

优质杂交稻新组合五丰优 316 生产性能分析

李歆华, 黄广平, 王新

(汕头市农业科学研究所, 广东 汕头 515021)

摘要:五丰优 316 是汕头市农科所近年用五丰 A(广东省农科院水稻研究所育成)与该所育成的恢复系汕恢 316 组配育成的籼型杂交稻感温组合。利用 2004 年早造广东省杂交稻区域性试验资料, 分别对五丰优 316 与对照组合华优 8830 的丰产性、稳定性与适应性进行分析和比较。结果表明: 五丰优 316 的丰产性优于对照组合华优 8830, 对环境具有良好的适应性, 是一个较有发展前途的杂交稻新组合。

关键词:杂交稻; 五丰优 316; 丰产性; 适应性

中图分类号:S511.01

文献标识码:B

文章编号:1004-874X(2011)04-0038-02

五丰优 316 是汕头市农业科学研究所近年用五丰 A(广东省农科院水稻研究所育成)与本所育成的恢复系汕恢 316 组配育成的籼型杂交稻感温组合。2003 年早造经汕头市农科所品比, 2004、2005 年早造经广东省区试及 2005 年生产试验等试验鉴定程序。2006 年 1 月通过广东省农作物品种审定。经综合鉴定, 该组合在丰产性、适应性、稻米品质等方面优于对照组合华优 8830 和中 9 优 207, 是一个较有发展前途的优质中熟杂交稻新组合。五丰优 316 全期匀生稳长, 分蘖力中等, 功能叶厚、直, 剑叶角度小, 后期耐热性强, 熟色好, 植株型态集散适中, 科高 101 cm, 每 667 m² 有效穗数 18.3 万条, 成穗率 61.7%~66.3%, 穗长 21.5 cm, 着粒密, 每穗总粒 161 粒, 结实率 87.2%, 千粒重 22.3 g。在广东省早造种植, 全生育期 123~124 d, 比对照组合华优 8830 长 1 d, 比中 9 优 207 短 2 d。对稻瘟病全群抗性频率 60.2%, 属中感, 其中对中 C 群、中 B 群和中 A 群抗性频率分别为 70.19%、22.23% 和 75.0%, 田间发病轻; 感白叶枯病, 对 C4、C5 菌群分别表现为中感和高感。经广东省区试鉴定, 五丰优 316 早造米质鉴定为部标优质 3 级, 外观 1 级, 整精米率 51.2%, 垩白粒率 16%, 垩白度 4%, 直链淀粉 13%, 胶稠度 85 mm, 长宽比 2.8^[1]。为了更全面地了解其生产性能, 使其在生产上能因地制宜合理利用, 现根据 2004 年早造广东省杂交稻区域性试验的汇总资料, 对五丰优 316 与对照组华优 8830 在丰产性、稳定性和适应性等方面进行分析比较。

1 材料与试验方法

1.1 试验材料

2004 年早造参试材料包括天丰优 122(复试)、优优 372(复试)、西杂 211(复试)、明优 06、五丰优 372、五丰优 316、优优 316、天丰优 450、中优 399、粤杂 510、屯杂 1 号和华优 8830(CK)等 12 个组合。

1.2 试验方法

试验在广东省不同稻作区的 13 个试点(湛江、肇庆、河源、汕头、惠来、惠州、广州、新会、阳江、高州、梅州、韶关和

南雄)进行, 代表不同的生态环境和栽培条件。各试点试验按统一方案实施, 3 次重复, 随机区组排列, 小区面积为 13.3 m²。

1.2.1 产量稳定性和适应性分析 按 George C.C. Tai 提出的模式^[2]估计品种的遗传型稳定性参试 $\hat{\alpha}_i$ 和 $\hat{\lambda}_i$, 以 $\hat{\alpha}_i$ 和 $\hat{\lambda}_i$ 度量品种的产量稳定性, 并以此评价品种的适应性。两个参数的计算公式为:

$$\hat{\alpha}_i = \frac{S_{i \cdot}(gI)_i}{(MSL - MSB)/mp}$$

$$\hat{\lambda}_i = \frac{S^2(gI)_i - \hat{\alpha}_i \cdot S_{i \cdot}(gI)_i}{(m-1)MSE/mp}$$

式中, $\hat{\alpha}_i$ 为第 i 个品种环境效应的线性响应, $\hat{\lambda}_i$ 为第 i 个品种对环境效应的直线响应的离差, MSL 为环境方差, MSB 为环境内区组方差, MSE 为误差方差, m 为参试品种数, p 为重复次数, $S_{i \cdot}(gI)_i$ 为环境效应与交互效应的样本协方差, $S^2(gI)_i$ 为第 i 个品种的交互效应的样本方差。 $S_{i \cdot}(gI)_i$ 和 $S^2(gI)_i$ 的计算公式为:

$$S_{i \cdot}(gI)_i = \sum_{j=1}^n [I_j \cdot (g\hat{I})_{ij}] / (n-1)$$

$$S^2(gI)_i = \sum_{j=1}^n [(\hat{gI})_{ij}^2] / (n-1)$$

式中, n 为环境数, \hat{I}_j 为第 j 个环境效应的环境效应估计值, $(\hat{gI})_{ij}^2$ 为第 i 个品种与环境交互效应估计值。

1.2.2 产量构成因素稳定性分析 计算五丰优 316 产量构成因素(有效穗、每穗粒数、千粒重)在各试点的变异系数, 以此评价产量构成因素的稳定性。

2 结果与分析

2.1 丰产性

2004 年早造区试结果(表 1)表明, 五丰优 316 的丰产性能突出, 平均产量 7.92 t/hm², 名列 12 个参试材料第 2 位, 比对照组合华优 8830 增产 8.3%。在 13 个参试点中, 五丰优 316 比华优 8830(CK) 增产的有 12 个点, 增产幅度在 4.13%~16.36% 之间。

