

方兆伟,李 健,迟 铭,等. 杂交粳稻新组合 3 优 88 的选育、栽培及制种技术要点[J]. 江苏农业科学,2013,41(12):104-106.

# 杂交粳稻新组合 3 优 88 的选育、栽培及制种技术要点

方兆伟,李 健,迟 铭,陈庭木,樊继伟,周振玲,杨 波

(江苏徐淮地区连云港农业科学研究所,江苏连云港 222006)

**摘要:**3 优 88 系连云港农业科学研究所采用三系法配组育成的中熟中粳三系杂交水稻新组合,2009 年 3 月通过江苏省农作物品种审定委员会审定。该品种具有优质、高产稳产、耐肥抗倒、抗病性好等优点。本文介绍了 3 优 88 的选育经过、特征特性、栽培及制种技术要点。

**关键词:**3 优 88; 杂交粳稻; 选育; 特征特性; 栽培制种技术

**中图分类号:**S511.2+20.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2013)12-0104-03

3 优 88 是江苏徐淮地区连云港农业科学研究所 3A 为母本,以该所培育的粳稻恢复系 Lc50-88 为父本配组育成的第一个综合性状优良的杂交中粳新组合,2009 年通过江苏省农作物品种审定委员会审定,审定编号:苏审稻 200911。该组合具有熟期适宜、高产稳产、耐肥抗倒、灌浆速率快、熟相好、米质优、食味品质佳、综合抗性好等优点,适宜在江苏淮北、鲁南、皖北等地区种植。

## 1 选育经过

2002 年春,在海南省三亚市南繁基地以中 41 作母本、L-湘晴作父本有性杂交并收获 F<sub>0</sub> 代杂交种。中 41 是从中国农业科学院作物研究所引进的中熟中粳水稻品种,该品种株高适中(95 cm 左右),茎秆较粗壮,株型紧凑,但剑叶角度

稍大,弯穗型,子粒排列较稀,外观米质优。L-湘晴为连云港农业科学研究所培育的粳稻恢复系(轮回 422/湘晴的杂交后代),株型紧凑,茎秆粗壮,株高 105 cm 左右,叶片坚挺,叶质较厚,散穗型,平均穗长达 25 cm 以上,综合抗性好,米质中等。2002 年正季在连云港农业科学研究所试验田种植中 41/L-湘晴 F<sub>1</sub> 代。2003 年春在海南省三亚市种植 F<sub>2</sub> 代,选择 20 余个分离单株。2003 正季在连云港市种植 F<sub>3</sub> 代,从中选择 60 个优良单株,编号 Lc1-Lc60。2004 年春在海南岛种植 F<sub>4</sub> 代,并选择 40 余个稳定株系,同时用天津市水稻研究所提供的粳稻不育系 3A、7A、10A 以及辽宁省农业科学院水稻研究所提供的粳稻不育系 95A、105A、5216A 分别与其中的 25 个稳定株系进行测交,并收获测交种;2004 正季在连云港农业科学研究所试验场种植 F<sub>5</sub> 代,同时种植测交组合,并以 3 优 18、9 优 418 为对照品种进行综合比较。3A 与 Lc50-88 的测交组合表现结实率高,优势强,综合性状好;恢复系材料 LC50-88 表现茎秆粗壮,株型紧凑,叶片较挺,微卷,大穗,散穗型,穗长 30 cm 以上,平均每穗实粒 245 粒以上,抗性好,米

收稿日期:2013-05-10

基金项目:江苏省农业科技成果转化资金(编号:BA2011098)。

作者简介:方兆伟(1963—),男,江苏东海人,副研究员,从事水稻育种研究。Tel:(0518)85803250;E-mail:lygfl689@163.com。

