

## АМИЛОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦВЕТНЫХ СОРТОВ РИСА

Папулова Э. Ю., канд. биол. наук, Чижикова С.С., канд. биол. наук

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

**Аннотация.** В статье представлены результаты изучения амилографических характеристик крахмальной дисперсии из зерна сортов отечественной селекции риса с окрашенным перикарпом. Даны рекомендации по использованию изучаемых сортов в кулинарии.

**Ключевые слова:** рис, рис с окрашенным перикарпом, сорта риса специального назначения, амилографические характеристики, биохимические показатели зерна.

Качественные показатели зерна риса определяют рентабельность его производства. Рисовая крупа является продуктом, сочетающим в себе высокую энергетическую ценность, питательные и диетические свойства. Не вызывая аллергию, крупа риса легко переваривается в организме [5].

В основе производственных процессов переработки риса лежит сложнейшая система качества, которую составляют в том числе показатели признаков качества зерна и крупы. Качество зерна и крупы определяет пищевые и кулинарные предпочтения населения.

Основой жизнедеятельности человека является рациональное питание – главное профилактическое мероприятие против возникновения различных заболеваний. В зависимости от биохимического состава зерновки риса - витаминов, микроэлементов, белка, амилозы и антиоксидантов, структуры крахмала, тот или иной сорт можно использовать в функциональном или традиционном питании [3].

На российском потребительском рынке в последнее время наблюдается повышенный спрос на крупу сортов риса специального назначения (с окрашенным перикарпом, глютинозных) и нетрадиционных для России (крупнозерных, ароматных, длиннозерных), предназначенную для приготовления определенных кулинарных блюд и отличающуюся своими диетическими свойствами и повышенной питательной ценностью. Кубанские селекционеры, используя отечественный и зарубежный исходный материал, создают эксклюзивные сорта, которые не уступают импортным аналогам по качеству зерна и крупы [2].

К «цветному» рису относят сорта с окрашенным перикарпом. Их окраска может варьировать от розового до темно-коричневого, фиолетового и черного [3]. Среди краснозерных форм встречаются такие, которые с селекционной точки зрения обладают положительными качествами: холодостойкостью, быстрым ростом в начале вегетации, неприхотливостью к условиям выращивания. Важнейшим фактором интереса селекционеров к красному и черному рису является его повышенная питательная ценность. Пигменты перикарпа (красный пигмент,

флавоны, флавоноиды, антоцианы, каротиноиды), токоферолы являются мощными антиоксидантами, которые устраняют свободные радикалы в организме человека, снижают риск образования атеросклеротических бляшек в сосудах, способствуют улучшению зрения [4]. В связи с тем, что красный рис только шелушат или частично шлифуют, и используется он в пищу в нешлифованном или слабошлифованном виде, содержание в нем белков, витаминов и микроэлементов значительно выше, чем в традиционной белозерной крупе.

Амилографический метод дает возможность оценки для использования сорта в кулинарии. Метод позволяет прогнозировать технологические признаки качества.

Процессы набухания и клейстеризации сопровождаются изменением вязкости суспензии и протекают по-разному для различных сортов риса. Так, высокоамилозные и более крупные зерна всех видов крахмалов набухают и клейстеризуются быстрее, чем мелкие. Для проведения сравнительных исследований наиболее широкий спектр реологических характеристик клейстеров крахмалов различных сортов риса можно получить с использованием вискографа Брабендера. На этом приборе при нагревании перемешиваемой дисперсии крахмала в воде фиксируют показатели: время максимальной вязкости, максимальную вязкость, вязкость в конце периода охлаждения и градиент вязкости [1].

Цель исследований – изучить особенности амилографических параметров сортов риса с окрашенным перикарпом.

Материалом исследований служили сорта селекции ФГБНУ ВНИИ риса: Рубин, Марс, Южная ночь, Черные глаза, Рапан (стандарт). Амилографические характеристики крахмальной дисперсии зерна исследуемых образцов определяли на микровискоамилографе (Brabender).

