

不同年份早籼稻佳辐占稻米品质性状分析

周少芸¹ 王侯聪² 邱思密² 黄育民² 江良荣² 黄荣裕²

(¹福建省漳州市产品质量监督检验所, 福建 漳州 363000; ²厦门大学生命科学学院, 福建 厦门 361005)

摘要:佳辐占是厦门大学水稻育种组采用一条自创的优质稻品种选育方法育成的千粒重达 30g 的优质早籼稻新品种。本文跟踪分析了 5 年中不同地方种植的佳辐占的稻米品质, 结果表明, 佳辐占的早、晚季稻米大部分品质指标基本符合部颁优质米一级标准, 并表现出很好的品质性状遗传稳定性。

关键词:佳辐占; 优质稻; 稻米品质

整精米率、垩白度、垩白率是评价稻米品质的重要指标, 但是, 整精米率、垩白率和垩白度等米质性状受环境影响大, 不少新选育的优质品种在不同年份或异地种植时, 因发生较大的米质变化而影响了其应用价值^[1-6]。

同时, 稻米品质性状还与农艺性状存在复杂的关系。由于大粒和优质往往难以协调, 水稻育种界普遍认为优质稻品种的千粒重应小于 28 g。厦门大学水稻育种组在选育优质早籼稻新品种中, 对优质亲本创建、田间选育方法和室内筛选技术进行不断创新和改进, 自创了特异性强的外观品质筛选器和“速干促变”、连续多代“整体大样脱壳”筛选技术, 通过不断的探索和积累, 终于育成了大粒、优质的早籼稻新品种佳辐占。该品种来源于佳禾早占与佳辐 418(千粒重 36 g) 的杂交后代, 于 2000 年晚季定型, 2003 年通过福建省农作物品种审定委员会审定和广西壮族自治区品种认定, 已在福建、广西、江西等地累计推广 36 万 hm², 一般产量 400 kg/667 m², 最高单产超过 500 kg/667 m²; 其千粒重为 30 g, 品质性状基本达到部颁一级优质食用米标准。

本文对 2000~2004 年间各地生产的佳辐占的早晚季的稻谷品质进行追踪分析, 以探讨佳辐占稻谷品质性状受环境因素的影响情况及其遗传稳定性, 为今后优质稻新品种的选育和生产应用提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

本试验分析的材料为籼稻品种佳辐占 2000~2004 年在福建省内、外的早、晚两季生产的稻谷。

1.2 样品分析

由中国水稻研究所农业部稻米及制品质量监督检验中心

检验测试中心、福建省种子质量监督检验站和漳州市产品质量监督检验所按农业部标准 NY20-1986《优质食用稻米》、《NY/T593-2002》、和 NY147-88《米质测定方法》进行分析。

2 结果与分析

2.1 佳辐占早稻米品质性状

从 2000~2004 年不同地区生产的佳辐占早稻谷的品质表现看(表 1), 佳辐占的品质性状基本达到部颁一级优质食用米标准, 但其品质表现在不同年份、不同地区有所变化, 且各个性状的变异有所不同。表现最为稳定的为粒长、长宽比、垩白度、碱消值、蛋白质含量和胶稠度等 6 个性状, 除胶稠度在一个试验地点(2003 年早季沙县)为二级外, 其余均符合一级优质食用米标准; 其次, 透明度和精米率在大部分试验中达一级标准; 糙米率的表现也较为稳定, 但一般表现为达二级标准。

垩白率和直链淀粉含量的数值有所波动, 但也符合二级优质食用米标准。整精米率受环境因子的影响最大, 不同年份和地区的整精米率差异较大, 特别是 2002 年因受到罕见的长期干旱的影响, 整精米率出现大幅度降低。

2.2 佳辐占晚季稻米品质分析

从 2001~2003 年不同地区生产的佳辐占晚稻谷的品质表现看(表 2), 佳辐占晚季的稻米品质绝大部分达到一级优质食用米标准。从总体上看, 佳辐占的稻米品质晚季略优于早季, 性状稳定性则两季相似。在晚