水乳剂 900~1 050 mL/hm<sup>2</sup> 茎叶喷雾防治<sup>[1]</sup>。

2.5.2 病虫害防治 赤霉病防治:最佳施药时间是小麦抽穗扬花期用 50% 多菌灵 1 200~1 500 g/hm<sup>2</sup> 兑水 450~600 kg 喷雾;在小麦扬花期遇雨,5 d 后用 50% 多菌灵 1 200~1 500 g/hm<sup>2</sup><sup>[2]</sup>。纹枯病防治:拔节期用 15% 粉锈宁粉剂 1 125 g 或 20% 粉锈宁乳油 750 g 加植保素 75~120 mL/hm<sup>2</sup>,或者 5% 井冈霉素 1 500 g 加植保素 75~120 mL/hm<sup>2</sup> 喷雾防治<sup>[3]</sup>。蚜虫防治:在麦蚜发生前期可选用 25% 氰·辛乳油 450 mL/hm<sup>2</sup> 或 25% 吡虫啉可湿性粉剂 55 g/hm<sup>2</sup> 兑水 450 kg 喷雾;防治穗蚜可用 25% 氰·辛乳油 600 mL/hm<sup>2</sup> 加 20% 啉虫脒可湿性粉剂 60 g/hm<sup>2</sup> 兑水 450~600 kg 喷雾<sup>[4]</sup>。

## 2.6 适时收获

小麦腊熟末期及时收获,收获后及时晾晒扬净,籽粒含水量要求低于 12.5%,贮藏于通风干燥处。

## 3 结论

小麦要获得高产首先要选用高产品种,并要建立与之配套的高产栽培技术,品种高产增产潜力才能得以充分发挥。

淮麦 25 是优良的高产品种,产量水平高、增产潜力大、品质好、抗病性强,适应性广。通过适期、适量播种和科学调控,建立合理的群体结构,协调群体与个体矛盾;在保证适宜群体的基础上,建立良好的株型,增强田间通风透光性,提高穗粒数,减轻病虫害;采取综合措施,延长叶片后期功能期,改善光合性能,提高光能利用率,提高粒重,促进淮麦 25 产量构成因素协调发展,以利获得高产。在江苏、安徽、河南、陕西、山东等省适宜地区推广应用淮麦 25 并采用相应的高产栽培技术,淮麦 25 可获得高产优质。

## 参考文献:

- [1] 常伟良. 豫西地区麦田杂草新特点及防治技术[J]. 湖北植保, 2013(1):40-41.
- [2] 孟凡夫. 小麦赤霉病防治技术[J]. 农技服务, 2012, 29(8): 954, 956.
- [3] 王合松, 孟祥锋, 贺剑锋, 等. 小麦纹枯病防治对策[J]. 河南科技, 2003(3):18.
- [4] 刘社芳. 科学开展小麦蚜虫防治[J]. 中国植保导刊, 2008, 28(4):45.

质较优<sup>[1]</sup>。2005 年春在海南省用 3A 与 Lc50-88 进行小面积制种;2005 正季杂粳组合 3A/LC50-88 参加连云港农业科学研究所杂粳品比试验,表现性状稳定,株高 105 cm,分蘖力较强,茎秆粗壮,熟相好,每穗总粒 198 粒左右,结实率 90% 左右,米粒外观较好,千粒重 26.5 g,全生育期 151 d,比对照 9 优 418 早抽穗 4~6 d,早成熟 2~3 d。2006—2008 年 3A/LC50-88 参加江苏省杂交中熟中粳组区域试验,综合表现突出。2009 年 3 月通过江苏省农作物品种审定委员会审定。

2 特征特性

2.1 主要农艺性状

3 优 88 在淮北地区属于中熟中粳水稻,在江苏、安徽、鲁南等地平均生育期 150 d 左右,在河南信阳地区生育期 146 d

左右。由于其含一定籼稻基因,对温度比较敏感,属于感温型水稻品种<sup>[2]</sup>。该品种幼苗期叶色较绿,叶片较宽、较挺,秧苗粗壮、墩实;成株期株型较紧凑,出叶速度快,长势旺,分蘖力较强,叶色较绿,群体整齐度较好;成熟期灌浆速度快于其他杂交粳稻组合,无两段灌浆现象,成熟时秆青籽黄、不早衰。生育前期早生快发、根系发达、分蘖力强<sup>[3]</sup>,中期茎秆粗壮、长势旺盛、耐肥抗倒,后期秆青子黄、转色顺畅、根系活力好、抗倒性较强。江苏省区域试验平均结果:有效穗 225.0 万/hm<sup>2</sup>,每穗实粒数 171.0 粒,结实率 83.6%,千粒重 25.83 g,株高 120 cm 左右。3 优 88 穗型较大,每穗总粒数高于一般杂交组合,结实率也高于一般组合,有的试验点结实率接近 90% (表 1)。3 优 88 的总颖花量、库容量虽然较大但不过头,较高的结实率使产量构成因素协调合理,增产潜力大并且容易获得较高产量。

