

江西滨湖地区籼粳杂交稻品种适应性和丰产性鉴定与分析

陈忠平¹ 罗赣丰² 郑厚亮³ 王建忠³ 邓敏超⁴ 程飞虎^{1*}

(¹ 江西省农业技术推广总站, 南昌 330046; ² 江西农业工程职业学院, 江西 樟树 331200; ³ 江西省成新农场, 南昌 330125; ⁴ 江西省新建县农业局, 江西 新建 330100; 第一作者: czpjxaas@163.com; * 通讯作者: chengfeihu@vip.163.com)

摘要:为鉴定江西滨湖地区单季粳稻的适应性和丰产性,对8个籼粳杂交稻品种生产力开展了评价试验。结果表明,这8个籼粳杂交稻品种均可在江西滨湖地区作单季稻种植,但产量差异显著,甬优系列品种具有较强的适应性和丰产性。其中,甬优12、甬优1538表现出超强的生产潜力,在滨湖地区种植优势明显。

关键词:籼粳杂交稻;适应性;丰产性;生产力评价;滨湖地区

中图分类号:S511.2*2 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-8082(2016)05-0053-03

水稻是我国最主要的粮食作物之一,分籼、粳两个亚种,两者的生物学特性存在很大差异,如苗高、株高、叶片长短和姿态、穗部形态与结构等^[1-2]。籼稻主要分布于南方稻区,粳稻主要分布于北方稻区,形成了“南籼北粳”的种植格局^[3-5]。近年来,随着人们生活水平的提高,对稻米品质的要求也相应提高,对口感好、米质佳的粳米需求量日益增长。20世纪80年代以来,浙江、江苏等省大力推广“籼改粳”,成绩突出^[2,6]。近年来,安徽、河南、湖北、湖南等地也开始推行“籼改粳”,并取得了可喜的成果^[9-15]。江西地处长江中下游地区,其主体稻作类型为籼稻,但随着经济社会的发展和粳米供求矛盾的日益突出,“籼改粳”对提高水稻单产水平、调优品种结构、缓解供需矛盾具有重要战略意义。鉴于此,笔者在江西滨湖地区对目前生产示范中表现优良的8个籼粳杂交稻品种进行引种和生产力评价试验,以期对滨湖地区“籼改粳”品种选择提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试品种为甬优9号、甬优12、甬优15、甬优538、甬优1538、中科嘉优4号、春优84和浦优22,均为籼粳杂交稻组合。

1.2 试验设计

5月20日播种,用机播的硬盘,装入过筛拌有“壮秧剂”的细土抹平,喷水湿透,每盘播湿芽谷70g,再盖上干细土,暗化齐苗后移入大田育秧管理。6月6日大田人工移栽,每个组合种植200m²以上,移栽规格26.7cm×23.3cm,每667m²栽插1.1万丛,每丛3~4苗。肥料运筹:每667m²施45%的复合肥40kg作基肥,每667m²施尿素12kg作分蘖肥,每667m²施尿

素12kg拌氯化钾10kg作穗肥。基肥在整田时一次性施入,分蘖肥分2次施用,穗肥分别于7月底和8月中旬分2次施用。

1.3 测定项目及分析

详细记载各个品种的生育进程,成熟期参照《作物学实验实习指导》对每个品种随机取样考察产量构成,并进行小区实割测产^[16];采用SPSS18.0软件对产量数据进行统计分析^[17]。

2 结果与分析

2.1 不同品种的生育进程

表1所示,8个籼粳杂交稻品种于5月20日播种,6月6日栽插,在江西滨湖地区作单季稻种植都能正常抽穗结实,但品种间生育进程差异较大。参试品种在江西滨湖地区试种生育期相应延长,全生育期普遍在150~170d,全生育期最长与最短的品种相差23d,差异极显著。从品种齐穗期来看,各品种集中在8月15日至9月11日齐穗,齐穗期最早与最晚的品种相差26d。同时,成熟期也相应从10月16日延迟至11月8日。各品种生育进程的显著差异表明,滨湖地区引种籼粳杂交稻作单季稻种植,光温条件可满足水稻正常生长发育和抽穗结实。

