

DOI: 10.16210/j.cnki.1007-7561.2022.05.022

柳永英, 蒋文佳, 张桂福. 广西 2021 年早晚籼优质稻主要品种品质测报分析[J]. 粮油食品科技, 2022, 30(5): 244-251.

LIU Y Y, JIANG W J, ZHANG G F. Quality analysis of the main high-quality varieties of early and late indica rice in Guangxi 2021[J]. Science and Technology of Cereals, Oils and Foods, 2022, 30(5): 244-251.

广西 2021 年早晚籼优质稻主要品种品质测报分析

柳永英, 蒋文佳, 张桂福

(广西壮族自治区粮油质量检验中心, 广西 南宁 530034)

摘要: 通过对广西 2021 年度推广种植的野香优、广粮香 2 号、百香、丝香四个主要品种系列的早晚籼优质稻谷品种进行采样, 按照《优质稻谷》《中国好粮油 稻谷》《广西好粮油 广西香米》标准中规定质量品质指标进行检测, 并依据检测数据对四个主要稻谷品种在不同季节、不同种植区域以及同一种植区域不同种植季节品质变化情况进行对比分析研究, 寻找优质稻因品种、产地、种植季节不同对其品质的影响规律, 为优质稻谷品种的选育和推广种植工作提供科学依据和数据支持, 促进广西优质粮食产业和“广西香米”产业进一步发展。

关键词: 优质稻谷; 籼稻; 广西; 品种品质

中图分类号: TS207.3 文献标识码: A 文章编号: 1007-7561(2022)05-0244-08

网络首发时间: 2022-09-01 09:27:54

网络首发地址: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3863.TS.20220831.1622.006.html>

Quality Analysis of the Main High-Quality Varieties of Early and Late Indica Rice in Guangxi 2021

LIU Yong-ying, JIANG Wen-jia, ZHANG Gui-fu

(Grain and Oil Quality Inspection Center of Guangxi, Nanning, Guangxi 530031, China)

Abstract: Through sampling the four main high-quality varieties of early and late indica rice, Yexiangyou, NO.2 Guangliangxiang, Baixiang and Sixiang, that are promoted and planted in Guangxi in 2021, doing tests according to the quality indicators stipulated and the methods specified in the standards of <High Quality Paddy> <The Grain & Oil Products of China-Paddy> <The good grain products of Guangxi—Guangxi fragrant rice> and analyzing the test data, this article compared and researched the quality change of the four main rice varieties in different seasons, different planting areas, as well as in the same planting area and different planting seasons, explored the influence laws of varieties, regions and planting seasons on the high-quality rice varieties, provided scientific basis and data support for the selection and promotion of high-quality rice varieties, and promoted the further development of industries in Guangxi's high-quality rice

收稿日期: 2022-07-04

基金项目: 国家粮食和物资储备局粮食质量安全监测项目 (GX(广西)-2021)

Supported by: National Food and Strategic Reserves Administration of Food Quality and Safety Monitoring Project (No. GX(Guangxi)-2021)

作者简介: 柳永英, 女, 1963 年出生, 本科, 高级工程师, 研究方向为粮油质量标准及检验。E-mail: 2820465811@qq.com.

and Guangxi fragrant rice.

Key words: high quality rice; nonglutinous paddy; Guangxi; varieties and quality

为深入实施“优质粮食工程”，不断推进优质粮食产业发展，近年来广西大力发展“广西香米”产业，以粮食行政管理部门为引导，以产、购、储、加、销方式，推广种植系列优质稻谷品种，为促进广西优质粮食产业发展发挥了重要作用，先后有87个大米产品获“广西好粮油”产品称号。尽管取得较好成效，但在推进优质粮食产业发展的过程中，仍存在一定的问題，主要是对推广种植的优质粮食品种缺乏全面系统的品质评价，影响优质粮食的推广种植，因粮食的品质不仅与品种有关，也与种植区域和气候条件有关，依据优质粮食标准，开展品质测报，可系统全面科学评价优质粮食品种品质，为优质粮食品种的选育和适宜的推广种植提供有力技术支持，不断推动粮食产业高质量发展。本研究通过对广西壮族自治区农作物品种审定委员会审定的优质粮食品种野香优、广粮香2号、百香、丝香四个品种系列2021年度在广西壮族自治区内13市40县推广种植的早、晚籼优质稻谷232份样品进行品质测报分析，寻找出四个推广种植的优质品种适宜种植的区域和季节，为四个优质品种的进一步优育及推广种植提供数据参考，为广西香米选种和产业发展提供科学依据。

1 材料和方法

1.1 样品来源

2021年度粮食收获季节共采集主要推广种植的优质粮食品种野香优、广粮香2号、百香、丝香四个品种系列的早、晚籼优质稻谷样品232份，其中：早籼优质稻谷样品123份，涉及13市40县；晚籼优质稻谷样品109份，涉及11市34县，具体样品采集情况见表1。

1.2 仪器与设备

电动分样器、FQS-130X20碎米分离器、除杂机：浙江伯利恒仪器设备有限公司；JLG-III 磨谷机、JNM-III 实验碾米机；成都施特威科技发展有限公司；JMCT12(9000F)大米外观品质测定仪（扫