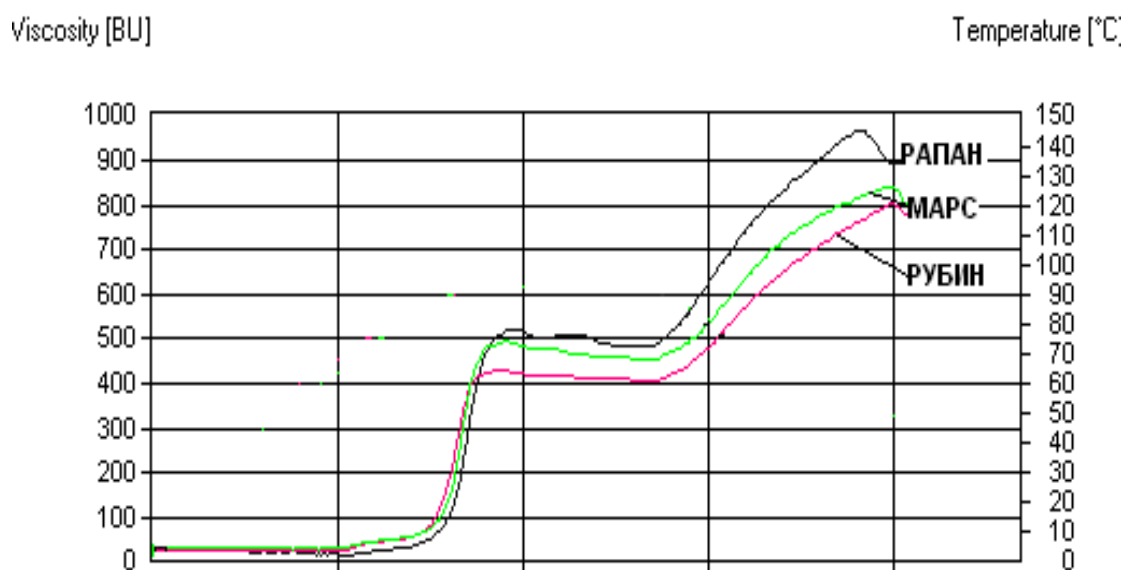


Рис. 1. Амилографические характеристики сортов риса Рапан, Рубин, Марс

Амилографические характеристики крахмальной дисперсии красnozерных сортов риса Рубин, Марс представлены на рисунке 1. Амилографические

характеристики глиутинозных чернозерных сортов риса Южная ночь, Черные глаза представлены на рисунке 2.

