

肖群,宋开业,周正红,等. 优质高产杂交籼稻新组合宁两优 1 号的选育及栽培技术[J]. 江苏农业科学,2014,42(8):73-74.

# 优质高产杂交籼稻新组合宁两优 1 号的选育及栽培技术

肖群, 宋开业, 周正红, 何其所, 谷长先

(江苏神农大丰种业科技有限公司, 江苏南京 210031)

**摘要:**宁两优 1 号是江苏神农大丰种业科技有限公司以 168S 为母本, 以 R185 为父本选育的优质高产杂交中籼稻。2004 年开始配组, 2008—2011 年通过江苏省区域试验, 2012 年 3 月通过江苏省农作物品种审定委员会审定(审定编号: 苏审稻 201202)。该品种生育期为 141.8 d, 株型紧凑, 抗倒性较强; 长势较旺, 分蘖力较强; 叶色稍深, 叶姿较挺, 熟期转色较好; 米粒长宽比 3:1, 整精米率 61.8%, 垩白粒率 26.0%, 垩白度 3.1%, 胶稠度 85.0 mm, 直链淀粉含量 16.2%, 达到国标三级优质稻谷标准。

**关键词:**杂交籼稻; 选育; 产量; 特征特性; 栽培技术

**中图分类号:** S511.2<sup>+</sup>10.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)08-0073-02

宁两优 1 号是江苏神农大丰种业科技有限公司选育的优质高产杂交中籼稻, 母本 168S 是从培矮 64S 与盐稻 4 号杂交后代中选育而来的光温敏核不育系, 于 2012 年 3 月通过江苏省农作物品种审定委员会审定(审定编号: 苏审稻 201215); 父本 R185 是从 9311/常规 4185//R527 三交后代中选育而来的配合力强、株型紧凑、生育期较短的恢复系。2004 年开始配组, 2005—2007 年参加公司组织的品比试验和示范, 2008—2011 年通过江苏省区域试验, 2012 年 3 月通过江苏省农作物品种审定委员会审定(审定编号: 苏审稻 201202)。

## 1 选育过程

### 1.1 母本 168S 的选育

一个优良胞质不育系必须具有良好而稳定的雄性不育性, 并且不育系的不育性不容易受环境条件的影响, 可恢复性好; 还要求包颈程度轻, 花器官结构适合异花授粉, 即柱头发达且外露, 柱头可授性强、开花习性好、异交结实率高, 以利于提高制种和繁种的产量; 此外还要求稻米品质好、配合力高<sup>[1]</sup>。

2001 年夏季在江苏省盐城市用培矮 64S 作母本与盐稻 4 号杂交; 同年冬季在海南省三亚市种植 38 株 F<sub>1</sub>, 混收。2002 年夏季种植 F<sub>2</sub> 群体近 1 000 株, 通过镜检花粉活力, 从中选择花粉败育类型为无花粉型的无色稃尖的 7 株优异单株, 割茬再生留种; 同年冬季在三亚市 F<sub>3</sub> 种成株系, 选择可繁性好、植株较矮的 9 个单株留种。2003 年夏季, 从农艺性状较稳定的株系中选择异交结实率高、花粉败育最彻底的 15 个单株, 同年冬季在海南省三亚市种植成 15 个株系, p160-174 农艺性状整齐一致, 其中 p168 株系表现突出, 从中选择 5 个单株与 R185 配组。2004 年夏季, 新组合 168S/R185 杂种优势显著, 产量高、米质好、抗性强, 同年冬季在三亚市不育系繁殖 0.133 hm<sup>2</sup>。经过 2005—2006 连续 2 年的提纯加代, 形成稳定的不育系群体, 定名为 168S。

168S 属早熟中籼型两用核不育系, 在盐城市春播, 播始历期 85~95 d, 主茎叶片数在 14~16 张; 在盐城夏播, 播始历期 70~77 d, 主茎叶片数 13~15 张。株高 83 cm 左右, 株形紧凑, 株叶形态好; 叶片狭窄, 叶色较深, 芽鞘、叶鞘绿色, 叶耳、叶枕淡绿色; 剑叶挺直稍内卷, 分蘖力强, 单株有效穗数 9~10 穗, 平均穗长 23.8 cm, 每穗总粒数 155~178 粒, 千粒质量在 23 g 左右。开花习性好, 花时较集中, 正常气候条件下, 08:30—09:00 始花, 09:30—11:30 盛花, 阴天会推迟; 柱头自然外露率为 76% 左右, 其中双边外露率为 47% 左右, 制种调查异交结实率达 50% 左右, 开颖角度在 31° 左右。2011 年送华中农业大学植物科学技术学院进行育性鉴定, 结果见表 1。