表1 早、晚籼优质稻谷采样区域分布情况

Table 1 Distribution of sampling areas of early and late indica high-quality Paddy

序号	地市	份数/份	
		早稻谷	晚稻谷
1	南宁市	17	22
2	柳州市	9	2
3	桂林市	11	4
4	梧州市	4	1
5	防城港市	5	—
6	钦州市	12	7
7	贵港市	19	14
8	玉林市	24	33
9	百色市	5	12
10	贺州市	4	5
11	河池市	3	4
12	来宾市	7	5
13	崇左市	3	—
合计		123	109

描仪主机)：北京东孚久恒仪器技术有限公司；烘箱：美国赛默飞世尔科技有限公司；紫外可见分光光度计：北京普析通用仪器公司；全自动凯氏定氮仪：丹麦福斯集团公司。

1.3 检测指标和方法

优质稻谷品种品质分析主要依据《优质稻谷》《中国好粮油 稻谷》《广西好粮油 广西香米》中规定的质量品质指标和相对应的检测方法进行检测分析，主要项目为：粒型(GB/T 17891—2017)，整精米率(GB/T 21719—2008)，出糙率(GB/T 5495—2008)，水分(GB 5009.3—2016)，不完善粒(GB/T 17891—2017)，异品种粒(17891—2017附录B)，黄粒米(GB/T 17891—2017附录D)，谷外糙米(GB/T 5494—2008)，直链淀粉(干基)(GB/T 15683—2008)，食味品质(GB/T 15682—2008)，垩白度(NY/T 2334—2013)，垩白粒率(LS/T 3247—2017附录D)，蛋白质(干基)(GB/T 5009.5—2016)^[1-8]。

1.4 数据分析

先按稻谷品种分类,将野香优、广粮香 2 号、百香、丝香四个品种早晚稻谷将数据进行汇总,再分别在品种基础上按早晚籼稻谷在不同种植区域及采收季节对各个分类的数据进行统计,从总体趋势和规律上对结果进行分析讨论。所有数据处理均采用 Microsoft Excel 软件。

2 结果与讨论

2.1 早晚籼优质稻谷分品种品质检测结果分析

早晚优质籼稻谷分品种质量品质具体检测结果详见表 2,按《中国好粮油 稻谷》规定,主要选择其定等指标和声称指标建立分析图进行比较,如图 1~2 (2.2、2.3 中分析图均按图 1 和图 2

方式选择对比参数)。

从图 1、图 2 和表 2 中数据进行对比,再按《中国好粮油 稻谷》和《广西好粮油 广西香米》标准要求对照分析,四个推广种植的优质粮食品种,外观指标粒型、品种纯度,无论早晚籼稻谷,无差异。其他所检项目中除不完善粒指标外,所有品种晚籼稻谷质量指标均符合规定要求。早籼稻谷中除野香优品种垩白粒率超出标准限量规定外,其他指标均符合标准规定要求。不完善粒和垩白粒率超标,可通过后续的大米加工工艺整理达到标准要求,不影响粮食食用品质。具体分析同品种粮食在不同季节种植品质还是存在较大差异,晚籼优质稻谷与早籼优质稻谷相比较,出糙率提升 0.7~1.1 个百分点、整精米率提升

表 2 早、晚籼优质稻谷分品种检测结果汇总表 (以平均值计)
Table 2 Average detection result summary of high-quality varieties of early and late indica rice

品种	收获类型	样品份数	粒型长度/mm	出糙率/%	整精米率/%	水分/%	不完善粒/%	异品种粒/%	黄粒米/%	谷外糙米/%	直链淀粉(干基)/%	食味品质/分	垩白度/%	垩白粒率/%	蛋白质(干基)/%
野香优	早籼	38	6.8	78.0	51.46	10.2	4.9	0.0	0.0	1.5	15.23	82.8	2.9	8.2	6.22
	晚籼	53	6.9	78.7	61.27	11.7	3.1	0.0	0.0	0.9	16.42	84.8	1.6	4.9	7.89
广粮香 2 号	早籼	29	6.4	76.5	58.00	11.1	5.5	0.0	0.0	0.6	14.29	83.5	0.9	3.0	6.21
	晚籼	19	6.7	77.2	62.01	11.8	4.0	0.0	0.0	0.7	17.17	84.2	0.6	2.2	8.37
百香	早籼	28	6.4	77.2	53.91	10.3	5.2	0.0	0.0	0.7	16.09	81.6	1.6	5.1	6.33
	晚籼	25	6.4	78.3	61.37	12.3	3.1	0.0	0.0	0.5	17.63	84.3	0.7	2.2	8.04
丝香	早籼	28	7.1	76.0	50.93	11.0	4.5	0.0	0.0	0.8	14.89	83.7	1.1	3.6	6.10
	晚籼	12	7.3	76.9	55.31	11.4	3.2	0.0	0.0	1.1	15.89	83.9	0.5	1.8	8.45

