

## 甬优系列籼粳杂交稻在浦江的种植表现

金芝辉, 王起, 潘康蓉 (浙江省浦江县农业技术推广中心, 浙江浦江 322200)

**摘要** 以甬优12等10个甬优系列籼粳杂交稻品种为材料, 开展产量、性状等比较试验, 以期筛选出适合浦江不同种植模式种植的籼粳杂交稻品种。结果表明, 甬优12号产量最高, 比对照甬优9号增产16.08%; 甬优1512产量最低, 比对照减产15.35%。10个品种平均产量10.32 t/hm<sup>2</sup>, 产量在8.65~11.86 t/hm<sup>2</sup>。甬优12号、甬优15号、甬优7850、甬优1540、甬优538共5个品种比对照甬优9号增产, 其中甬优12号、甬优15号、甬优7850产量达极显著差异。甬优17号、甬优1140、甬优8050、甬优1512共4个品种的产量低于对照甬优9号, 其中甬优1512与对照相比减产, 差异达极显著水平。

**关键词** 籼粳杂交稻; 甬优系列; 种植表现

**中图分类号** S511 **文献标识码** A

**文章编号** 0517-6611(2019)16-0025-03

**doi**: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.16.008



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### Planting Performance of Yongyou Series Indica-japonica Hybrid Rice in Pujiang County

JIN Zhi-hui, WANG Qi, PAN Kang-rong (Agricultural Techniques Extension Centre of Pujiang County, Pujiang, Zhejiang 322200)

**Abstract** Comparative experiment was carried out on 10 Indica-Japonica late hybrid rice cultivar of Yongyou series to select high-yield, high-quality and multi-resistance rice cultivar suitable for production. The results showed that Yongyou 12 showed the highest yield, which was 16.08% higher than that of Yongyou No.9 (CK); Yongyou No. 1512 had the lowest yield, which was 15.35% lower than CK. The average yield of 10 cultivars was 10.32 t/hm<sup>2</sup>, and the yield was between 8.65 and 11.86 t/hm<sup>2</sup>. Compared with Yongyou 9, the yields of five cultivars of Yongyou 12, Yongyou 15, Yongyou 7850, Yongyou 1540 and Yongyou 538 increased, among them, Yongyou 12, Yongyou 15 and Yongyou 7850 showed extremely significant differences. The yields of four cultivars (Yongyou 17, Yongyou 1140, Yongyou 8050 and Yongyou 1512) were lower than that of Yongyou 9. Among them, yield of Yongyou 1512 was lower than CK, showing extremely significant differences.

**Key words** Indica-japonica hybrid rice; Yongyou series; Planting performance

甬优系列水稻品种是浙江省宁波市农业科学研究院与宁波市种子有限公司合作育成的籼粳杂交稻新组合, 其生育期较长、茎秆粗壮、根系发达、叶片狭长厚挺, 具有株型紧凑、穗大粒多、丰产性好、抗性强等优点<sup>[1-4]</sup>。近年来, 甬优系列种植面积逐步扩大, 占浙江省水稻播种面积60%以上<sup>[5]</sup>。甬优系列籼粳杂交稻充分利用了籼粳亚种间杂种优势, 在产量方面不断创出新高, 连续出现了亩产超吨粮的百亩方, 为实现水稻增产增收奠定了基础。随着甬优系列品种的陆续推出, 其不同的农艺性状、产量水平及生育期为水稻高产创建、合理搭配生产模式提供了选择。浦江县位于浙中地区, 属丘陵地带, 目前以“油菜-单季稻”、“秋菜-单季稻”及一熟单季稻等模式为主, 受自然条件影响, 单季稻产量低、效益不佳。为提高单季稻产量、增加种粮效益, 笔者于2018年开展了甬优系列籼粳杂交稻品种比较试验, 以期筛选出适合浦江地区不同生产模式下甬优籼粳杂交稻品种。