2.2 不同品种的产量及产量构成

从表2可见,不同品种每667m²实收产量在570~860kg之间,产量依次为甬优12>甬优1538>中科嘉4

收稿日期:2016-06-17

基金项目:江西省农业厅“籼改粳”专项;公益性行业(农业)科研专项(201303102)

表 1 籼粳杂交稻不同品种的生育进程

品种	生育进程					
	播种期(月-日)	移栽期(月-日)	齐穗期(月-日)	成熟期(月-日)	播种-齐穗(d)	全生育期(d)
甬优 9 号	05-20	06-06	09-11	11-02	115	166
甬优 12	05-20	06-06	09-08	11-08	112	172
甬优 15	05-20	06-06	09-02	10-24	106	157
甬优 538	05-20	06-06	09-07	11-02	111	166
甬优 1538	05-20	06-06	08-31	10-26	104	159
中科嘉优 4 号	05-20	06-06	08-15	10-16	88	149
春优 84	05-20	06-06	09-05	11-02	109	166
浦优 22	05-20	06-06	08-31	10-18	104	151

表 2 籼粳杂交稻不同品种的产量及产量构成

品种	有效穗数 (万/667 m ²)	总粒数 (粒/穗)	实粒数 (粒/穗)	结实率 (%)	千粒重 (g)	理论产量 (kg/667 m ²)	实收产量 (kg/667 m ²)	日均产量 (kg/667 m ²)
甬优 9 号	12.4	244.7	218.0	89.1	26.3	712.5	627.0 dCD	3.78 dC
甬优 12	12.3	360.4	307.4	85.3	23.9	900.5	855.5 aA	4.97 bAB
甬优 15	10.1	322.0	288.8	89.7	28.3	828.3	695.8 cBC	4.43 cB
甬优 538	14.4	371.4	285.2	76.8	20.1	827.8	728.5 bcB	4.39 cB
甬优 1538	14.9	278.4	253.6	91.1	23.3	879.2	844.0 aA	5.31 aA
中科嘉优 4 号	11.4	337.1	283.2	84.0	27.2	878.5	764.3 bAB	5.13 aA
春优 84	11.9	244.7	218.0	89.1	26.3	683.9	615.5 dCD	3.71 dC
浦优 22	13.6	278.4	189.0	67.9	24.1	620.1	570.5 eD	3.78 dC

同列数据后不同小、大写字母分别表示在 0.05 和 0.01 水平显著。

号>甬优 538>甬优 15>甬优 9 号>春优 84>浦优 22。其中,甬优 12、甬优 1538 与中科嘉 4 号差异显著,与其他品种差异极显著,甬优 538 与中科嘉 4 号、甬优 15 差异不显著,与其他品种差异极显著,浦优 22 与其他品种存在显著或极显著差异。

从各品种产量构成来看,每 667 m² 有效穗数以甬优 1538 最高,达 14.9 万穗/667 m²,甬优 15 最低,为 10.1 万穗/667 m²;每穗粒数甬优 12 最多,达 360.4 粒/穗,甬优 9 号和春优 84 最少,均为 244.7 粒/穗;甬优 1538 结实率最高,达 91.1%,浦优 22 最低,为 67.9%;千粒重甬优 15 最高,达 28.3 g,较最低的甬优 538 高 8.2 g。

2.3 不同品种的日产量差异

从表 2 可见,参试品种日产量在 3.71~5.31 kg/667 m² 之间,高低依次为甬优 1538>中科嘉 4 号>甬优 12>甬优 15>甬优 538>甬优 9 号>浦优 22>春优 84。其中,甬优 1538 和中科嘉 4 号之间无显著差异,但显著或极显著高于其他品种;甬优 9 号、浦优 22 和春优 84 之间无显著差异,但均显著或极显著低于其他品种;甬优 15 和甬优 538 显著低于甬优 12,极显著低于甬优 1538 和中科嘉 4 号,极显著高于甬优 9 号、浦优 22 和春优 84。