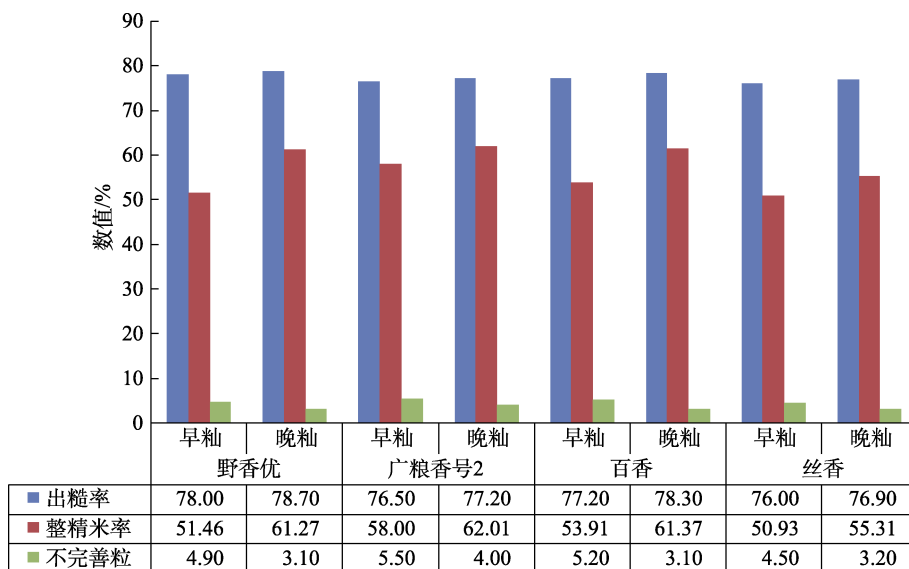


图 1 同品种不同收获类型稻谷出糙率、整精米率、不完善粒的对比分析图

Fig.1 The comparison chart of roughness rate, whole milled rice rate and imperfect grains of the same variety of rice with different types of harvesting

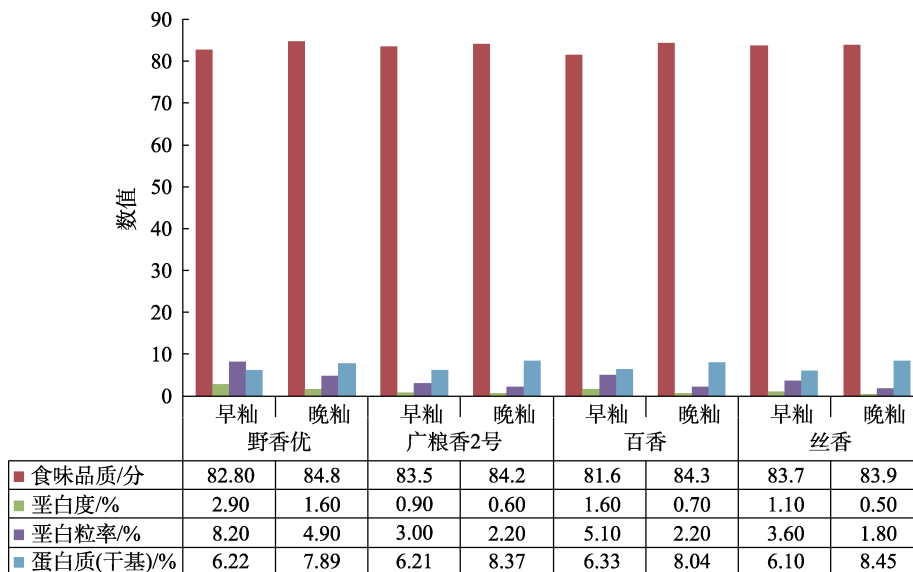


图 2 同品种不同收获类型稻谷食味品质、垩白度、垩白粒率、蛋白质的对比分析图

Fig.2 The comparison chart of taste quality, chalkiness degree, chalky grain rate and protein of the same variety of rice with different types of harvesting

4.8~9.8 个百分点、不完善粒降低 1.3~2.1 个百分点、直链淀粉提升 1.0~2.8 个百分点、食味品质提升 0.2~2.7 个百分点、垩白度降低 0.6~1.3 个百分点、垩白粒率降低 1.2~3.3 个百分点、蛋白质提升 1.79~2.33 个百分点。总体监测结果，晚籼稻谷品种品质优于早籼稻谷品种品质。

2.2 早晚籼优质稻谷分区域、分品种品质检测结果分析

主要按地理气候条件不同分南、北区域统计监测结果，北部为桂林、柳州、贺州、来宾、河池；南部为南宁、梧州、北海、防城港、钦州、贵港、

玉林、百色、崇左。不同区域早晚籼优质稻谷主要品质对比分析见图 3~6，具体检测结果详见表 3~4。

从图 3~6、表 3 的对比结果分析，早籼优质稻谷同品种，按南北不同种植区域以出糙率、整精米率、食味值、不完善粒为主要评价指标，总体上四个优质品种在北部种植品质优于南部。从表 4 检测结果分析，晚籼优质稻谷同品种在不同区域种植品质有所不同，野香优和百香品种在不同区域种植品质差异不大，适合南北种植。广粮香 2 号品种，北部种植品质优于南部。丝香品种南部种植品质优于北部。