表 1 3 优 88 在 2006—2007 年江苏省杂交粳稻区域试验组主要农艺性状

年份	品种	全生育期 (d)	株高 (cm)	有效穗 (万穗/hm <sup>2</sup> )	每穗实粒数	结实率 (%)	千粒重 (g)
2006	3 优 88	149.00	121.9	231.6	162.35	84.01	26.56
	九优 138	151.67	114.02	243.45	141.45	74.92	25.26
2007	3 优 88	149.00	119.8	199.5	179.7	83.2	25.1
	九优 138	151	114.1	202.5	160	83.8	25.1
	九优 438	153	124.2	214.5	159.6	84.4	25.9
2 年平均	3 优 88	149	120.85	215.55	171.03	83.6	25.83
	九优 138	151.34	114.06	223.05	150.73	79.36	25.18
	九优 438	153	124.2	214.5	159.6	84.4	25.9

2.2 杂种优势强,抗性好

3 优 88 父本 Lc50-88 含有近 1/3 的籼稻遗传基因,实现了籼粳有利基因结合,杂种优势强,其地上部分生长旺盛,群体叶面积大,叶片功能期长,光合产物积累较常规中粳水稻高 20% 以上;地下部分根系粗壮发达,吸收能力强,肥水利用率高,抗逆耐瘠能力强,适应性广,有利于高产栽培<sup>[3]</sup>。

2006—2007 年经江苏省农业科学院植物保护研究所接种鉴定,该组合中抗穗颈瘟,感纹枯病,较抗条纹叶枯病。2006—2007 年田间种植鉴定条纹叶枯病最高穴发病率为 25.6% (感病对照 3 年平均穴发病率为 69.6%)。2008 年接种鉴定表现:稻瘟病 B29、C13、D5、EF1、G1 等 6 个小种分别为 0、0、0、0、0、0 级;穗颈瘟 2 级;白叶枯病 4 个生理小种浙 173、PX079、JS-49-6、KS-6-6 分别为 5、5、3、3 级;纹枯病抗性鉴定用中等致病力株 RH-2,表现为中抗;靖江和姜堰点条纹叶枯病抗性鉴定田间病株率分别为 16.33% 和 4.52%。

2.3 米质优

2007 年经农业部食品质量监督检验测试中心检验:出糙率 84.1%,整精米率 69.8%,垩白粒率 27%,垩白度 4.8%,直链淀粉 17.1%,胶稠度 84 mm,粒长 5.2 mm,长宽比 1.9,透明度 2 级,碱消值 7,蛋白质含量 7.8%,达到国家优质米三级标准。

3 产量表现

3 优 88 组合 2006 年在东海县平明农试站试种 0.17 hm<sup>2</sup>

高产田,经江苏省农业科学院粮食作物研究所及扬州大学等单位有关专家验收产量达到 12.2 t/hm<sup>2</sup>。2006—2007 年参加江苏省区域试验,2 年平均产量 8 883.0 kg/hm<sup>2</sup>。2006 年江苏省杂交粳稻区域试验,产量 9 438.6 kg/hm<sup>2</sup>,位居第二,较对照九优 138 增产 11.2%;2007 年江苏省杂交粳稻区域试验,产量 8 326.5 kg/hm<sup>2</sup>,位居第二,较对照九优 138 增产 11.2%,较九优 418 增产 3.5%,2 年增产均极显著。2008 年江苏省杂交粳稻生产试验,产量达到 8 809.5 kg/hm<sup>2</sup>,较对照九优 418 增产 4.5%<sup>[1]</sup>。

