

20-3403

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

# ЧЕРНОЗЕРНЫЕ И КРАСНОЗЕРНЫЕ СОРТА РИСА

ДЛЯ ИНДУСТРИИ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ:

СЕЛЕКЦИЯ ПО ПРИЗНАКАМ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИМ  
ПИТАТЕЛЬНУЮ ЦЕННОСТЬ ЗЕРНА РИСА

20-03403



Министерство науки и высшего образования  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РИСА  
ООО «Аратай», участник инновационного центра Сколково

Ю.К. Гончарова, Е.М. Харитонов, Е.А. Малюченко,  
Н.И. Гапишко, А.А. Якунина, Ю.А. Смирнова,  
О.А. Брагина, С.А. Верещагина, Н.А. Очкас, В.А. Шелег

## **ЧЕРНОЗЕРНЫЕ И КРАСНОЗЕРНЫЕ СОРТА РИСА ДЛЯ ИНДУСТРИИ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ:**

**Селекция по признакам, определяющим  
питательную ценность зерна риса**

Краснодар  
2019

УДК 633.18:575:631.521+51  
ББК 41.3; 42,1; 28.04  
Ч 49

*Рецензенты:*

доктор сельскохозяйственных наук

*В.В. Волгин*

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

*П.И. Костылев*

**Ч 49 Чернозерные и краснозерные сорта риса для индустрии здорового питания: Селекция по признакам, определяющим питательную ценность зерна риса / Ю.К. Гончарова, Е.М. Харитонов, Е.А. Малюченко, Н.И. Гапишко, А.А. Якунина, Ю.А. Смирнова, О.А. Брагина, С.А. Верещагина, Н.А. Очкас, В.А. Шелег. – Краснодар: ВНИИ риса; Просвещение-Юг, 2019. – 125 с. – 500 экз.  
ISBN 978-5-93491-822-5**

В книге обсуждаются перспективные в России направления селекции риса как качеству. Особое внимание уделяется краснозерным и чернозерным сортам риса как природному источнику антиоксидантов. Приводится характеристика краснозерных и чернозерных сортов с повышенным содержанием антиоксидантов, созданных в последние годы компанией «Аратай» (Мулатка, Снегирь, Смуглянка, Кардинал, Ассоль, Аврора). Созданные российскими учеными сорта риса могут полностью или частично заменить импортируемые, что снизит цену на их крупы и позволит увеличить сбалансированность питания населения России, а также повысит экспортный потенциал страны.

Монография адресована научным работникам, преподавателям, аспирантам и студентам вузов, специалистам сельскохозяйственного производства, а также широкому кругу лиц, интересующихся вопросами функционального питания.

Работа поддержана грантом РФФИ № 19-16-00064.

The review discusses promising directions of rice breeding for quality in Russian Federation. The characteristic of red and black-grain rice varieties developed recently is given. Special attention is paid on red and black rice as on a natural source of antioxidants.

In recent years in the LLC ARATAY domestic varieties of black and red rice with high content of antioxidants have been developed: Mylatka, Snegir, Cmuglanka, Kardinal, Assol, Avrora. Developed by Russian scientists these varieties can partially or completely replace imported ones, which will reduce the price of their grain and will increase the balance of diet of the Russian population.

УДК 633.18:575:631.521+51  
ББК 41.3; 42,1; 28.04

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	5
1. ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ РИСА.....	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИТАМИНОВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ РИСОВОЙ ЗЕРНОВКИ .....	9
3. АНТИОКСИДАНТЫ ЧЕРНОГО И КРАСНОЗЕРНОГО РИСА .....	14
3.1. Возникновение системы антиоксидантной защиты .....	14
3.2. Свободные радикалы.....	14
3.3. Классификация антиоксидантов .....	15
3.4. Антирадикальная активность антиоксидантов .....	16
3.5. Источники антиоксидантов .....	17
3.6. Влияние антиоксидантов на снижение вероятности заболеваний и продолжительность жизни .....	18
3.7. Чернозерный и краснозерный рис как источник антиоксидантов .....	20
3.8. Генетические механизмы, регулирующие антиоксидантные свойства черного риса .....	23
4. КРАСНОЗЕРНЫЕ И ЧЕРНОЗЕРНЫЕ СОРТА РИСА КАК ИСТОЧНИКИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ПРИЗНАКА.....	27
5. ПРОБЛЕМЫ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ НЕДОСТАТКОМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ.....	28
6. ДОНОРЫ И ИСТОЧНИКИ ПОВЫШЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ СРЕДИ ОБРАЗЦОВ РИСА .....	31
7. ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ, ЛЕЖАЩИЙ В ОСНОВЕ НАКОПЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЗЕРНОВКЕ .....	33
8. ОСНОВНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ ЧЕРНОГО РИСА .....	44
9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И РЫНОЧНЫЕ ТРЕНДЫ.....	45
10. Экспорт российского риса .....	46
11. Производство окрашенного риса в других странах.....	47
12. Методы селекции сортов с окрашенным перикарпом .....	48
13. Методика закрепления гетерозисного эффекта .....	52
14. Сравнительный анализ природных антиоксидантов .....	55
15. ИЗМЕНЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ РИСА ПРИ КУЛИНАРНОЙ ОБРАБОТКЕ .....	57
16. МЕТОД ОТВАРИВАНИЯ РИСА, МАКСИМАЛЬНО СОХРАНЯЮЩИЙ ЕГО ПИТАТЕЛЬНУЮ ЦЕННОСТЬ .....	60

17. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ЧЕРНОГО И КРАСНОГО РИСА .....	61
18. СОРТА РИСА С ОКРАШЕННЫМ ПЕРИКАРПОМ.....	62
18.1. Чернозерные и краснозерные сорта риса первого поколения .....	62
18.1.1. Чернозерные сорта риса .....	62
Сорт Мавр .....	62
Сорт Гагат .....	64
18.1.2. Краснозерные сорта риса .....	65
Сорт Рыжик.....	65
18.2. Чернозерные и краснозерные сорта риса второго поколения .....	66
18.2.1. Чернозерные сорта риса .....	66
Сорт Мулатка .....	66
Сорт Смуглянка .....	68
18.2.2. Краснозерные сорта риса .....	69
Сорт Снегирь .....	69
Сорт Кардинал.....	71
Сорт Ассоль .....	72
Сорт Аврора.....	73
19. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА КРУПЫ СОРТОВ РИСА С ОКРАШЕННЫМ ПЕРИКАРПОМ .....	76
20. Блюда из черного и красного риса .....	77
20.1. Блины и мучные блюда .....	78
20.2. Быстрые десерты и закуски .....	81
20.3. Мясные блюда .....	86
20.4. Цветной рис с морепродуктами .....	89
20.5. Салаты с черным и красным рисом .....	92
20.6. Блюда с овощами, грибами, фруктами .....	102
20.7. Фитнес-диета .....	106
20.8. Десерты и закуски с черным рисом .....	112
Литература .....	114