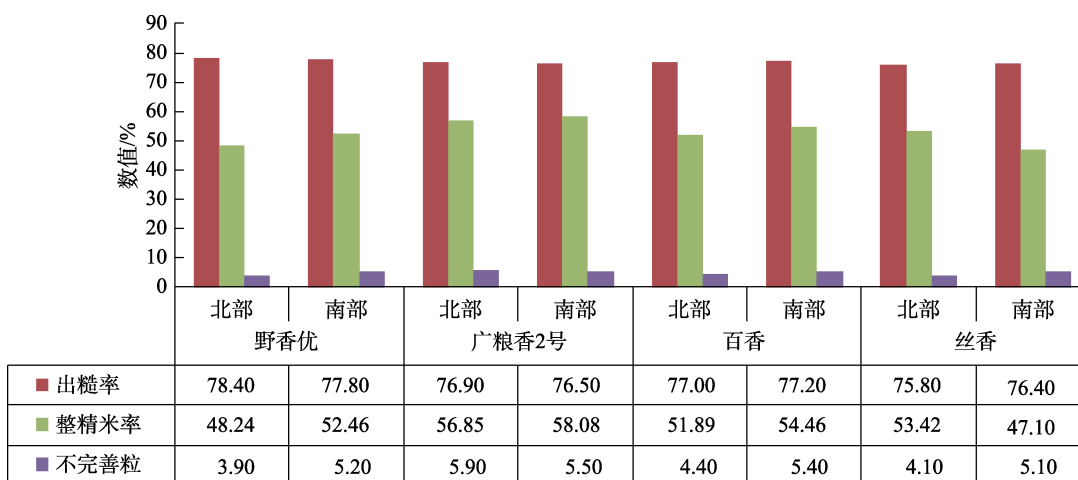


图 3 同品种不同种植区域早籼稻谷出糙率、整精米率、不完善粒的对比分析图

Fig.3 The comparison chart of roughness rate, whole milled rice rate and imperfect grains of the same variety of early indica rice in different planting areas

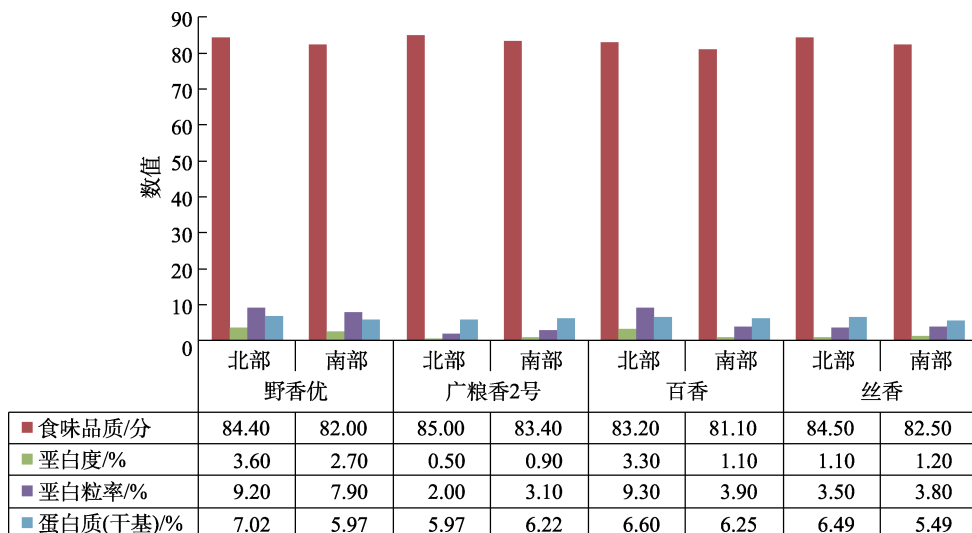


图 4 同品种不同种植区域早籼稻谷食味品质、垩白度、垩白粒率、蛋白质的对比分析图
Fig.4 The comparison chart of taste quality, chalkiness degree, chalky grain rate and protein of the same variety of early indica rice in different planting areas

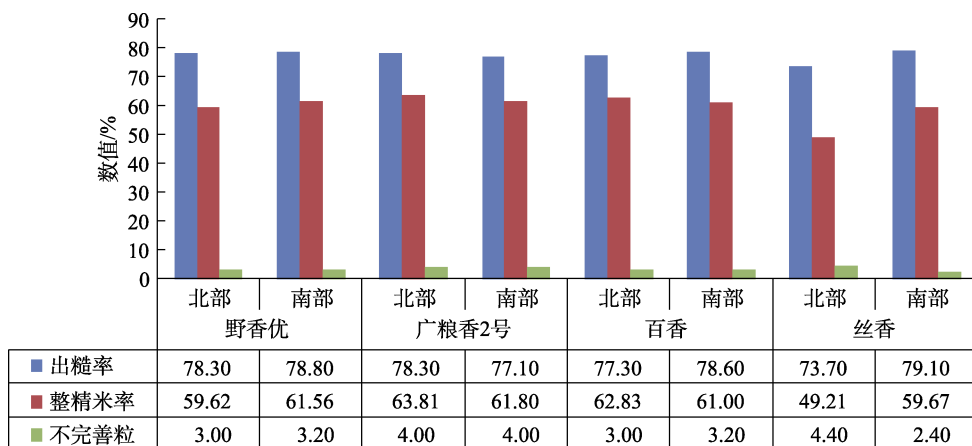


图 5 同品种不同种植区域晚籼稻谷出糙率、整精米率、不完善粒的对比分析图
Fig.5 The comparison chart of roughness rate, whole milled rice rate and imperfect grains of the same variety of late indica rice in different planting areas

