменяющиеся погодно-климатические условия в отношении признаков качества зерна, может быть рекомендован для дальнейших испытаний в целях передачи в Госкомиссию по испытанию селекционных достижений, а также использован в селекции в качестве источника ценных признаков качества.

ABSTRACT

This research is dedicated to study the grain quality of rice in breeding process grown in conditions of Краснодар region in 2016-2018. The relevance of the study is determined by the necessity to create rice varieties with high quality characteristics, sustainable in changing weather and climatic conditions of cultivation. Low variability of varieties while maintaining high quality of grain – the most important factor in the profitability of rice production and production of high-quality rice products. The best rice variety recognized in 2015-2017 was ARRI 6514, which showed high technological characteristics throughout the years of research. This variety is sustainable and practically does not react to changing weather and climatic conditions with relation to grain quality traits and can be recommended for further testing for transfer to the State Commission for Testing Breeding Achievements, and also used in breeding as a source of valuable quality traits.

Ключевые слова: рис, сорт, технологические признаки качества, селекционный процесс.

Keywords: rice, variety, rice quality traits, breeding process.

Введение. В селекционном процессе создания сортов риса на всех этапах селекционного процесса (коллекции, в которых ведется отбор пар образцов для скрещивания, селекционные, контрольные питомники, питомники конкурсного сортоиспытания) проводится оценка технологических признаков качества зерна и по результатам оценки ведется отбор ценных образцов. Основными признаками качества зерна являются крупность зерна, пленчатость, стекловидность, трещиноватость, выход и качество крупы. В последние годы большое внимание уделяется высокой крупности и стекловидности зерна и низкой трещиноватости [4, 5]. Лимитирующими факторами в формировании качества урожая зерна являются как генотип сорта, так и его реакция на агроклиматические условия выращивания, условия уборки, хранения и переработки. Фактор высокой изменчивости сортов под влиянием погодно-климатических условий обуславливает низкие урожаи и качество зерна у риса.

В связи с вышеизложенным в работе поставлена **цель исследований:** выявление в селекционном процессе на этапе конкурсного сортоиспытания сортообразцов с высокими технологическими показателями качества зерна и крупы, стабильных в различных погодно-климатических условиях (2015-2017 гг.).

Материалы и методы исследований. Материалом исследований служило зерно риса сортов

селекции ВНИИ риса питомников конкурсного сортоиспытания, урожаев 2015-2017 гг. В качестве стандартов использовали сорт Кураж. Технологические признаки качества определяли с использованием следующих методов. Шелушение зерновок риса производили на шелушильной установке «Сатаке» (Япония), шлифовали на установке ЛУР 1М. Массу 1000 зерен определяли – по ГОСТу 10842-89, пленчатость – по ГОСТу 10843-76 (на шелушильной установке Satake), стекловидность – по ГОСТу 10987-76, с помощью диафаноскопа ДСЗ-3, линейные размеры зерновки и отношение длины к ширине шелушенной зерновки сканере (система анализа изображений LA 2400, WinFOLIA, WinRHIZO, WinSEEDLE, Канада) с использованием компьютерной программы Seedling; выход и качество крупы на установке ЛУР-1М [1-3].

Результаты исследований. Сортообразцы ВНИИР 6463, ВНИИР 6378 и ВНИИР 6814 были переданы из контрольного питомника в конкурсное сортоиспытание с целью выбора лучшего сорта для передачи в Государственную комиссию по охране и испытаний селекционных достижений РФ. Сорта испытывали в конкурсном сортоиспытании в 2015-2017 гг. Показатели качества зерна: крупность, форма зерна, пленчатость, стекловидность, трещиноватость представлены в таблице 1.

Наибольшей крупностью обладал сорт ВНИИР 6378 (26,0-26,7 г.), наименьшей – ВНИИР 6463 (24,1-25,2 г). Пленчатость у сортов была достаточно низкой (16,6-18,5 %), стекловидность высокой (90-97 %), что является показателями высокого качества зерна у сортов. Важнейший технологический признак трещиноватости зерна был различен у сортов и сильно различался в урожаях 2015, 2016, 2017 гг.: у сорта ВНИИР 6463 – 3, 20, 2 %, ВНИИР

6378 – 2, 16, 8 %, сорта ВНИИР 6514 – 11, 7, 10 % соответственно. Показатель низкой трещиноватости (до 10 %) был у сорта ВНИИР 6463 в 2015, 2017 гг. (3, 2 %), у сорта ВНИИР 6378 в 2015, 2017 гг. (2, 8 %), у сорта ВНИИР 6514 в 2016 г. (7 %). Сорта были сравнимы с сортом стандартом Куражом. Все сорта были отнесены к среднезерной группе с отношением длины зерновки к ширине (l/b) от 2,0 до 3,0.

Таблица 1. Показатели технологических признаков качества зерна сортообразцов риса среднеспелой группы в конкурсном сортоиспытании

СОРТ	Мас-са 1000 а.с.з.г	Плен- ча- тость, %	Стек- ловид- ность, %	Тре- щи- нова- тость, %	Размеры зерновки, мм			(l/b)
					длина, мм (l)	шири- на, мм (b)	Тол- щина, мм,(c)	
Кураж, 2017 г., st	25,0	17,0	91	5	7,2	2,4	1,8	3,0
Кураж, 2016 г.	24,2	18,0	93	15	7,6	2,9	1,9	2,6
Кураж, 2015 г.	24,3	16,9	98	10	7,3	2,5	1,8	2,9
ВНИИР 6463, 2017 г.	25,2	17,2	90	3	7,1	2,5	1,8	2,9
ВНИИР 6463, 2016 г.	24,5	17,6	95	20	7,4	3,0	1,9	2,4
ВНИИР 6463, 2015 г.	24,1	17,2	97	2	6,9	2,5	1,9	2,8
ВНИИР 6378, 2017 г.	26,3	18,0	93	20	7,9	3,0	1,9	2,6
ВНИИР 6378, 2016 г.	26,0	17,0	96	16	7,3	2,5	1,8	2,9
ВНИИР 6378, 2015 г.	26,7	16,6	90	8	7,4	2,5	1,8	3,0
ВНИИР 6514, 2017 г.	22,6	16,8	94	11	6,7	2,5	1,8	2,6
ВНИИР 6514, 2016 г.	25,5	18,5	91	7	7,5	3,1	1,9	2,5
ВНИИР 6514, 2015 г.	25,5	17,6	97	10	7,0	2,5	1,8	2,8