## 1 材料与方

**1.1 试验地概况** 试验安排在浦江县杭坪镇杭坪水稻生产基地内进行, 前作冬闲田。该处田块土壤为壤土, 大田平整, 排灌方便。

**1.2 试验材料** 参试籼粳杂交稻品种共10个, 包括甬优9号、甬优12号、甬优15号、甬优17号、甬优538、甬优1140、甬优1512、甬优1540、甬优7850、甬优8050。

**1.3 试验设计** 试验采用随机区组排列, 小区面积13.3 m<sup>2</sup>, 3次重复, 以甬优9号为对照。播前先用25%咪鲜胺乳油

3 000 倍液浸种处理48 h后, 用清水冲洗, 然后催芽至露白。5月20日播种, 塑料软盘基质育秧; 6月14日移栽, 秧龄25 d。小苗人工单本浅插, 行株距30 cm×20 cm, 四周设保护行。移栽时田间留有薄水层, 试验田基肥在4月中旬施用商品有机肥7 500 kg/hm<sup>2</sup>, 5月10日用水稻专用配方肥900 kg/hm<sup>2</sup>; 追肥6月12日用尿素120 kg/hm<sup>2</sup>、氯化钾150 kg/hm<sup>2</sup>。前期浅水促分蘖, 足苗后轻重结合、多次搁田, 后期保持湿润灌溉。病虫害防控同常规管理措施。

**1.4 调查项目** 考查每个品种秧苗素质, 观察记载生育期、分蘖动态。成熟后取样, 考察各品种的穗部性状。人工单块收割、去杂, 称取小区干谷产量。

## 2 结果与分析

**2.1 不同水稻品种秧苗素质比较** 采用基质育秧后, 水稻出苗率和成秧率提高, 白根数增多, 培育出根系发达、株高适宜、植株健壮的秧苗, 秧苗素质也显著提高<sup>[6-7]</sup>。移栽时, 进行秧苗素质考查。甬优系列品种间秧苗素质差异不明显, 叶龄3.7~4.2叶, 苗高27.1~28.7 cm, 单株分蘖数3.7~4.4个, 茎基宽0.36~0.41 cm, 百株鲜重162.4~190.2 g, 百株干重25.1~28.3 g(表1)。

**2.2 不同水稻品种产量的比较** 由表2可知, 10个品种产量在11.86~8.65 t/hm<sup>2</sup>。其中甬优12号、甬优15号、甬优7850、甬优1540、甬优538共5个品种产量高于甬优9号。甬优12号、甬优15号和甬优7850共3个品种比甬优9号分别增产16.08%、10.21%和7.49%, 达极显著水平; 甬优1540、甬优538比甬优9号产量分别增加2.86%、1.17%, 无显著差异。甬优17号、甬优1140、甬优8050、甬优1512共4个品种产量低于甬优9号, 分别减少1.84%、3.59%、6.98%、15.35%。其

**基金项目** 浙江省水稻高产创建项目(2016T25)。

**作者简介** 金芝辉(1966—), 男, 浙江浦江人, 高级农艺师, 从事农技推广研究。

**收稿日期** 2019-03-08

中,甬优 1512 产量与甬优 9 号相比减产,差异达极显著水平,甬优 17 号、甬优 1140 及甬优 8050 对照相比减产,但差异

不显著。因此,生产上选择甬优 12 号、甬优 15 号、甬优 7850 可达到高产水平。

表 1 不同水稻品种秧苗素质的比较

Table 1 Comparison of the seedling quality of different rice cultivars

序号 Code	品种名称 Cultivar name	叶龄 Leaf age 叶	苗高 Seedling height//cm	单株分蘖数 Tillering number per plant//个	茎基宽 Stem base width//cm	百株鲜重 Fresh weight of 100 plants//g	百株干重 Dry weight of 100 plants//g
1	甬优 12 号	3.8	27.5	3.8	0.37	170.2	26.4
2	甬优 15 号	3.9	28.3	3.7	0.38	173.8	26.2
3	甬优 7850	4.0	28.1	4.3	0.40	184.9	28.1
4	甬优 1540	3.9	27.1	3.7	0.41	164.9	26.7
5	甬优 538	3.8	27.3	4.2	0.36	173.7	26.7
6	甬优 17 号	3.8	28.7	4.1	0.39	183.5	27.5
7	甬优 1140	3.9	27.5	3.9	0.36	162.4	25.1
8	甬优 8050	4.0	27.8	4.4	0.41	190.2	28.3
9	甬优 1512	4.2	27.4	4.2	0.40	181.5	27.6
10	甬优 9 号(CK)	3.7	28.2	4.1	0.38	189.1	27.9