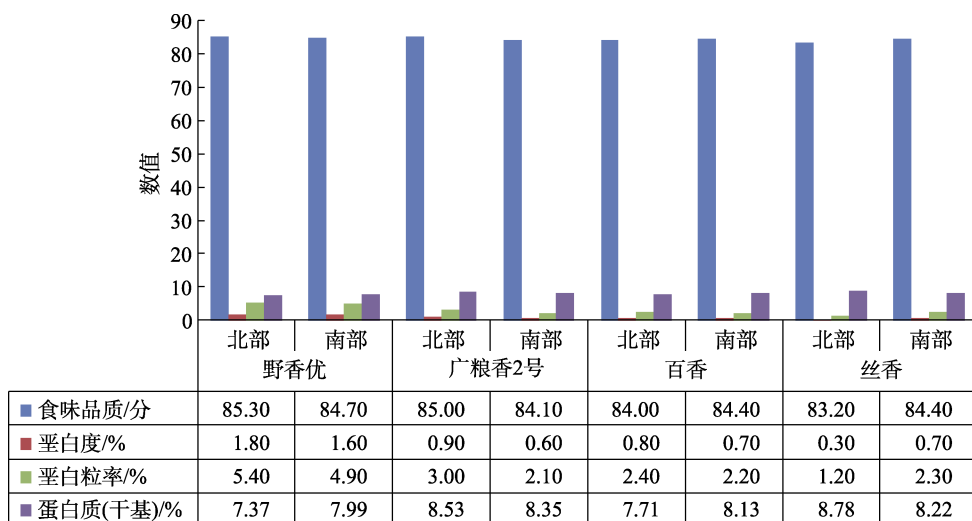


图 6 同品种不同种植区域晚籼稻谷食味品质、垩白度、垩白粒率、蛋白质的对比分析图
Fig.6 The comparison chart of taste quality, chalkiness degree, chalky grain rate and protein of the same variety of late indica rice in different planting areas

表 3 早籼优质稻谷分区域分品种检测结果汇总表 (以平均值计)

Table 3 Average detection result summary of high-quality early indica rice by regions and varieties

品种	区域	样品份数	粒型长度/mm	出糙率/%	整精米率/%	水分/%	不完善粒/%	异品种粒/%	黄粒米/%	谷外糙米/%	直链淀粉(干基)/%	食味品质/分	垩白度/%	垩白粒率/%	蛋白质(干基)/%
野香优	北部	9	6.8	78.4	48.24	9.7	3.9	0	0	0.7	14.46	84.4	3.6	9.2	7.02
	南部	29	6.8	77.8	52.46	10.4	5.2	0	0	1.8	15.46	82.3	2.7	7.9	5.97
广粮香 2 号	北部	2	6.5	76.9	56.85	10.3	5.9	0	0	0.9	16.00	85.0	0.5	2.0	5.97
	南部	27	6.3	76.5	58.08	11.1	5.5	0	0	0.6	14.16	83.4	0.9	3.1	6.22
百香	北部	6	6.4	77.0	51.89	10.7	4.4	0	0	0.6	15.82	83.2	3.3	9.3	6.60
	南部	22	6.3	77.2	54.46	10.2	5.4	0	0	0.7	16.17	81.1	1.1	3.9	6.25
丝香	北部	17	7.2	75.8	53.42	10.7	4.1	0	0	0.6	15.20	84.5	1.1	3.5	6.49
	南部	11	7.0	76.4	47.10	11.4	5.1	0	0	1.1	14.42	82.5	1.2	3.8	5.49

表 4 晚籼优质稻谷分区域分品种检测结果汇总表 (以平均值计)

Table 4 Average detection result summary of high-quality late indica rice by regions and varieties

品种	区域	样品份数	粒型长度/mm	出糙率/%	整精米率/%	水分/%	不完善粒/%	异品种粒/%	黄粒米/%	谷外糙米/%	直链淀粉(干基)/%	食味品质/分	垩白度/%	垩白粒率/%	蛋白质(干基)/%
野香优	北部	8	7.1	78.3	59.62	12.0	3.0	0	0	0.8	15.95	85.3	1.8	5.4	7.37
	南部	45	6.9	78.8	61.56	11.6	3.2	0	0	1.0	16.50	84.7	1.6	4.9	7.99
广粮香 2 号	北部	2	6.5	78.3	63.81	11.7	4.0	0	0	0.8	15.59	85.0	0.9	3.0	8.53
	南部	17	6.7	77.1	61.80	11.8	4.0	0	0	0.7	17.36	84.1	0.6	2.1	8.35
百香	北部	5	6.4	77.3	62.83	13.0	3.0	0	0	0.6	17.12	84.0	0.8	2.4	7.71
	南部	20	6.5	78.6	61.00	12.2	3.2	0	0	0.5	17.75	84.4	0.7	2.2	8.13
丝香	北部	5	7.2	73.7	49.21	12.7	4.4	0	0	1.1	15.33	83.2	0.3	1.2	8.78
	南部	7	7.3	79.1	59.67	10.4	2.4	0	0	1.0	16.29	84.4	0.7	2.3	8.22