表 1 2011 年 168S 育性鉴定结果

鉴定条件	花粉观察日期(月-日)	育性	
		花粉败育度(%)	自交结实率(%)
14.5 h 日照, 23.5 ℃	08-08—17	99.61	0
14.5 h 日照, 25 ℃	08-06—15	99.68	0
12.5 h 日照, 25 ℃	08-05—15	99.59	0
14.5 h 日照, 自然温度	08-04—19	99.81	0

由表 1 可知, 无论是在长日高温(14.5 h, 25.0 ℃)、长日低温(14.5 h, 23.5 ℃), 还是在短日高温(12.5 h, 25.0 ℃)下, 168S 不育性均很稳定, 其自交结实率均为 0, 花粉不育度均在 99% 以上。

### 1.2 恢复系 R185 的选育

2001 年 8 月在江苏省盐城市以 9311 作母本, 以常规品系 4185 作父本去雄杂交, 次年春季在海南省三亚市加代, 其 F<sub>1</sub> 与恢复系 527 继续杂交。2002 年夏季从该 F<sub>2</sub> 代群体中选择出中熟、大粒、茎秆粗壮、农艺性状优良的单株 42 个。2003 年春季在海南省将入选的 42 个单株种植成株系, 其 F<sub>3</sub> 代至 F<sub>6</sub> 代经海南省和正季连续加代选择。2004 年春季, 选择株型紧凑、生育期适中、米粒透明、垩白度低、抗病性强的单株 8 株, 并分别与 168S 侧配, 2004 年夏正季进行杂种 F<sub>1</sub> 优势鉴定, 其中编号为 R18-5 株系与 168S 配组组合表现为农艺性

收稿日期: 2013-11-12

作者简介: 肖群(1982—), 男, 湖北随州人, 从事稻麦遗传育种研究。Tel: (025)58495608; E-mail: xiao\_q88@163.com。

状优良、穗大粒多、杂种优势显著,于是将 R18-5 恢复系定名为 R185。

### 1.3 宁两优 1 号的选育

2004 年夏季,新组合 168S/R185 表现为杂种优势显著、产量高、米质好、抗性强,同年冬季在三亚市繁殖 168S 0.133 hm<sup>2</sup>,168S/R185 小面积试制 0.013 hm<sup>2</sup>。2005 年在公司内部的品种比较试验中表现较好,比对照 II 优 838 增产 5.28% 且达极显著水平。2009 年参加江苏省杂交中粳组区试,比对照 II 优 084 增产 3.57%,达极显著水平。2010 年继续区试,产量与对照 II 优 084 相当,米质达国家三级以上优质米标准,抗稻瘟 1 级,综合表现优异。2011 年参加江苏省杂交中粳生产试验,平均产量 9 397.5 kg/hm<sup>2</sup>,比对照 II 优 084 增产 8.0%。2012 年 3 月通过江苏省农作物品种审定委员会审定。

## 2 产量表现

2009—2010 年参加江苏省杂粳组区试,2 年区试平均产量为 8 310 kg/hm<sup>2</sup>,比对照 II 优 084 增产 1.79%,2009 年比对照增产且达极显著水平;2011 年生产试验平均产量 9 397.55 kg/hm<sup>2</sup>,比对照 II 优 084 增产 8.0%。试验结果表明,杂交粳稻新组合宁两优 1 号表现高产、稳产的特点,并具有较广泛的适应性。

## 3 特征特性

### 3.1 农艺性状

江苏省区试数据表明,该组合全生育期为 141.8 d,较对照 II 优 084 早熟 1 d 左右;株高 127.7 cm,株型紧凑,抗倒性较强;长势较旺,分蘖力较强,叶色稍深,叶姿较挺,熟期转色较好。有效穗 228 万/hm<sup>2</sup>,每穗实粒数 147.3 粒,结实率 84.1%,千粒质量 28.2 g。

### 3.2 稻米品质

米质理化指标根据农业部食品质量监督检验测试中心 2010 年的检测结果:长宽比 3:1,整精米率 61.8%,垩白粒率 26.0%,垩白度 3.1%,胶稠度 85.0 mm,直链淀粉含量 16.2%,达到国标三级优质稻谷标准。

### 3.3 抗病性

江苏省杂交中粳组区试抗性鉴定结果:对苗稻瘟病 ZB15、ZC15、ZD1、ZE1、ZF1、ZG1 等 6 个生理小种免疫,穗颈瘟 2 级;对白叶枯病浙 173、JS-49-6、PX079、KS-6-6 等 4 个菌株抗性 3 级;感纹枯病。