4 高产栽培技术要点

4.1 尽早播种栽移,挖掘高产潜力

根据 3 优 88 感温较强的特点及不同地区的气候条件,要求尽量早播早栽,安排合理的生育进程,充分利用当地的温光资源,培育壮秧,提高有效分蘖,发挥 3 优 88 光合能力强、生物产量高、库容量大的优势,在足穗的基础上促进大穗的形成<sup>[4]</sup>。在淮北地区高产栽培要求:4 月 25 日至 5 月 5 日期间播种,6 月上中旬力争早栽,栽插期最好不迟于 6 月 20 日,争取 8 月 25 日左右抽穗,10 月中旬成熟。这样能充分利用 5、6 月份第一个日辐射高峰期,促进秧苗早生快发;利用 7 月下旬 8 月上旬第二个日辐射高峰期高温多日照促进幼穗分化,为大穗奠定基础。9 月下旬至 10 月中旬秋高气爽昼夜温差大,有利于光合产物的生产、积累和运转,最大限度地挖掘高产潜力<sup>[3]</sup>。3 优 88 湿润育秧要求播种量 225~300 kg/hm<sup>2</sup> 左右,早育秧播种量 300~450 kg/hm<sup>2</sup>,大田用种量 30.0 kg/hm<sup>2</sup> 左右。

#### 4.2 合理密植,促进大穗形成

合理密植是构建群体结构的基础,良好的群体结构又是发挥大穗优势的前提。3 优 88 的群体可塑性较大,可根据栽培要求、肥力水平确定合理的基本苗,根据不同的基本苗选择不同的栽插规格,培育健壮的个体,进而构建合理的群体结构,在稳穗足穗的基础上,促进大穗的形成<sup>[2]</sup>。淮北地区中肥水平 30 万~33 万穴/hm<sup>2</sup>,株行距 11.7 cm×26.6 cm,2 株/穴左右,基本苗 105 万~120 万/hm<sup>2</sup> 左右,有效穗 280 万/hm<sup>2</sup> 左右,总粒数 175 粒/穗左右;高产栽培(高肥水)17 万穴/hm<sup>2</sup>,株行距 11.7 cm×30.0 cm 或 13.3 cm×26.6 cm,2 株/穴左右,基本苗 105 万/hm<sup>2</sup> 左右,有效穗 250 万~270 万/hm<sup>2</sup> 之间,总粒数 185 粒/穗左右。

#### 4.3 科学管理肥水,提升群体质量

3 优 88 株叶繁茂,根系发达,耐肥力较强,适应性广,可以在不同肥力土壤栽培种植,但在中高水肥田块更有增产潜力。施肥原则:前足、中稳、后补,氮磷钾平衡。一般施纯氮 300 kg/hm<sup>2</sup> 左右,基面肥、分蘖肥、穗粒肥的比例以 3:4:3 为宜。基肥以有机肥为主;早施重施分蘖肥,促前期早生快发;穗肥以保花肥为主。水浆管理上,采取浅水—湿润—晒田相结合。浅水栽插,深水活苗,薄水分蘖,适时搁田,高峰苗不超过 25 万 hm<sup>2</sup>。搁田后干干湿湿,抽穗后 20 d 内保持浅水层,收获前 7~10 d 断水。

#### 4.4 防治病虫,确保丰产丰收

采取“预防为主,综合治理”的策略,根据病虫害情报,在防治适期内选用高效、低毒、低残留的农药进行综合治理<sup>[2]</sup>。播种前用药剂浸种防治恶苗病和干尖线虫病等种传病虫害;秧田期和大田期注意防治灰飞虱、稻蓟马;中、后期要综合防治纹枯病、螟虫、稻飞虱等。

### 5 高产制种技术关键

#### 5.1 确立最佳播差期,确保花期相遇

3 优 88 父本感温,穗型较大,抽穗较慢,花期长于母本,应分 2 期播种。在淮北地区母本在 4 月 25 日前后浸种催芽,5 月 1 日左右播种,一期父本在 5 月 8—10 日、二期父本在 5 月 16—18 日播种,可实现母本 8 月 18 日左右抽穗,一期父本较母本早 1~2 d 抽穗,二期父本与母本同期或稍迟抽穗,从而达到“护头保尾、最佳花期相遇”状态<sup>[3]</sup>。

