

## ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА РИСА С ОКРАШЕННЫМ ПЕРИКАРПОМ В ЦЕЛЯХ СОЗДАНИЯ СОРТОВ С ВЫСОКИМИ ПИЩЕВЫМИ ДОСТОИНСТВАМИ

*В статье представлены результаты исследований риса с окрашенным перикарпом по био-физико-химическим показателям зерна и крупы, выделены наиболее перспективные сорта, линии, гибриды.*

*In the article these are presented investigative results of rice with painted pericarp about bio- and physic-chemical features of grain and groats and these are extracted more perspective varieties, lines and hybrids.*

**Ключевые слова:** рис, селекция, окрашенный перикарп зерновки, амилоза.

**Keywords:** rice, selection, painted pericarp of grain, amylose.

**Введение.** Важное значение для подъема зернового хозяйства имеет увеличение производства риса – высокоурожайной культуры, занимающей в мировом сельском хозяйстве по общей посевной площади второе место среди других зерновых культур и первое место по валовому сбору зерна [1].

Большая часть риса (*Oryza sativa*), выращиваемого в производственных условиях, имеет белую окраску перикарпа, однако зерновки этой культуры могут быть с коричневым, красным и пурпурным оттенками. Красный перикарп распространен у диких форм культурного риса (*Oryza rufipogon*) [5]. Разновидности риса с окрашенным перикарпом зерновки называют «краснозерными» или «красными». Они считаются одним из основных засорителей рисовых посевов во всем мире [3]. Но в странах древней культуры риса встречаются культурные сорта с окрашенным перикарпом, обладающие высоким качеством и высокой урожайностью. Такие формы риса пользуются довольно большой известностью. В культуре они встречаются

главным образом в Азии (Индия, Япония, Цейлон), на Мадагаскаре, в Центральной Африке, в Болгарии. Такой рис довольно высоко ценится за свои пищевые и вкусовые качества [2]. Красный пигмент рисового зерна – проантоцианидин, также называют «конденсированным танином» [6]. Проантоцианидины – это одна из ветвей обмена антоциана, в которой участвуют группа сходных генов биосинтеза.

Следует отметить, что красный пигмент представляет интерес как носитель питательной ценности риса. Он является мощным антиоксидантом, снижает риск образования атеросклеротических бляшек [7].

В ГНУ ВНИИ риса ведется селекционная работа, направленная на создание сортов с окрашенным зерном. Собрана коллекция образцов краснозерного риса и проведена их агробиологическая оценка. Первым таким сортом стал Карат, который был не устойчив к перикоуляриозу. В 2009 г. два новых сорта - среднезерный Рубин и длиннозерный Марс - были переданы в Госсортоиспытание.

Основной целью настоящих исследований является подбор родительских форм для селекции сортов с окрашенным перикарпом, имеющих высокие признаки качества зерна крупы.

В задачи наших исследований входило:

- определение технологических признаков качества зерна (общий выход крупы, содержание целого ядра, трещиноватость, стекловидность);
- оценка биохимических свойств риса с окрашенным перикарпом по содержанию амилозы;
- выявление генетически стабильных сортообразцов, линий с высоким качеством зерна и крупы, которые являются ценными донорами по отдельным биохимическим показателям.

**Материалы и методы.** Материалом исследования служили сорта конкурсного сортоиспытания Марс и Рубин, линия Крузер 8 (Дон 11528 ВНИИЗК Костылев П.И.), линия Г-181 (Остапенко Н.В.)

За период 2008-2011 гг. сорта и линии были изучены в различные по погодным условиям годы, что позволило выявить ценный исходный материал для селекционной работы.

Изучение гибридов, линий, сортов риса с окрашенным перикарпом было направлено на поиски исходного материала высокого качества с комплексом признаков, определяющих высокую продуктивность с высокой питательной ценностью зерна риса.

**Результаты.** При изучении селекционного материала отмечены большие различия по показателям структуры урожая риса с окрашенным перикарпом.

1. Показатели признаков качества зерна образцов риса с окрашенным перикарпом: селекционные образцы, выделенные из линии Крузер 8, сорта Марс, Рубин, линия 41030 (Г-181).