2.3 早晚籼优质稻谷同品种、同种植区域, 不同种植季节品质监测结果分析

实际生产中同一品种, 在同一区域种植, 因

生长期的气候条件不同, 品质会有差异, 为了比较品质差异, 对监测数据进行汇总统计, 具体检测结果和对比分析图详见表 5、图 7~14。

表 5 早晚籼优质稻谷同品种、同种植区域、不同种植季节品质检测结果汇总表 (以平均值计)

Table 5 Average quality inspection result summary of the high-quality early and late indica rice with the same variety, regions, and different planting seasons

品种	收获类型	区域	样品份数	粒型长度/mm	出糙率/%	整精米率/%	水分/%	不完善粒/%	异品种粒/%	黄粒米/%	谷外糙米/%	直链淀粉(干基)/%	食味品质/分	垩白度/%	垩白粒率/%	蛋白质(干基)/%
野香优	早籼	北部	9	6.8	78.4	48.24	9.7	3.9	0	0	0.7	14.46	84.4	3.6	9.2	7.02
		南部	29	6.8	77.8	52.46	10.4	5.2	0	0	1.8	15.46	82.3	2.7	7.9	5.97
	晚籼	北部	8	7.1	78.3	59.62	12.0	3.0	0	0	0.8	15.95	85.3	1.8	5.4	7.37
		南部	45	6.9	78.8	61.56	11.6	3.2	0	0	1.0	16.50	84.7	1.6	4.9	7.99
广粮香 2 号	早籼	北部	2	6.5	76.9	56.85	10.3	5.9	0	0	0.9	16.00	85.0	0.5	2.0	5.97
		南部	27	6.3	76.5	58.08	11.1	5.5	0	0	0.6	14.16	83.4	0.9	3.1	6.22
	晚籼	北部	2	6.5	78.3	63.81	11.7	4.0	0	0	0.8	15.59	85.0	0.9	3.0	8.53
		南部	17	6.7	77.1	61.80	11.8	4.0	0	0	0.7	17.36	84.1	0.6	2.1	8.35
百香	早籼	北部	6	6.4	77.0	51.89	10.7	4.4	0	0	0.6	15.82	83.2	3.3	9.3	6.60
		南部	22	6.3	77.2	54.46	10.2	5.4	0	0	0.7	16.17	81.1	1.1	3.9	6.25
	晚籼	北部	5	6.4	77.3	62.83	13.0	3.0	0	0	0.6	17.12	84.0	0.8	2.4	7.71
		南部	20	6.5	78.6	61.00	12.2	3.2	0	0	0.5	17.75	84.4	0.7	2.2	8.13
丝香	早籼	北部	17	7.2	75.8	53.42	10.7	4.1	0	0	0.6	15.20	84.5	1.1	3.5	6.49
		南部	11	7.0	76.4	47.10	11.4	5.1	0	0	1.1	14.42	82.5	1.2	3.8	5.49
	晚籼	北部	5	7.2	73.7	49.21	12.7	4.4	0	0	1.1	15.33	83.2	0.3	1.2	8.78
		南部	7	7.3	79.1	59.67	10.4	2.4	0	0	1.0	16.29	84.4	0.7	2.3	8.22

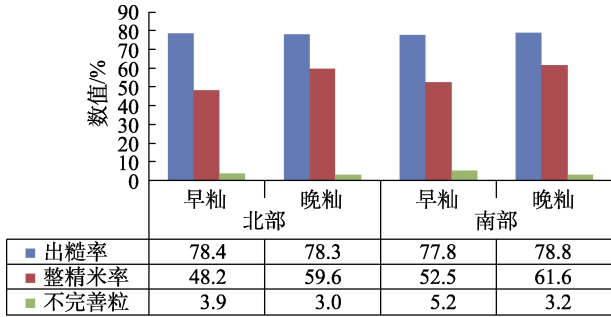


图7 野香优稻谷不同种植区域早、晚籼稻谷出糙率、整精米率、不完善粒的对比分析图

Fig.7 The comparison chart of roughness rate, whole milled rice rate and imperfect grains of Yeyouxiaang early and late indica rice in different planting areas

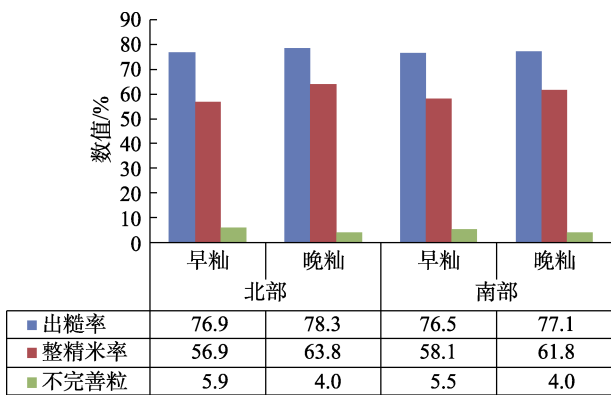


图9 广粮香2号不同种植区域早、晚籼稻谷出糙率、整精米率、不完善粒的对比分析图

Fig.9 The comparison chart of roughness rate, whole milled rice rate and imperfect grains of NO.2 Guangliangxiang early and late indica rice in different planting areas

