

Nutrition Quality Analysis of Three Different Colored Rice

FU Yao¹, GU Chaojian¹, GUO Daiming¹, ZHOU Xia¹, DENG Hongyu¹, DUAN Qilong², ZHANG Guichao², WU Xianjun¹, CHEN Xiao-qiong^{1*}

(¹Rice Research Institute, Sichuan Agricultural University/Key Laboratory of Southwest Crop Genetic Resources and Genetic Improvement Education Department, Chengdu 611130, China; ²Zoeve Seed Co. Ltd., Chengdu 610041, China; *Corresponding author: xiaochenq777@126.com)

Abstract: 8 kinds of mineral elements content, polyphenol content and amylose content of 17 black rice varieties, 16 red rice varieties and 30 white rice varieties was measured in the experiment. The results showed that the contents of the macro-element P of colored rice was higher than that of white rice, the content of black rice was the highest. The contents of the micro-element Fe, Mn, Zn and Cu of colored rice were higher than that of white rice. This study showed that there was a certain correlation between different elements, such as, there was negative correlation between Ca and K, but there was positive correlation between Mg and P. Moreover, there were positive correlation for Fe and Mg, Ca, Cu, P; Mg and Mn, Ca; Mn and P. This study also found that the average polyphenol content of red rice was the highest. The average amylose contents of these rice were in a low and medium level, the average amylose contents of white rice and red rice were significantly higher than that of black rice. But there was no significant correlation between amylose content and polyphenol content.

Key words: colored rice; mineral elements; polyphenol; amylose content

·综合信息·

云南省 2017 年审定通过的水稻新品种(1)

审定编号 (滇审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667m ²)	生试产量 (kg/667m ²)
2017001 号	中广优 2 号	籼型常规稻	中国农业科学院作物科学研究所、广东省农科院水稻所	丰矮占 1 号 / 原梗 7 号 // 丰矮占 1 号 / 广 122	155.5	584.60	492.20
2017002 号	临籼 25	籼型常规稻	云南省临沧市农业科学研究所	临沧市农科所从桃园 3 号天然变异株中筛选出	161.7	581.90	510.40
2017003 号	凤稻 30 号	粳型常规稻	云南省大理州农科院粮作所	凤稻 17 号 / 凤稻 21 号	188.3	635.60	692.90
2017004 号	塔梗 5 号	粳型常规稻	云南省玉溪市红塔区农业技术推广站	云梗优 2 号 // 云梗 4 号 / 云梗优 1 号 // 合系 35 号(ta ²)	173.8	703.20	683.70
2017005 号	昆梗 7 号	粳型常规稻	昆明市农业科学研究院、云南省寻甸县农业技术推广站	云梗优 12 号 / 云稻 1 号	172.7	684.40	592.50
2017006 号	楚梗 44 号	粳型常规稻	云南省楚雄彝族自治州农业科学研究所	楚梗 29 号 / 云梗 20 号	173.6	687.30	639.90
2017007 号	楚梗 45 号	粳型常规稻	云南省楚雄彝族自治州农业科学研究所	楚梗 29 号 / 云梗 20 号	171.4	718.80	683.70
2017008 号	川绿 389 优 107	籼型三系杂交稻	四川省农业科学院水稻高粱研究所	川绿 389A × 泸恢 107	159.2	738.30	751.70
2017009 号	赣优 7076	籼型三系杂交稻	福建省农业科学院水稻研究所、江西省农业科学院水稻研究所、云南省农业科学院粮食作物研究所	赣香 A × 福恢 7076	158.9	714.10	726.70
2017010 号	德优华珍	籼型三系杂交稻	四川省农业科学院水稻高粱研究所、四川万德科技有限公司	德香 047A × 华珍	162.3	725.70	710.90
2017011 号	冈优 8218	籼型三系杂交稻	四川农大高科农业有限责任公司	冈 48A × 蜀恢 218	157.9	730.20	744.80
2017012 号	宜优 3009	籼型三系杂交稻	福建省三明市农业科学研究所、福建六三种业有限责任公司、四川省宜宾市农业科学研究所	宜香 1A × 明恢 3009	161.7	703.60	689.80
2017013 号	宜优 357	籼型三系杂交稻	四川国豪种业股份有限公司、四川省绵阳市农业科学研究所、四川省宜宾市农业科学研究所	宜香 1A × 绵恢 357	160.9	683.60	677.90
2017014 号	凌禾优 78	籼型三系杂交稻	云南禾朴农业科技有限公司	凌禾 1A × 禾恢 78	155.4	745.00	715.20
2017015 号	明两优 468	籼型两系杂交稻	蒙自和顺农业科技开发有限公司、福建省三明市农业科学研究所	明香 10S × 顺恢 468	157.5	731.50	709.60
2017016 号	内 6 优 10 号	籼型三系杂交稻	四川省农业科学院水稻高粱研究所	内香 6A × 泸恢 10 号	161.0	724.90	706.44
2017017 号	滇禾优 615	粳型三系杂交稻	云南农业大学稻作研究所、云南禾朴农业科技有限公司	H479A × 南 615	172.3	699.30	620.90
2017018 号	云两优 501	粳型两系杂交稻	云南省农业科学院粮食作物研究所	云梗 206S × 云恢 501	173.0	706.30	679.50