收稿日期: 2007-02-27

基金项目: 本课题由国家农业部跨越计划(2006 跨 04)资助

表 1 不同年份和地区佳辐占早稻米品质分析结果

年份	地点	糙米率 (%)	精米率 (%)	整精米率 (%)	粒长 (mm)	长宽比	垩白率 (%)
2000	厦门	82.6	74.5	51.8	7.4	3.9	2
2001	厦门	78.8	72.4	44.8	7.6	3.7	6
	同安	80.2	71.9	53.6	7.3	3.6	12
2002	厦门	80.2	71.5	26.3	7.4	3.5	3
	海南岛	79.2	70.7	43.4	7.4	3.6	1
2003	厦门	79.6	72.5	47.5	7.6	3.6	6
	石狮市	79.8	72.6	56.1	7.3	3.6	8
	沙县	80.0	73.0	70.0	7.4	4.0	6
	周宁	78.1	77.4	69.9	7.4	3.7	5
2004	厦门	77.4	69.9	55.5	7.4	3.6	4
变幅		77.4~82.6	69.9~77.4	26.3~70.0	7.3~7.6	3.5~4.0	1~12
平均值		79.6	72.6	51.9	7.4	3.7	5.3
标准差		1.41	2.09	12.83	0.1	0.15	3.16
变异系数(%)		1.77	2.88	24.73	1.39	4.21	59.7
一级标准		≥81	≥72	≥59	6.5~7.5	≥3.0	≤5
二级标准		≥79	≥70	≥54	5.5~6.5	2.5~3.0	≤10

年份	地点	垩白度 (%)	透明度 (级)	碱消值 (级)	胶稠度 (mm)	直链淀粉含量 (%)	蛋白质含量 (%)
2000	厦门	0.1	1	7.0	82	13.6	10.0
2001	厦门	0.9	2	7.0	86	13.8	8.4
	同安	0.9	2	7.0	76	14.2	8.3
2002	厦门	1.1	2	6.8	74	15.4	10.0
	海南岛	0.1	1	6.9	62	15.5	9.4
2003	厦门	1.3	1	6.7	82	16.1	8.6
	石狮市	1.7	1	7.0	78	15.4	9.9
	沙县	1.0	—	—	50	18.0	—
	周宁	1.8	1	7.0	72	16.8	9.6
2004	厦门	1.5	1	7.0	70	16.5	9.3
变幅		0.1~1.8	1~2	6.7~7.0	50.0~86.0	13.6~18.0	8.3~10.0
平均值		1.0	1.3	6.9	73.2	15.5	9.3
标准差		0.59	0.5	0.11	10.67	1.39	0.68
变异系数(%)		56.47	37.5	1.61	14.58	8.98	7.37
一级标准		≤5	1	≥4	≥60	17~22	≥8
二级标准		≤5	2	≥4	41~60	≤25	≥8

季试验中, 整精米率在不同年份和地区出现较大的差异, 其他性状则波动较小。粒长、长宽比、垩白度、碱消值、透明度和胶稠度等 6 个性状在各试验中均符合 NY20-1986 一级优质食用米标准, 糙米率、精米率、垩白率、胶稠度和直链淀粉含量等 5 个性状在各试验中均达一级或二级标准。

2.3 佳辐占与其他优质品种米质的比较

以佳辐占 2000 年在厦门生产的早稻米为例, 与近年来国内外优质品种的稻谷进行比较(表 3)。从表 3 中可看出, 佳辐占各项指标略好于南方稻区和长江中下游稻区优质稻品种的平均品质水平, 可与泰国香米和 jamine85 媲美。

3 小结与讨论

本研究跟踪分析了 5 年中 10 个产地佳辐占早稻谷和 3 年中 5 个产地的佳辐占晚稻谷品质性状, 结果表明其外观品质性状稳定性最好, 一般符合一级优质食用米标准, 证明我们对稻米外观品质的筛选方法是有效而可靠的。可见通过育种家的努力, 改进筛选方法完全可以选育出千粒重大于 28 g 的优质早籼稻品种。

由于水稻扬花到成熟历期较长, 环境中气候条件变化无常, 尤其是各地的气温差异大, 早季成熟期的高温逼熟, 都不利于淀粉粒的形成及发育, 胚乳的结构也随之改变, 造成整精米率大幅度波动^[5]。相信将来通过