#### 5.2 设计合理栽插行比,建立高产结构

3 优 88 父母本适宜行比为 2:10 左右,行株距为 16.5 cm×13.2 cm,父母本间隔 23.1~26.4 cm。母本每穴均插 1~2 株苗,父本栽插 2~3 株苗。注意施好提苗肥,促进早生快发。利用晾田和轻烤田培育健壮个体,控制群体数量,在稳定母本穗数(270 万/hm<sup>2</sup>)前提下主攻大穗。

#### 5.3 加强肥水管理,促进秧苗平衡生长

制种田选择土壤肥沃、排灌方便的地块。在做好自然隔离的基础上,大田做到施足底肥,早施追肥,适当补施穗肥。插秧后及时追施返青分蘖肥,并做好查苗补缺,确保基本苗

数<sup>[4]</sup>。注意氮肥的慎用和巧用,施用过多易造成抽穗推迟、花期相遇不良;用量不足影响群体生长、穗数不足、穗型变小、提前抽穗,进而降低制种产量。在普施基肥、分蘖肥的基础上,移栽后 2 周左右可在父本行间增施 1 次尿素 100~120 kg/hm<sup>2</sup>。另外注意磷、钾肥的搭配施用,后期可进行叶面喷肥等。

#### 5.4 做好花期管理,改善授粉效果,提高制种产量

制种田的花期管理非常关键,主要包括:(1)花期预测。一般于栽后 20 d 左右剥查幼穗,每 3 d 剥查 1 次,精确掌握父母本的发育进度、分化进程,确保花期相遇<sup>[4]</sup>。(2)做好花期调节。在幼穗分化前 3 期,发现父母本花期不遇,立即采用施肥调节,即磷促氮延;幼穗分化 6 期前,可根据具体情况对进程快的亲本进行不同深度割叶,抽穗前在割叶的基础上对延迟一方轻喷“九二〇”进行调节。(3)善用“九二〇”。采用不同的喷施浓度、喷施次数、喷施时期,可有效地调节出穗速度,拔高稻穗,改善授粉态势,提高制种产量。淮北地区制种,“九二〇”喷施数量 20~25 g/hm<sup>2</sup>,采用母本轻喷、父本轻重结合。(4)及时人工拉花辅助授粉。根据天气、母本开花情况确定拉花时间,一般在当天 11:00 左右进行赶粉,每隔 30 min 赶粉 1 次,连续赶粉 4~5 次,持续 15~20 d<sup>[1]</sup>。

#### 5.5 严格除杂去劣,适时收割,确保制种质量

在父母本苗期、破口抽穗期和收割之前重点除杂除劣。在父母本其他生长阶段也要进场检查,发现杂株、异株及时拔除,母本开花前杂株率控制在 0.1% 以下,收割前母本杂株率控制在 0.01% 以下。为了保证种子纯度,收割时先割父本,并清理散落在田间的父本穗子后再割母本<sup>[2]</sup>。收获晾晒时防止机械混杂,确保种子质量。

#### 5.6 建立技术小组,加强组织管理

大面积制种必须取得当地乡镇村领导的重视和支持,建立制种技术领导小组,在播种、栽插及田间管理的各个环节统一协调管理。制种工作有专人负责,根据制种面积确定技术人员人数,对制种农户进行技术培训。特别是在病虫害的防治、花期管理、去杂去劣等方面要统一协调,深入农户根据不同农户、不同田块的生育进程、生长状况进行指导,确保丰产丰收。

#### 参考文献:

- [1] 迟 铭,方兆伟,李 健,等. 高产优质杂交粳稻新组合 3 优 88 [J]. 杂交水稻,2012,27(5):93-94.
- [2] 李金军,徐兴伟,王根连,等. 杂交粳稻嘉优 3 号的品种特点及栽培技术[J]. 浙江农业科学,2009(3):517-518.
- [3] 刘 超,王健康,郭荣良,等. 强优势杂交中粳 9 优 418 及其高产高效栽培制种技术[M]//邓华凤. 杂交粳稻理论与实践. 北京:中国农业出版社,2006:203-208
- [4] 端木银熙,孙菊英. 太湖稻区优质超级杂交粳稻新组合选育初探 [J]. 江苏农业科学,2009(5):96-98.