(下转第 56 页)

表 1 稻谷、糙米与稻壳脂肪酸含量方差分析

项目	Df	SS	MS	F	F _{0.05}	F _{0.01}
糙米脂肪酸	25	291.7140	11.6686		1.96	2.62
稻谷脂肪酸	25	216.8446	8.6738			
稻壳脂肪酸	25	579.1809	23.1672			
稻谷脂肪酸/糙米脂肪酸				1.35		
稻谷脂肪酸/稻壳脂肪酸				2.67**		
糙米脂肪酸/稻壳脂肪酸				1.99*		

表 2 稻谷、糙米与稻壳脂肪酸含量的相关性

	稻谷脂肪酸含量	糙米脂肪酸含量	稻壳脂肪酸含量
稻谷脂肪酸含量	1	0.9207	0.1743
糙米脂肪酸含量		1	-0.1531
稻壳脂肪酸含量			1

由表 2 可见, 稻谷脂肪酸含量与糙米脂肪酸含量为正相关,且相关系数为 0.9207;与稻壳脂肪酸含量也呈正相关,但相关系数较小,为 0.1743。糙米脂肪酸含量与稻壳脂肪酸含量为负相关,相关系数为-0.1531。

3 结论与讨论

本试验结果表明, 稻谷脂肪酸含量与糙米脂肪酸含量接近, 并呈正相关关系, 且相关系数较大,达 0.9207;由方差分析可知,稻谷脂肪酸含量与糙米脂肪酸含量无显著差异,那么直接对稻谷进行粉碎,用稻谷的脂肪酸含量代替糙米脂肪酸含量来判定稻谷是否宜存在统计学上是可行的,可以省去测定糙米脂肪酸含量时需要的砻谷工序,节省了人力和时间。

稻壳脂肪酸含量与稻谷脂肪酸含量、糙米脂肪酸

含量的差异达到极显著或显著水平。据文献报道,稻壳中主要成分为纤维素、半纤维素,脂肪类物质含量较少^[3-6],但是在本试验中,测定出其脂肪酸含量在 10.0~27.5[mg(KOH)/100 g]之间,而且陈稻谷的稻壳脂肪酸含量较高, 稻壳脂肪酸含量对稻谷储藏的影响不容忽视。陈稻壳脂肪酸含量较高的原因有待于进一步研究。

参考文献

[1] 周建新,张瑞,王璐,等. 储藏温度对稻谷微生物和脂肪酸值的影响研究[J]. 中国粮油学报,2011,26(1):92-95.

[2] GB/T20569-2006. 稻谷储存品质判定规则[S].

[3] 韩润平,邹卫华,张敬华,等. 谷壳的差热红外扫描电镜分析及对铜铅离子的生物吸附研究 [J]. 环境科学学报,2006,26 (1):32-39.

[4] 郑伟娜,夏良树,王晓,等. 谷壳对铀(VI)的吸附性能及机理研究 [J]. 原子能科学技术 2011,45(5):534-540.

[5] 李丹丹,张崇霞,贺波. 谷物新鲜度检测方法概述[J]. 粮油仓储科技通讯,2015,31(6):45-49.

[6] 蔡建梅,穆晓燕. 粳稻谷及大米新陈鉴定方法探讨[J]. 粮油食品科技,2012,20(3):31-32.

Study on the Content and Correlation of Fatty Acid in Rice, Brown Rice and Rice Husk

ZHAO Dongxia

(Liaoning Sino-grain Quality Supervision Center, Shenyang 110122, China; author: zhaodongxia002@163.com)

Abstract: Rice consists of rice husk and brown rice, the content of fatty acid in brown rice is an important index to evaluate whether rice grain is suitable for storage. In order to find out the relations and correlation of the fatty acid content of rice,brown rice and rice husk, 26 samples were selected in this experiment. The results showed that the fatty acid content of rice was positively correlation with the fatty acid content of brown rice and rice husk, the correlation coefficient of the fatty acid content of rice and brown rice reached 0.9207; the fatty acid content of brown rice was negatively correlated with the rice husk. It is feasible to determine whether the rice grain is suitable for storage by measuring the fatty acid content of rice in place of the fatty acid content of brown rice.

Key words: rice; brown rice; rice husk; fatty acids

· 综合信息 ·

云南省 2017 年审定通过的水稻新品种(2)

审定编号	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期	区试产量	生试产量
(滇审稻)					(d)	(kg/667m ²)	(kg/667m ²)
2017019 号	云两优 502	粳型两系杂交稻	云南省农业科学院粮食作物研究所	云梗 208S × 云恢 501	171.8	719.20	662.40
2017020 号	锦两优 851	粳型两系杂交稻	云南金瑞种业有限公司	锦 201S × 云 R127	171.0	696.00	669.70

(中稻宣)