表2 不同年份及地区佳辐占晚稻米品质分析结果

年份	地点	糙米率 (%)	精米率 (%)	整精米率 (%)	粒长 (mm)	长宽比	垩白率 (%)
2001	厦门	79.1	71.6	44.9	7.6	3.7	1
2002	厦门	80.7	72.4	62.7	7.7	3.7	10
	南方区试	79.5	71.1	40.4	7.7	3.8	3
2003	厦门	79.8	72.1	57.3	7.8	3.9	2
	周宁	79.6	79.3	72.8	7.4	3.6	6
变幅		79.1~80.7	71.1~79.3	40.4~72.8	7.4~7.8	3.6~3.9	1~10
平均值		79.7	73.3	55.6	7.6	3.7	4.4
标准差		0.59	3.39	13.18	0.15	0.11	3.65
变异系数(%)		0.75	4.63	23.69	1.99	3.05	82.88
一级标准		≥81	≥72	≥59	6.5~7.5	≥3.0	≤5
二级标准		≥79	≥70	≥54	5.5~6.5	2.5~3.0	≤10

年份	地点	垩白度 (%)	透明度 (级)	碱消值 (级)	胶稠度 (mm)	直链淀粉含量 (%)	蛋白质含量 (%)
2001	厦门	0.1	1	7.0	48	16.4	8.7
2002	厦门	1.5	1	6.9	72	17.6	10.0
	南方区试	0.3	1	7.0	61	18.1	—
2003	厦门	0.2	1	7.0	82	17.1	11.1
	周宁	0.9	1	—	50	17.8	—
变幅		0.1~1.5		6.9~7.0	48.0~82.0	16.4~18.1	8.7~11.1
平均值		0.6		7	62.6	17.4	9.9
标准差		0.59		0.05	14.48	0.67	1.2
变异系数(%)		98.6		0.72	23.14	3.83	12.09
一级标准		≤5	1	≥4	≥60	17~22	≥8
二级标准		≤5	2	≥4	41~60	≤25	≥8

表3 佳辐占的稻米品质与国内外优质稻米比较

性状	南方稻区(15个)		长江中下游稻区(13个)		泰国香米	jamine85	佳辐占
	幅度	平均值	幅度	平均值			
糙米率(%)	79.0~82.0	80.4	78.6~81.6	79.8	—	—	82.6
精米率(%)	71.6~74.9	73.3	67.4~74.0	71.6	—	—	74.5
整精米率(%)	47.3~69.2	56.9	34.6~64.8	51.1	—	—	51.8
粒长(mm)	5.7~6.9	6.3	5.1~7.5	6.6	7.6	6.9	7.4
长宽比	2.2~3.5	3.0	2.6~3.8	3.1	3.6	3.2	3.9
垩白率(%)	4.0~23	11.7	8~99	36.8	6.0	15.0	2.0
垩白度(%)	0.4~6.1	3.0	1.5~13.7	4.0	0.6	1.5	0.1
透明度(级)	1~3	1.6	1~3	2.0	1.0	1.0	1.0
碱消值(级)	4.8~7.0	63.0	3.7~7.0	6.0	7.0	6.0	7.0
胶稠度(mm)	53~88	71.9	44~100	73.8	89.0	68.0	82.0
直链淀粉含量(%)	12.5~26.6	18.4	11.5~24.1	16.2	19.2	17.8	13.6
蛋白质含量(%)	7.8~11.4	9.3	8.1~13.4	10.3	—	—	10.0

改进选育方法及进行分子水平的研究可选育出整精米率相对稳定的优质早籼稻品种。

参考文献

- [1] 杨占烈. 不同生态条件下影响稻米品质变化的气象因子研究. 种子, 2006(7): 78-81.
- [2] 罗明, 霍中洋, 张洪程, 等. 稻米品质及其影响因素的分析. 吉林农业科学, 2005(1): 18-20.
- [3] 刘喜珍. 影响稻米品质的因素. 北京农业科学, 2000(2): 20-

23

- [4] 杨化龙, 杨泽敏, 卢碧林. 生态环境对稻米品质的影响. 湖北农业科技, 2001(06): 14-16.
- [5] 邵冬生, 唐建军. 水稻籽粒灌浆特性与米质的关系. 贵州农业科技, 1987(2): 10-12.
- [6] 程方民, 朱碧岩. 气象生态因子对稻米品质影响的研究进展. 中国农业气象, 1998(5): 39-45.