Результаты оценки признаков выхода крупы представлены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели выхода крупы сортообразцов риса среднеспелой группы в конкурсном сортоиспытании

СОРТ	Общий выход крупы, %	Содержание целого ядра в крупе, %
Кураж, 2017, st	72,0	94,1
Кураж, 2016	70,8	64,9
Кураж, 2015	68,6	83,4
ВНИИР 6463, 2017	70,9	94,0
ВНИИР 6463, 2016	68,5	73,4
ВНИИР 6463, 2015	68,8	94,6
ВНИИР 6378, 2017	71,1	53,6
ВНИИР 6378, 2016	68,4	88,3
ВНИИР 6378, 2015	71,3	90,4
ВНИИР 6514, 2017	73,0	73,1
ВНИИР 6514, 2016	70,2	80,1
ВНИИР 6514, 2015	68,0	92,1

Высоким выходом крупы обладали сорт ВНИИР 6378 в 2015 году (71,1 %) и в 2017 г. (71,3 %), сорт ВНИИР 6514 в 2017 г. (73,0 %); у стандарта сорта Кураж выход крупы выше 70 % был только в 2017 г. (72,0 %). Показатель содержания целого ядра в крупе косвенно подтверждает степень трещиноватости зерна. Зерно практически не дробилось при шлифовании у сорта Кураж (содержание целого ядра 94,1 %), ВНИИР 6463 в 2017 и

2015 гг., ВНИИР 6514 в 2015 г. (содержание целого ядра 92,1 %).

В связи с прогнозированием качества урожая новых сортов необходимо изучение комплекса признаков и их изменчивость. В таблице 3 приведены средние значения и вариабельность признаков качества сортов риса селекции ВНИИ риса конкурсного сортоиспытания.

Коэффициент вариации определяет изменчивость признаков. Вариация признака является слабой, средней и значительной, если коэффициент вариации не превышает 10,0, 20,0, 33,3 % соответственно. Вариация крупности новых сортов риса является слабой и находится в пределах от 1,78 % до

6,82 %. Вариация признака "стекловидность" у сортов CV от 2,18 до 3,84. Вариация признака "трещиноватость" была сильной у сортов и находилась в пределах от 22,3 % до 121,4 %. По признаку "содержание целого ядра в крупе" вариация была высокой у сорта ВНИИР 6378 (CV 26,7), у остальных сортов она была средней – CV 11,8-18,3.

Таблица 3. Средние значения и вариабельность технологических признаков качества зерна сортов риса селекции ВНИИ риса, урожай 2015-2017 гг.

Сорт	Масса а.с. 1000 зерен, г		Стекловидность, %		Трещиноватость, %		Содержание целого ядра, %	
	CV	Ср.	CV	Ср.	CV	Ср.	CV	Ср.
Кураж	1,78	24,5	3,84	94	50,0	10	18,3	80,8
ВНИИР 6463	2,26	24,6	3,84	94	121,4	8	13,8	73,9
ВНИИР 6378	4,68	26,3	2,18	93	41,7	13	26,7	77,4
ВНИИР 6514	6,82	24,2	3,19	94	22,3	9	11,8	81,8

Низкая вариабельность сортов по признакам качества характеризует высокую их стабильность. В связи с этим наиболее стабильными по признаку крупности зерна являются Кураж и ВНИИР 6463, по признаку трещиноватости - ВНИИР 6514, по признаку содержания целого ядра в крупе – ВНИИР 6463 и ВНИИР 6514. Однако, у сорта ВНИИР 6463 очень высокая вариабельность по трещиноватости.

Лучшим в 2015-2017 гг. был признан сорт ВНИИР 6514, который показал высокие технологические признаки по всем годам исследований. Этот стабильный сорт, который практически не реагирует на изменяющиеся погодно-климатические условия в отношении признаков качества зерна, может быть рекомендован для дальнейших испытаний в целях передачи в Госкомиссию по испытанию селекционных достижений, а также использован в селекции в качестве источника ценных признаков качества.

Список литературы

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. – Москва: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации; Москва: Изд-во стандартов, - Зерно. Методы анализа, 2009. – 7 с.

2. ГОСТ 10843-76. Метод определения пленчатости; введ. 1976-07-01. – Москва: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации; Москва: Изд-во стандартов, 2009. – 11 с.

3. ГОСТ 10987-76. Метод определения стекловидности; введ. 1977-06-01. – Москва: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации; Москва: Изд-во стандартов, 2009. – 53 с.

4. Костылев, П.И., Краснова, Е.В. Новые сорта риса Вирасан и Пируэт / П.И. Костылев, Е.В. Краснова // Аграрная наука евро-северо-востока. 2018. – Т.3 (64) – С44-48.

5. Juliano B.O. Rice chemistry and quality. – Phil-Ricee, 2003. – 480 p. Tomar J.B. Studies on the inheritance of kernel size and its association with physical and chemical quality characters in rice (*Oryza sativa* L). // Z. Pflanzenzuchtg. - 1985. - № 95. P. 361-366.