2.2 产量稳定性和适应性

2004 年早造区试结果按 Tai 氏模式估算的品种遗传

收稿日期: 2010-11-14

基金项目: 广东省科技重大专项(2003A2010101)

作者简介: 李歆华(1958-), 男, 农艺师, E-mail: stwangxin@sina.com

稳定参数 $\hat{\alpha}_i$ 和 $\hat{\lambda}_i$ (表1)。一个完全稳定的品种应为 $\hat{\alpha}_i=-1$, $\hat{\lambda}_i=1$ 。其不因环境的变化而影响产量;而一个具有平均稳定性的品种应为 $\hat{\alpha}_i=0$, $\hat{\lambda}_i=1$,其对所有环境都表现良好的适应性。 $\hat{\alpha}_i$ 为正值品种一般属于稳定性低的类型,其对环

境变化反应敏感。 $\hat{\lambda}_i$ 值越小,表明对 $\hat{\alpha}_i$ 值的置信度越大。由表1可知,五丰优316的适应性参数 $\hat{\alpha}_i=-0.02$,在-1~0之间且接近于0,表明该组合的稳产性好,对不同的栽培环境具有良好的适应性。

表1 各参试组合的丰产性和稳定性分析(2004早造)

组合	产量 (t/hm ²)	比CK± (%)	SSR 测验		产量 名次	适应性参数 $\hat{\alpha}_i$	稳定性参数 $\hat{\lambda}_i$	增产情况	
			0.05	0.01				增产点数	增产率(%)
优优 316	8.00	+9.38	a	A	1	-0.05	11.61	12	0.33~23.05
五丰优 316	7.92	+8.30	a	A	2	-0.02	17.99	12	4.13~16.36
天丰优 122	7.88	+7.79	ab	A	3	-0.14	18.78	12	1.55~18.69
粤杂 510	7.80	+6.69	ab	A	4	-0.02	15.10	12	0.80~21.56
天丰优 450	7.61	+3.97	ab	A	5	-0.10	6.39	10	1.85~12.15
中优 399	7.53	+2.96	ab	AB	6	-0.18	16.89	10	0.68~13.76
华优 8830(CK)	7.31		ab	ABC	7	-0.17	7.20		
西杂 211	7.28	-0.54	ab	ABC	8	-0.21	9.24	6	0.39~11.15
明优 06	7.25	-0.84	ab	ABC	9	-0.10	18.04	6	1.65~15.24
屯杂 1号	7.03	-3.87	bc	ABC	10	+0.00	10.10	6	0.56~5.89
优优 372	6.47	-11.51	c	BC	11	+0.67	184.17	7	0.88~14.12
五丰优 372	6.44	-12.00	c	C	12	+0.32	152.32	7	2.48~11.11

2.3 产量构成因素稳定性和高产途径

2004年早造五丰优316的产量构成因素的平均值、变异系数列于表2。从表2可以看出,五丰优316的有效穗数、每穗实粒数和千粒重都较均匀协调。有效穗数变幅为234.0万~331.5万条/hm²,变异系数为11.33%;每穗实粒数的变幅为114.0~175.4粒,变异系数为13.88%;千粒重的变幅为20.40~23.00g,变异系数为3.68%。其中以每穗实粒

数的变异系数最大。五丰优316的有效穗数和千粒重的变异系数比华优8830(CK)分别小1.20%和1.17%,每穗实粒数的变异系数比华优8830(CK)大1.58%,表明五丰优316有效穗数和千粒重对环境变化的反应敏感度较华优8830(CK)小,而每穗实粒数对环境变化反应较为敏感。因此,在五丰优316的栽培中,应把提高每穗实粒数作为夺取高产的主攻目标。

表2 五丰优316产量构成因素的稳定性

分析项目	有效穗数(万条/hm ²)		每穗实粒数(粒/穗)		千粒重(g)	
	五丰优 316	华优 8830(CK)	五丰优 316	华优 8830(CK)	五丰优 316	华优 8830(CK)
变幅	234.0~331.5	255.6~375.0	114.0~175.4	93.5~126.5	20.40~23.00	21.10~25.10
平均值	271.3	312.9	140.3	111.2	22.05	23.65
变异系数	11.33	12.53	13.88	12.30	3.68	4.85

3 结语

本研究以2004年早造广东省杂交稻区域试验结果为基础,对籼型杂交稻感温新组合五丰优316的丰产性、稳定性、适应性和产量构成因素稳定性进行分析。结果表明,其丰产性能突出,稳产性好,对不同的栽培环境具有良好的适应性。其高产的主要原因是穗数、每穗实粒数及千粒重均匀协调。在产量构成因素中,每穗实粒数是该组合最活跃的因素,不同的栽培条件下对每穗实粒数影响最大,其产量主要是受每穗实粒数制约,栽培上应把增加粒数作

为夺取高产的主攻方。具体措施上,在保证足够穗数的基础上,可以适施穗肥,以增加总颖花数,适当增施磷、钾肥,及时晾晒田,提高结实率;加强后期的水分管理,酌施粒肥,保持根系活力,提高籽粒的充实度,从而达到高产的目标。

参考文献

- [1] 黄广平,汤昌兴,王新,等.高产中熟杂交稻新组合五丰优316[J].杂交水稻,2006(6):75-76.
- [2] 陆昌华,刘燕.遗传型品种稳定性分析及其在区试中的应用[J].江苏农业科学,1983(10):22-27.