3 讨论与结论

3.1 籼粳杂交稻在长江中下游滨湖地区的适应性和

丰产性

早在 20 世纪 60 年代,杨守仁等就开展了籼粳亚种间杂交育种,但是其后代结实率偏低和性状不稳定等因素制约了籼粳亚种间杂交育种的发展。20 世纪 80 年代以来,随着一系列籼粳杂交稻的育成,基本解决了结实率和性状不稳定问题,启示了长江流域籼稻主栽区可改种粳稻,最好通过籼粳稻杂交培育籼粳中间类型品种进行试种^[9]。本试验选择的品种均为籼粳杂交稻,其中,甬优 12、甬优 538、春优 84、中科嘉优 4 号为籼粳中间型偏粳稻,甬优 9 号、甬优 15、甬优 1538、浦优 22 为籼粳中间型偏籼稻。试种结果表明,无论偏粳类型还是偏籼类型,均能在长江中下游滨湖地区齐穗成熟,因此鉴定了籼粳杂交稻在该地区种植的适应性。与该地区单季籼稻大田生产单产 600 kg/667 m² 相比,7 个品种产量水平超过当地一季中籼稻,甬优 12、甬优 1538 表现出超高产潜力,丰产性好,表明该区域生态环境有利于发挥籼粳杂交稻的品种潜力。

3.2 籼粳杂交稻的增产途径分析

花劲等^[8]研究表明,通过足量的群体穗数与较大的穗型协调形成足够的总颖花量,并保持较高的结实率和千粒重,是粳稻综合改良产量构成获得高产的基本途径。本试验结果与花劲等的研究结果基本一致。考虑到籼粳杂交稻品种生育期普遍较杂交中籼稻长 20~30 d,结合品种特性,突出特定品种产量构成性状的差异,在籼粳杂交稻增产途径上进一步细分为两种类型:

一是主攻大穗增产型。以甬优 12、甬优 15 等为代表,平均每穗粒数达到 300 粒以上,保障每 667 m² 有效穗数 11~13 万,结实率达到 85% 以上,可实现 800 kg/667 m² 左右的产量水平。二是协调产量构成增产型。以甬优 1538、甬优 538 为代表,不以争大穗作为攻高产的唯一途径,按平均每穗粒数 250~300 粒,结实率达到 85% 以上,只需控制每 667 m² 有效穗数在 15~16 万,也可实现 800 kg/667 m² 左右的产量水平,相比杂交中籼稻具有明显的增产优势。

3.3 滨湖地区籼粳杂交稻品种选择因素分析

基于本试验各品种适应性和丰产性鉴定结果,分析滨湖地区籼粳杂交稻品种选择因素:一是生育期。综合品种播种期和全生育期确定适宜种植品种,考虑冬闲种植绿肥等肥田作物,推广“单季粳稻+冬作”的种植模式,粳稻品种的全生育期宜在 150 d 以内,即 5 月中下旬播种,10 月中旬左右收获。二是产量构成。滨湖地区长期种植的传统杂交籼稻,其每 667 m² 有效穗数在 18~20 万,平均每穗粒数 150 粒左右,考虑传统栽培习惯,籼粳杂交稻引种示范区宜综合协调品种产量构成,特别是有效穗数和每穗粒数,以最优产量构成组合实现高产。三是品种综合性状。滨湖地区部分粮田地势相对低洼,湖风灾害发生频繁,水稻高产条件下易倒伏,籼粳杂交稻品种虽然茎秆粗壮、抗倒性较强,但仍应将品种抗倒性能纳入品种选择考虑因素中,同时综合筛选抗病、抗虫、耐高温、耐涝渍等多抗优质品种,实现因种栽培。

参考文献

- [1] 龚金龙,邢志鹏,胡雅杰,等. “籼改粳”的相对优势及生产发展对策[J]. 中国稻米, 2013, 19(5): 1-6.
- [2] 张洪程,张军,龚金龙,等. “籼改粳”的生产优势及其形成机理[J]. 中国农业科学, 2013, 46(4): 686-704.
- [3] Zhang T Y, Zhu J, Yang X G, et al. Correlation changes between rice

yields in north and northwest China and ENSO from 1960 to 2004[J]. *Agr Forest meteorol*, 2008, 148: 1021-1033.