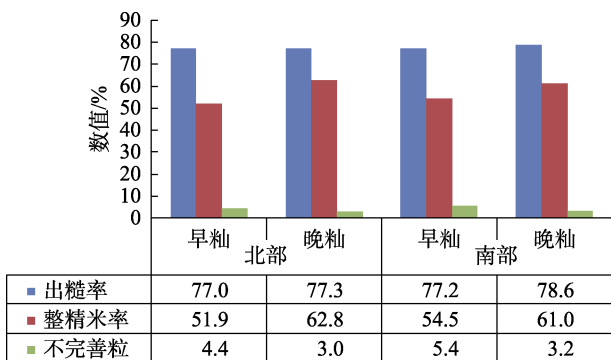


图11 百香不同种植区域早、晚籼稻谷出糙率、整精米率、不完善粒的对比分析图

Fig.11 The comparison chart of roughness rate, whole milled rice rate and imperfect grains of Baixiang early and late indica rice in different planting areas

从表5检测结果对比分析,以出糙率、整精米率、不完善粒、食味品质为主要评价指标,野香优、广粮香2号、百香、丝香品种,在相同区

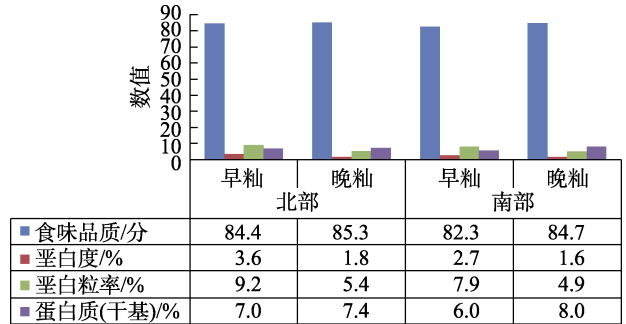


图8 野香优不同种植区域早、晚籼稻谷食味品质、垩白度、垩白粒率、蛋白质的对比分析图

Fig.8 The comparison chart of taste quality, chalkiness degree, chalky grain rate and protein of Yeyouxiang early and late indica rice in different planting areas

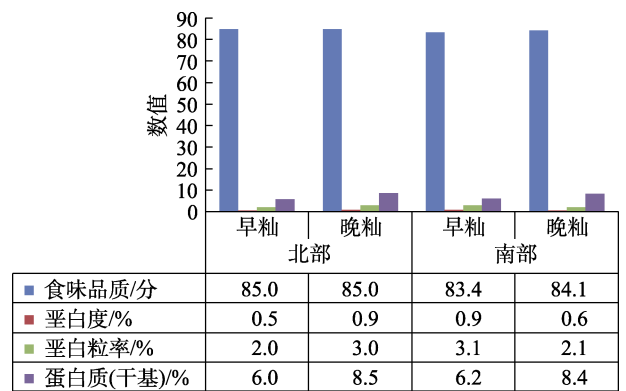


图10 广粮香2号不同种植区域早、晚籼稻谷食味品质、垩白度、垩白粒率、蛋白质的对比分析图

Fig.10 The comparison chart of taste quality, chalkiness degree, chalky grain rate and protein of NO.2 Guangliangxiang early and late indica rice in different planting areas

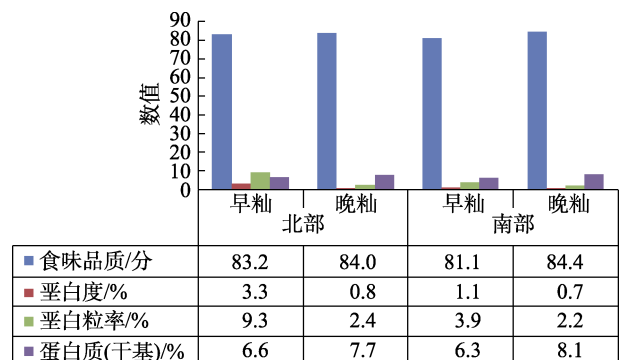


图12 百香不同种植区域早、晚籼稻谷食味品质、垩白度、垩白粒率、蛋白质的对比分析图

Fig.12 The comparison chart of taste quality, chalkiness degree, chalky grain rate and protein of Baixiang early and late indica rice in different planting areas