Название образца	Масса 1000 семян	Пленчатость, %	Стекловидность, %	Трещиноватость, %	l/b
41030 (Г-181)	32,3	16,8	89	1	2,2
41026 (Г-181)	34,5	17,4	95	-	2,4
397 (Крузер 8)	48,7	19,7	50	5	2,8
385 (Крузер 8)	48,8	18,7	49	3	2,6
393 (Крузер 8)	47,8	19,2	63	1	2,6
389 (Крузер 8)	47,5	18,4	56	2	2,8
Марс	28,2	17,5	84	-	2,5
Рубин	26,7	20,5	68	-	2,6
Рапан (контроль)	28,6	17,4	89	6	1,9

Из таблицы 1 видно, что масса 1000 семян у изучаемых форм составляла от 26,7 до 48,8 г, пленчатость – от 16,8 до 20,5 % , стекловидность – от 50 до 95 %, трещиноватость – от 0 до 6 % , l/b – от 1,9 до 2,8.

В основном качество сваренного риса определяется соотношением содержания амилозы и амилопектина крахмала (табл. 2). Содержание амилозы отрицательно коррелирует с тестовыми параметрами на клейкость, мягкость и блеск приготовленного риса независимо от соотношения воды [4]. Низкоамилозный рис предпочитают в Японии из-за его клейкости, мягкости, содержания блеска и вкусовых особенностей. Он более чувствителен к перевариванию, чем сорта, имеющие более 20% амилозы. Его сваренные зерна распадаются, если их замачивать на ночь.

## 2. Содержание амилозы образцов риса с окрашенным перикарпом

Название образца	Содержание амилозы, %
41030 (Г-181)	23,7
41026 (Г-181)	17,7
397 (Крузер 8)	22,3
385 (Крузер 8)	18,3
393 (Крузер 8)	16,5
389 (Крузер 8)	15,2
Марс	19,6
Рубин	22,0
Рапан (контроль)	16,7

Анализ экспериментальных данных показал, что содержание амилозы у изучаемых форм составляло от 15,2 до 23,7 %.

К низкоамилозным были отнесены образцы: № 389 Крузер 8, № 393 Крузер 8, № 385 Крузер 8, линия 41026 (Г-181), сорт Марс; к среднеамилозным – 41030 (Г-181), сорт Рубин, № 397 Крузер 8

### **Выводы**

В результате многолетнего изучения селекционного материала выделены источники для создания риса с окрашенным зерном, которые имели ценные показатели по признакам: содержание амилозы 23,7 %– у образца 41030 (Г-181), содержание амилозы 22,3 % – у образца 397 Крузер 8, содержание амилозы 22,0 % – у сорта Рубин.

Выделенные в ходе исследований по отдельным признакам линии и сортообразцы рекомендуется использовать в качестве исходного материала

в селекционном процессе создания сортов с заданными характеристиками качества зерна и крупы.

### **Литература**

1. Алешин, Е.П. Рис/ Е.П. Алешин, Н.Е. Алешин – М., 1993. – 504 с.
2. Гущин Г.Г. Рис/Г.Г. Гущин. – М., 1938. – 832 с.
3. Зеленская О.В. Разновидности риса посевного и распространение их в Краснодарском крае/О.В. Зеленская.– Рисоводство, 2004. –№4. – с. 37 – 40).
4. Козьмина, Е.П. Биохимия зерна и продуктов его переработки/Е.П. Козьмина. – М.: Колос, 1976. – 375 с.
5. Меган, Т.С. Корнельский университет США «Идентификация функции гена Rc, определяющего красную окраску перикарпа у риса»/ Т.С. Меган, М. Дж. Томсон, Б.Е. Пфейл, С. Маккоуч// Рисоводство, 2007. –№10.
6. Oki, T., Masuda, M., Kobayashi, M., Nishiba, Y., Furuta, S., Suda, I., and Sato, T. (2002). Polymeric procyanidins as radical-scavenging components in red-hulled rice. J. Agric. Food Chem. 50, 7524-7529
7. Ling, W.H., Cheng, Q.X., Ma, J., and Wang, T. (2001). Red and black rice decrease atherosclerotic plaque formation and increase antioxidant status in rabbits. J. Nutr. 131, 1421-1426).

**УДК 633.162:634.0 164**

**Е.С. Чепец, ассистент кафедры бухучета и аудита  
Донской государственной аграрной университет  
[chepec-elena@rambler.ru](mailto:chepec-elena@rambler.ru)**

## **ОБРАЗОВАНИЕ, НАЛИВ И СОЗРЕВАНИЕ ЗЕРНА ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ**

*Сроки уборки тесно связаны с главными вопросами процесса образования и созревания зерна - поступлением пластических веществ и воды, а зна-*