表 2 不同水稻品种产量的比较

Table 2 Comparison of the yields of different rice cultivars

序号 Code	品种名称 Cultivar name	小区产量 Plot yield kg	折合产量 Converted yield//t/hm <sup>2</sup>	位次 Rank
1	甬优 12 号	15.81	11.86 aA	1
2	甬优 15 号	15.01	11.26 abAB	2
3	甬优 7850	14.64	10.98 abcABC	3
4	甬优 1540	14.01	10.51 bcdABCD	4
5	甬优 538	13.78	10.34 bcdBCD	5
6	甬优 17 号	13.37	10.03 cdCDE	7
7	甬优 1140	13.13	9.85 cdCDE	8
8	甬优 8050	12.67	9.50 deDE	9
9	甬优 1512	11.53	8.65 eE	10
10	甬优 9 号(CK)	13.62	10.22 bcdBCD	6

2.3 不同水稻品种生育期比较 从表 3 可以看出,10 个品种平均播种到齐穗 102.6 d,齐穗到成熟 56.0 d,全生育期平

均 158.6 d,比对照甬优 9 号(163.0 d)短 5.6 d。生育期最长的是甬优 12 号,为 169.0 d;最短是甬优 1512,为 148.0 d,这两个品种间相差 21.0 d。产量与甬优 9 号达极显著差异的甬优 12 号、甬优 15 号、甬优 7850 播种到齐穗分别是 109、106、106 d;齐穗到成熟各是 61、60、60 d;全生育期分别是 169、166、167 d,比对照甬优 9 号 163 d 分别增多 6、3、4 d。甬优 17 号、甬优 1140、甬优 8050、甬优 1512 生育期分别比甬优 9 号减少 3、14、13、15 d。由此可见,产量与生育期呈正相关,生育期延长增加了籽粒灌浆时间,使水稻群体干物质积累随生育期变化的趋势与产量表现基本一致<sup>[8-9]</sup>。因此,若要达到高产水平,可选生育期较长的甬优 12 号、甬优 15 号、甬优 7850 等品种,这些品种生育期较长、丰产性好,有利于达到高产;若需安排油菜、秋菜等冬季作物,可用甬优 1140、甬优 8050、甬优 1512 等品种,这些品种生育期较短,在 10 月中旬成熟,适合搭配后茬作物。

表 3 不同水稻品种生育进程和分蘖动态的比较

Table 3 Comparison of the growth process and tillering dynamics of different rice varieties

品种名称 Cultivar name	生育期 Growth period			播种 到齐穗 Sowing- Full heading d	齐穗 到成熟 Full heading- Maturity d	全生 育期 Whole growth period d	分蘖动态 Tillering dynamics//万/hm <sup>2</sup>				成穗率 Ear bearing tiller rate %
	始穗 Initial heading stage	齐穗 Full heading stage	成熟 Mature stage				密度 Density	基本苗 Basic seedlings	最高苗 Highest seedling	有效穗 Effective ears	
甬优 12 号 Yongyou 12	09-01	09-05	11-05	108	61	169	16.67	62.8	302.7	201.9	66.7
甬优 15 号 Yongyou 15	08-29	09-03	11-02	106	60	166	16.67	61.4	332.5	185.5	55.8
甬优 7850 Yongyou 7850	08-30	09-03	11-03	107	60	167	16.67	62.3	363.1	200.7	55.3
甬优 1540 Yongyou 1540	08-24	08-28	10-18	100	51	151	16.67	72.4	341.5	203.8	59.7
甬优 538 Yongyou 538	08-26	08-30	10-30	102	61	163	16.67	70.5	333.6	205.8	61.7
甬优 17 号 Yongyou 17	08-28	09-01	10-27	104	56	160	16.67	67.8	323.4	198.9	61.5
甬优 1140 Yongyou 1140	08-21	08-25	10-16	97	52	149	16.67	64.7	345.6	195.6	56.6
甬优 8050 Yongyou 8050	08-23	08-27	10-17	99	51	150	16.67	72.9	320.1	192.3	60.1
甬优 1512 Yongyou 1512	08-22	08-26	10-15	98	50	148	16.67	70.3	310.7	166.6	53.6
甬优 9 号 Yongyou 9(CK)	08-30	09-02	10-30	105	58	163	16.67	68.4	372.9	236.7	63.5