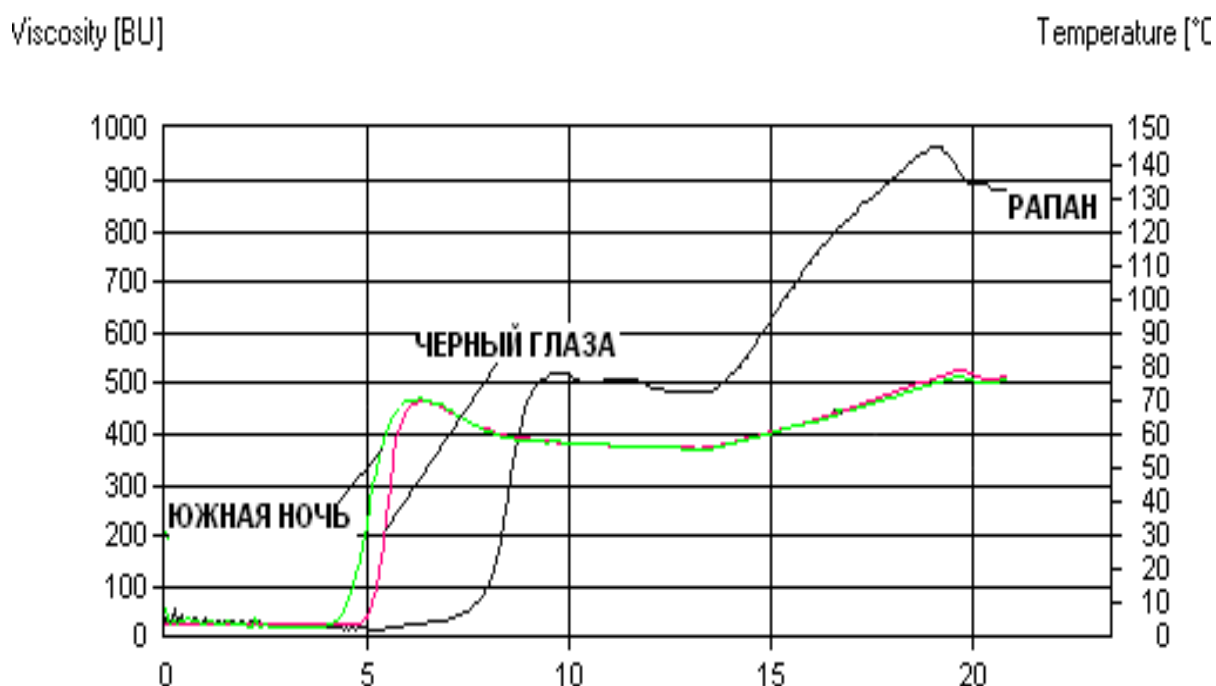


Рис. 2. Амилографические характеристики сортов риса Рапан, Южная ночь, Черная ночь

Таблица  
Амилографические характеристики цветных сортов риса селекции ФГБНУ  
ВНИИ риса

Сорт	Содержание амилозы, %	Время максимальной вязкости, мин	Максимальная вязкость, Ед.Бр.	Вязкость в конце периода охлаждения, Ед. Бр.	Градиент вязкости, Ед.Бр.
Рапан	17,0	9,8	522	957	363
Рубин	21,2	9,4	431	751	325
Марс	19,0	9,5	494	807	277
Черные глаза	0,0	6,3	465	504	50
Южная ночь	0,0	6,3	471	495	37

У краснозерных сортов Рубин и Марс период максимальной вязкости наступает одновременно с сортом стандартом Рапан. Этот же показатель у глиутинозных чернозерных сортов Южная ночь и Черные глаза наступает на седьмой минуте (таблица).

Максимальная вязкость краснозерных сортов Рубин и Марс ниже, чем у стандарта (431 и 494 Ед. Бр.), содержание амилозы у них выше, чем у Рапана (21,2 и 19,0 % соответственно). Сорта Черные глаза и Южная ночь имеют низ-

кий градиент вязкости (50 и 37 Ед. Бр.) и температуру начала клейстеризации. Они относятся к группе глютинозных и не содержат амилозы в крахмале. Клейкие обволакивающие свойства, появляющиеся в сваренном рисе, позволяют рекомендовать их при проблемах желудочно-кишечного тракта.

Проведенные исследования позволяют рекомендовать краснозерные сорта Рубин и Марс для гарниров и плова. Глютинозные сорта Черные глаза и Южная ночь – для клейких гарниров в кулинарии высокопитательных блюд.

Таким образом, созданные кубанскими селекционерами цветные сорта риса позволяют расширить ассортимент рисопродуктов, удовлетворяющих индивидуальным запросам потребительского рынка. Кроме того, необходима популяризация эксклюзивных сортов риса с целью пропаганды здорового питания.

### **Литература**

1. Андреев, Н.Р. Основы производства нативных крахмалов / Н.Р. Андреев. – М.: Пищепромиздат, 2001. – 289 с.
2. Малышева, Н.Н. Сорта риса специального назначения на Кубани / Н.Н. Малышева, Н.В. Остапенко // Современные проблемы сельскохозяйственных наук в мире. – Казань: Инновационный центр развития образования и науки, 2015. – С.15 – 18.
3. Туманьян, Н.Г. Классификация цветных сортов риса (с красным и черным перикарпом зерновки), как объектов генетической коллекции на основе анализа количественных признаков качества / Н.Г. Туманьян, Э.Ю. Папулова, Т.Б. Кумейко, Л.В. Есаулова, Л.Г. Зеленский, Н.В. Остапенко // АПК Достижения науки и образования. - 2016. - № 3. – Т.30. – С. 57-61.
4. Харитонов, Е.М. Исходный материал для селекции риса со средним содержанием амилозы и окрашенным перикарпом зерновки / Е.М. Харитонов, Н.Г. Туманьян, Э.Ю. Папулова, А.Э. Давоян, Т.Н. Лоточникова, Н.В. Остапенко // Материалы VI Международной конференции «Факторы Экспериментальной эволюции организмов – ЛОГОС: АР Крым, Украина, 2010 г. - С. 454 – 458.
5. Чамышев, А.В. Качество риса в Нижнем Поволжье и перспективы его повышения / А.В. Чамышев // Известия Оренбургского Государственного Аграрного Университета. - 2010. – Том № 2, № 26-1. – С.29 – 31.