## 4 栽培技术要点

### 4.1 适期播种,培育壮秧

一般 5 月上中旬播种,湿润育秧净秧板播种量 150 kg/hm<sup>2</sup> 左右,旱育秧播种量 300 kg/hm<sup>2</sup> 左右。

### 4.2 适时移栽,合理密植

一般 6 月上中旬移栽,秧龄 30 d 左右,大田栽插 27 万~30 万穴/hm<sup>2</sup>,基本苗 105 万~120 万/hm<sup>2</sup>。

### 4.3 科学肥水管理

一般施纯氮量 225 kg/hm<sup>2</sup> 左右,肥料运筹采取“前重、中控、后补”的原则,并重视磷钾肥和有机肥的配合施用。水分

管理上,注意浅水栽插,寸水活棵,薄水分蘖,足苗后适时分次搁田,后期干干湿湿,养根保叶,活熟到老,收割前 1 周断水。

### 4.4 病虫害防治

秧田期和大田前期注意防治灰飞虱、稻蓟马,中后期综合防治纹枯病、稻曲病、穗颈瘟、螟虫、稻纵卷叶螟、稻飞虱等,注意黑条矮缩病、白叶枯病的防治。

## 5 讨论与结论

杂交水稻的生产应用在粮食安全和社会稳定中发挥了极其重要的作用。随着人们生活水平的日益提高,对稻米品质的要求也越来越高,培育优质高产水稻已成为杂交水稻育种的主攻方向。

稻米品质包括外观品质、碾米品质、蒸煮食用品质和营养品质 4 个方面。作为商品的食用稻米必须外观好、易加工和食味佳,才会有更高的价格,赢得更大的市场。稻米品质的形成是遗传和栽培条件相互作用的结果,是一个不断发生的生理生化过程,而且是一个动态的过程<sup>[2-4]</sup>。

垩白是稻米外观品质的重要指标,垩白主要受稻米品质形成期“源库”水平的影响<sup>[5]</sup>，“源”不足是垩白形成的主要原因<sup>[6]</sup>。“源和库”不协调也是产生垩白的重要原因,籽粒大小与垩白形成有关,籽粒越大,垩白出现的概率越高<sup>[7]</sup>。宁两优 1 号灌浆成熟期表现籽黄秆青,籽粒大小中等偏大,“源和库”协调,垩白度低。

杂交水稻的稻米品质性状在遗传上主要取决于双亲的品质特性。在优质杂交水稻育种中,必须选用品质均优的双亲配组,或双亲之一为优质亲本,而另一亲本也应具备中等偏上品质<sup>[8-9]</sup>。因此,优质杂交粳稻育种的关键是选育优质不育系和优质恢复系,宁两优 1 号是选用优质两系不育系 168S 与自选优质恢复系 R185 配组育成的优质两系杂交粳稻组合。其中 R185 米质达国标优质稻谷三级以上。宁两优 1 号的育成证实了优质杂交组合的选育需选用双优质亲本的理论是成立的。

## 参考文献:

- [1]曹立勇,申宗坦. 广亲和粳稻不育系选育方法的研究[J]. 作物学报,1998,24(1):61-67.
- [2]杨世佳,韩证仿,刘美佳,等. 氮肥用量对江淮粳稻米品质及主要矿质元素含量的影响[J]. 江苏农业学报,2012,28(4):703-708.
- [3]钟海明,柳美南,颜春龙,等. 稻米品质形成机理研究进展及水稻品质育种技术策略[J]. 江西农业学报,2007,19(6):5-11.
- [4]龚红兵,曾生元,李闯,等. 环境条件对江苏粳稻食味品质的影响[J]. 江苏农业科学,2013,41(10):55-57.
- [5]蔡一霞,徐大勇,朱庆森. 稻米品质形成的生理基础研究进展[J]. 植物学通报,2004,21(4):419-428.
- [6]赵式英. 稻米的垩白[J]. 国外农学:水稻,1982(6):43-46.
- [7]谭震波,况浩池,阴国大,等. 杂交稻碾米和外观品质性状遗传及相关研究[J]. 安徽农业科学,1993,21(3):212-215.
- [8]廖伏明,周坤炉,阳和华,等. 粳型杂交水稻杂种与亲本的稻米品质比较[J]. 中国水稻科学,2003,17(2):134-140.
- [9]周开达,李宏伟,成宇. 优质是杂交稻发展的必由之路[J]. 杂交水稻,1994(增刊1):42-45.