2.4 不同水稻品种茎蘖动态的比较 移栽后,每个品种选取

10 株,定点调查苗情。由表 3 可知,甬优 12 号、甬优 15 号、

甬优 7850 前期生长较慢,分蘖发生较迟,基本苗少于对照甬优 9 号;而甬优 1540、甬优 538、甬优 8050、甬优 1512 则多于对照甬优 9 号。最高苗平均 334.6 万/hm<sup>2</sup>,甬优 9 号最高,为 372.9 万/hm<sup>2</sup>;最低是甬优 1512,为 302.7 万/hm<sup>2</sup>。有效穗平均 198.8 万/hm<sup>2</sup>,甬优 9 号最高,为 236.7 万/hm<sup>2</sup>;最低是甬优 12,为 166.6 万/hm<sup>2</sup>。平均成穗率 59.5%,最高是甬优 12 号(66.7%);最低为甬优 1512(53.6%)。甬优系列品种前期分蘖发生较迟,合理密植,控制最高苗,提高成穗率,有利于改善冠层结构,增强光合效能,获得高产群体质量,这与凌启鸿等<sup>[10]</sup>研究结果基本相同。一般成穗率 60% 以上,有效穗

200 万/hm<sup>2</sup>的条件下,有利于达到高产生产水平。

**2.5 不同水稻品种穗部农艺性状的比较** 从表 4 可以看出,甬优系列 10 个品种株高为 122.6~140.4 cm,穗长在 20.3~25.6 cm。从穗粒结构上看,平均每穗总粒 273.7 粒,比对照甬优 9 号(219.5 粒)多 54.2 粒;平均每穗实粒 230.2 粒,比对照甬优 9 号(177.6 粒)多 52.6 粒;平均千粒重 24.6 g,比甬优 9 号(26.4 g),减少 1.8 g。产量极显著高于对照甬优 9 号的甬优 12 号、甬优 15 号、甬优 7850 穗粒结构较合理,有效穗、每穗实粒和千粒重综合优势明显,为实现高产提供了保障。

表 4 不同水稻品种穗部农艺性状的比较

Table 4 Comparison of the ear agronomic characters of different rice cultivars

品种名称 Cultivar name	株高 Plant height cm	穗长 Ear length cm	每穗总粒 Total grains per ear//粒	每穗实粒 Filled grains per ear//%	结实率 Seed-setting rate//%	千粒重 1 000-grain weight//g	产量 Yield t/hm <sup>2</sup>
甬优 12 号 Yongyou 12	140.4	21.3	304.0	258.4	81.7	24.3	11.86
甬优 15 号 Yongyou 15	132.7	24.8	265.3	236.1	89.0	27.9	11.26
甬优 7850 Yongyou 7850	134.8	22.6	272.8	235.7	85.7	24.7	10.98
甬优 1540 Yongyou 1540	131.3	21.4	288.2	229.1	86.4	24.6	10.51
甬优 538 Yongyou 538	122.6	20.3	279.2	238.2	85.3	22.5	10.34
甬优 17 号 Yongyou 17	132.7	25.6	294.8	238.9	81.0	24.3	10.03
甬优 1140 Yongyou 1140	126.5	22.9	265.7	230.5	86.7	23.6	9.85
甬优 8050 Yongyou 8050	137.4	24.7	247.2	212.8	86.1	25.1	9.50
甬优 1512 Yongyou 1512	131.7	22.8	300.1	244.9	81.6	22.8	8.65
甬优 9 号(CK) Yongyou 9(CK)	126.3	22.3	219.5	177.6	80.9	26.4	10.22