域种植,因种植季节不同,晚籼稻谷品质优于早籼稻谷品质。丝香品种在北部种植,早籼稻谷品质优于晚籼稻谷品质,在南部种植晚籼稻谷品质

优于早籼稻谷品质。

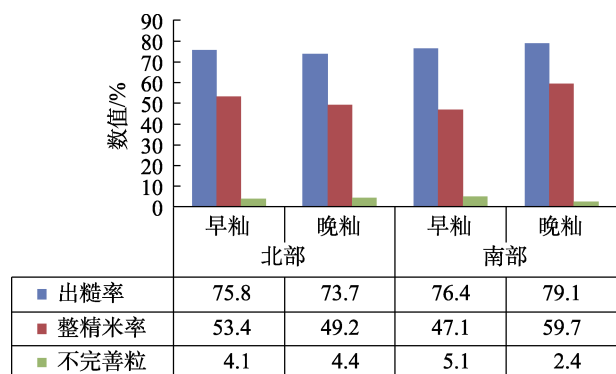


图13 丝香不同种植区域早、晚籼稻谷出糙率、整精米率、不完善粒的对比分析图

Fig.13 The comparison chart of roughness rate, whole milled rice rate and imperfect grains of Sixiang early and late indica rice in different planting areas

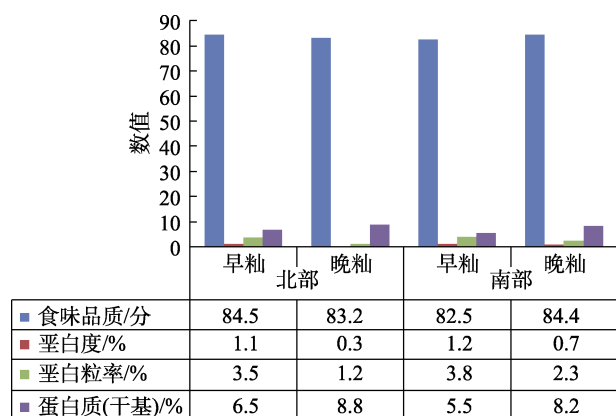


图14 丝香不同种植区域早、晚籼稻谷食味品质、垩白度、垩白粒率、蛋白质的对比分析图


Fig.14 The comparison chart of taste quality, chalkiness degree, chalky grain rate and protein of Sixiang early and late indica rice in different planting areas

3 结论

通过对比分析早、晚籼优质稻谷四个主要品种在不同种植季节或不同种植区域以及相同种植区域,不同种植季节品质检测结果,可得出四个推广种植的优质品种适宜种植的区域和适宜种植的季节。如在早稻季节种植,应在广西柳州以北区域种植品质较好;如在晚稻季节种植,则应注意品种的选择,野香优和百香品种不同区域种植品质差异不大,南北均适合种植;广粮香2号品种,北部种植品质优于南部;丝香品种南部种植品质优于北部。此外品种外观指标粒型,与种植季节和区域无关,无差异。以上检测结果可为四

个优质品种的进一步优育及推广种植提供数据参考,为广西香米选种和产业发展提供科学依据。

参考文献:

- [1] 中国好粮油 稻谷: LS/T 3108—2017[S]. 北京:国家粮食和物质储备局, 2017.
The Grain & Oil Products of China-Paddy: LS/T 3108—2017 [S]. Beijing: National food and strategic reserves administration, 2017.
 - [2] 广西好粮油 广西香米: TGXAS 007—2019[S]. 广西: 广西标准化协会, 2019.
The good grain products of Guangxi—Guangxi fragrant rice: TGXAS 007—2019[S]. Guangxi: Guangxi association for standardization, 2019.
 - [3] 优质稻谷:GB/T 17891—2017[S]. 北京: 国家标准化管理委员会, 2017.
High Quality Paddy: GB/T 17891 — 2017[S]. Beijing: Standardization administration, 2017.
 - [4] 中国好粮油 大米: LS/T 3247—2017[S]. 北京: 国家粮食和物质储备局, 2017.
The Grain & Oil Products of China-Rice: LS/T 3247—2017[S]. Beijing: National food and strategic reserves administration, 2017.
 - [5] 粮油检验 稻谷、大米蒸煮食用品质感官评价方法: GB/T 15682—2008[S]. 北京: 国家标准化管理委员会, 2008.
Inspection of grain and Oils-Method for sensory evaluation of paddy or rice cooking and eating quality: GB/T 15682—2008[S]. Beijing: Standardization administration, 2008.
 - [6] 粮食检验 稻谷出糙率检验: GB/T 5495—2008[S]. 北京: 国家标准化管理委员会, 2008.
Inspection of grain and oils-Determination of husked rice yield from paddy: GB/T 5495—2008[S]. Beijing: Standardization administration, 2008.
 - [7] 大米 直链淀粉含量的测定: GB/T 15683—2008[S]. 北京: 国家标准化管理委员会, 2008.
Rice-Determination of amylose content: GB/T 15683—2008[S]. Beijing: Standardization administration, 2008.
 - [8] 稻谷整精米率、粒型、垩白粒率、垩白度及透明度的测定 图像法: NY/T 2334—2013[S]. 北京: 中华人民共和国农业部, 2013.
Determination of head rice yield, grain shape, chalky rice percentage, chalkiness degree and transluency-An image analysis method: NY/T 2334—2013[S]. Beijing: Ministry of Agriculture the People's Republic of China, 2013. 
- 备注: 本文的彩色图表可从本刊官网 (<http://lvsypkj.ijournal.cn>)、中国知网、万方、维普、超星等数据库下载获取。