- [4] Li G H, Xue L H, Gu W, et al. Comparison of yield components and plant type characteristics of high-yield rice between Taoyuan, a ‘special eco-site’ and Nanjing, China [J]. *Field Crop Res*, 2009, 112: 214-221.
- [5] 龚金龙,张洪程,李杰,等. 超级稻生态育种及超高产栽培特征与途径的研究进展[J]. 中国农业科技导报, 2011, 13(1): 25-33.
- [6] 陈温福,潘文博,徐正进. 我国粳稻生产现状及发展趋势[J]. 沈阳农业大学学报, 2006, 37(6): 801-805.
- [7] 王一凡,隋国民,王友芬,等. 粳稻持续快速发展的思考与对策[J]. 北方水稻, 2008, 38(6): 8-10.
- [8] 王楼楼. 江苏省籼稻改粳稻的发展研究 [D]. 扬州: 扬州大学, 2013.
- [9] 吴文革,杨联松,赵决建,等. 施氮量和栽插密度对杂交中籼稻产量及其构成因素的影响[J]. 安徽农业大学学报, 2008, 35(1): 49-55.
- [10] 李立中,张长海. 安徽沿江稻区“籼改粳”稻作生态型的确定试验[J]. 中国种业, 2014(7): 42-45.
- [11] 周永进,吴文革,严文学,等. 安徽沿江地区“籼改粳”机插栽培高产技术初探[J]. 中国稻米, 2015, 21(1): 48-51.
- [12] 宋世枝,段斌,何世界,等. 从粳稻的比较优势看豫南“籼改粳”[J]. 中国稻米, 2014, 20(1): 48-50, 56.
- [13] 张继新,张晓勇,李江苏. 鄂东地区水稻“籼改粳”雏议——以鄂东地区蕲春县为例[J]. 安徽农业科学, 2013, 41(9): 3 797-3 812.
- [14] 张文珍,刘义军,杨芳,等. 荆门市粳稻引进品种筛选试验性状比较[J]. 农业开发与装备, 2015(2): 64-65.
- [15] 曾文伟,唐玉林,游艺文,等. 湖南邵阳水稻“籼改粳”的思考[J]. 作物研究, 2013, 27(4): 379-380.
- [16] 崔金虎,都兴林,韩俊友,等. 作物学实验学习指导[M]. 长春: 吉林大学出版社, 2011.
- [17] 李洪成,姜宏华. SPSS 数据分析教程 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2012.
- [18] 花劲,周年兵,张军,等. 双季稻区晚稻“籼改粳”品种筛选[J]. 中国农业科学, 2014, 47(23): 4 582-4 594.
- [19] 杨守仁. 籼粳稻杂交育种的进展及前景 [J]. 中国农业科学, 1986(5): 17-20.

Identification and Analysis on Adaptability and Productivity of *Indica-japonica* Hybrid Rice Varieties in the Lake Region of Jiangxi Province

CHEN Zhongping¹, LUO Ganfeng², ZHENG Houliang³, WANG Jianzhong³, DENG Mingchao⁴, CHENG Feihu^{1*}

(¹ General Agricultural Technology Extension Station of Jiangxi Province, Nanchang 330046, China; ² Jiangxi Vocational College of Agricultural Engineering, Zhangshu, Jiangxi 331200, China; ³ Jiangxi Chengxin Farm, Nanchang 330125, China; ⁴ Agricultural Bureau of Xinjian County, Xinjian, Jiangxi 330100, China; 1st author: czpjxaas@163.com; *Corresponding author: chengfeihu@vip.163.com)

Abstract: An experiment was conducted to evaluate the adaptability and productivity of 8 *indica-japonica* hybrid rice varieties cultivated as single-season rice in the lake region of Jiangxi Province. The results showed that all 8 varieties could be successfully cultivated, and the yields were significantly different. Among them, Yongyou series varieties showed strong adaptability and productivity, especially Yongyou 12 and Yongyou1538, which showed superior yield potential and obvious advantages being planted in the lake region of Jiangxi Province.

Key words: *indica-japonica* hybrid rice; adaptability and productivity; evaluation; the lake region