### 3 结论

试验结果表明,10 个甬优籼粳杂交稻系列品种在浦江种植表现出适应性强、生长群体协调、增产潜力大的特点,适合类似地区作单季晚稻栽培。甬优 12 号、甬优 15 号、甬优 7850 共 3 个品种产量水平位居前 3,与对照甬优 9 号差异极显著,其生育期较长,在试验中表现出田间长相清秀、后期退色好、青秆黄熟、增产潜力大。而甬优 1140、甬优 8050、甬优 1512 等品种生育期较短,适合后茬作物生长,建议根据不同生产模式选择种植。

甬优 12 产量优势明显,达到 11.86 t/hm<sup>2</sup>,比对照甬优 9 号(10.22 t/hm<sup>2</sup>)增长 16.08%。其生长表现茎秆粗、秆壁厚、穗型大、着粒密,适合选作水稻高产创建品种。但其生育期较长,达到 169 d,对后茬作物安排有所影响;千粒重也不高,比平均千粒重(24.6 g)低 0.3 g。在生产上,可通过适期早播、追施穗肥、喷施叶面肥等措施增加粒重,从而提高产量。

甬优 15 穗粒结构协调、稳产性较好,产量为 11.26 t/hm<sup>2</sup>,位于第 2 位,比甬优 9 号增长 10.21%。田间表现株型紧凑,根系深扎,穗型较大,籽粒饱满,千粒重达到 27.9 g,比甬优 9 号(26.4 g)增加 1.5 g。其生育期 166 d,比甬优 12 提早 3 d,但分蘖力较弱、有效穗较低,在栽培管理上要适当提高栽植密度,增加基本苗,发挥甬优 15 增产潜力。

甬优 7850 产量较高(10.98 t/hm<sup>2</sup>)、丰产性好,居第 3 位,比甬优 9 号增产 7.49%。其长势健壮,剑叶挺直,叶色淡

绿,个体与群体生长协调,后期植株青爽,功能叶生长正常,具备高产品种特性。全生育期 167 d,与甬优 15 相似,但其分蘖力中等,因此可适当增加落田苗数,早用分蘖肥,促进分蘖早生快发,以确保高产群体结构。

试验结果显示,甬优 1540、甬优 538 的产量高于对照甬优 9 号;甬优 17 号、甬优 1140、甬优 8050、甬优 1512 的产量表现低于甬优 9 号,综合性状表现不明显,有待以后进一步深入探索。

### 参考文献

- [1] 刘志忠,黄丽梅,卢国华,等.杂交水稻甬优系列优质高产栽培技术[J].现代农业科技,2014(2):50-52.
- [2] 孟天瑶,李晓芸,李超,等.甬优系列籼粳杂交稻中熟高产品系的株型特征[J].中国水稻科学,2016,30(2):170-180.
- [3] 万自成,柴晓明,钱国明,等.不同甬优系列杂交水稻示范种植表现及栽培技术[J].安徽农业科学,2016,44(27):50-51.
- [4] 陈斌,林芳,葛加冰.甬优系列籼粳杂交水稻组合的基本特征及配套高产栽培技术[J].中国农技推广,2019,35(5):34-35.
- [5] 阮晓亮,石建尧,陆永法,等.浙江省籼粳杂交晚稻品种发展与展望[J].中国稻米,2016,22(4):8-12.
- [6] 王岳钧,陈叶平,舒伟军,等.2013-2016 年浙江省水稻栽培技术示范推广主要成效[J].浙江农业科学,2017,58(7):1106-1108.
- [7] 汪向东,陈再高.不同育秧基质对水稻秧苗素质的影响[J].中国稻米,2018,24(1):98-100.
- [8] 吴桂成,张洪程,钱银飞,等.粳型超级稻产量构成因素协同规律及超高产特征的研究[J].中国农业科学,2010,43(2):266-276.
- [9] 郎有忠,窦永秀,王美娥,等.水稻生育期对籽粒产量及品质的影响[J].作物学报,2012,38(3):528-534.
- [10] 凌启鸿,苏祖芳,张海泉.水稻成穗率与群体质量的关系及其影响因素的研究[J].作物学报,1995,21(4):463-469.