

高产优质三系杂交中粳新组合荃9优220的选育

梅佳¹ 陈晓梅² 王晓庆³ 梁文怡² 吕乐城¹ 罗德祥¹ 王雪生¹ 陆建康¹

(¹江苏中江种业股份有限公司,南京 211500; ²江苏省南京市六合区农业技术推广中心,南京 211500;

³江苏省南京市六合区新能源技术服务推广站,南京 211500)

摘要:荃9优220是江苏中江种业股份有限公司以优质抗稻瘟病香型不育系荃香9A与抗稻瘟病恢复系苏恢220配组育成的三系杂交中粳新组合。此组合有着适应区域广、抗性好、产量高、米质优等优点,2020年、2022年先后2次通过国家农作物品种审定委员会审定,2021年通过江苏省品种审定委员会审定。

关键词:杂交水稻;荃9优220;优质;选育

Breeding of Three-Line Hybrid Medium Indica Rice Combination Quan 9 You 220 with High Yield and High Quality

MEI Jia¹, CHEN Xiaomei², WANG Xiaoqing³, LIANG Wenyi²,
LYU Lecheng¹, LUO Dexiang¹, WANG Xuesheng¹, LU Jiankang¹

(¹Jiangsu Zhongjiang Seed Co., Ltd., Nanjing 211500; ²Nanjing Liuhe Agricultural Technology Promotion Center,

Nanjing 211500; ³Nanjing Liuhe New Energy Technology Service Promotion Station, Nanjing 211500)

水稻是世界最重要的三大粮食作物之一,也是中国主要的粮食作物,保证水稻产量和品质事关国家粮食安全与稳定^[1]。目前国内推广种植的杂交水稻品种大多存在高产、优质、抗病,但广适性一般等问题,因此培育既具有良好丰产性和适应性,又具有优良品质和抗性的杂交水稻尤为重要。江苏中江种业股份有限公司以优质、抗病、香型不育系荃香9A与优质、抗病、粳交恢恢复系苏恢220杂交配组,选育出兼具优良品质、良好抗性、极强丰产稳产性和广泛适应性的三系粳型杂交水稻新组合荃9优220,该组合先后通过长江中下游中粳迟熟组、长江上游中粳迟熟组双国审和江苏省杂交中粳组审定。

1 亲本来源及选育经过

荃9优220是江苏中江种业股份有限公司用母本荃香9A、父本苏恢220配组育成的三系杂交中粳新组合。母本荃香9A是安徽荃银高科种业股份

有限公司用珍汕97A为母本与II-32B/58025B的F₅选系为父本杂交,经多年回交育成的优质抗稻瘟病香型三系不育系^[2]。父本苏恢220是江苏中江种业股份有限公司和中国科学院遗传与发育生物学研究所先以苏恢374为母本、75-1-127为父本杂交,再以此杂种F₁为母本、苏恢374为父本回交,结合分子标记辅助选择和稻瘟病区加压筛选,经多年系统选择育成的抗稻瘟病恢复系^[3]。

2015年春在三亚藤桥将苏恢220与荃香9A小面积制种,2015年在南京六合进行小区优势观察,2016年在南京六合进行大区品比试验,该组合长势长相及产量均表现优异,确定品种名为荃9优220。2017年在南京、合肥、武汉、南昌等地进行多点品比试验,荃9优220表现出生育期适中、丰产稳产、抗病性强、适应性广等优点。2018-2019年参加江苏中江种业绿色通道长江中下游中粳迟熟组区域试验和生产试验,2020年11月通过国家农作物品种审定委员会审定(国审稻20206096);2018-2020年参加江苏省杂交中粳区域试验和生产试验,2021

陈晓梅为共同第一作者

基金项目:江苏省重点研发计划(BE2021360-7)

通信作者:陆建康

年4月通过江苏省品种审定委员会审定(苏审稻20210002);2020–2021年参加南方稻区企业水稻区试联合体绿色通道长江上游中籼迟熟组区域试验和生产试验,2022年11月通过国家农作物品种审定委员会审定(国审稻20226019)。

2 特征特性

2.1 农艺性状 荃9优220叶色淡绿,株叶型适中,长势繁茂,分蘖力较强,茎秆粗壮,群体整齐度好;籽粒细长,熟期转色好,无芒,落粒性中等。该品种在长江中下游作中稻种植,2年全生育期平均131.5d,比对照丰两优4号早熟1.4d。平均株高123.0cm,有效穗数231万穗/hm²,穗长25.0cm,每穗总粒数208.5粒,结实率83.9%,千粒重26.7g;在江苏省作中稻种植,3年全生育期平均139.9d,较对照Ⅱ优084及丰两优4号早熟3~4d,平均株高120.8cm,有效穗数255.0万穗/hm²,每穗总粒数195.6粒,结实率86.4%,千粒重26.5g;在长江上游作中稻种植,2年全生育期平均152.2d,比对照F优498晚熟1.5d,平均株高117.1cm,穗长24.5cm,有效穗数228.0万穗/hm²,每穗总粒数199.4粒,结实率81.6%,千粒重27.5g。

2.2 抗性表现 2018–2019年荃9优220参加江苏中江种业绿色通道长江中下游中籼迟熟组区域试验,经湖北省宜昌市农业科学院、江西井冈山市垦殖场石市口分场、安徽省农业科学院植物保护研究所、福建省上杭县茶地乡农业技术推广站、浙江省农业科学院植物保护与微生物研究所、湖南省植物保护研究所2年抗性鉴定结果为:稻瘟病综合指数分别为3.8级、3.9级,穗瘟损失率最高级3级,白叶枯病9级,中抗稻瘟病,高感白叶枯病。2018–2019年参加江苏省杂交中籼区域试验,经江苏省农业科学院植物保护研究所2年抗性鉴定:稻瘟病综合指数分别为4.8级、4.8级,穗瘟损失率最高级5级,白叶枯病5级,中感稻瘟病、白叶枯病。2020–2021年参加南方稻区企业水稻区试联合体绿色通道长江上游中籼迟熟组区域试验,经重庆市渝东南农业科学院、贵州省湄潭县植保植检站、四川省农业科学院植物保护研究所2年抗性鉴定:稻瘟病综合指数分别为3.7级、4.1级,穗颈瘟损失率最高级5级,中感稻瘟病。

2.3 米质表现 2018–2019年参加江苏中江种业绿色通道长江中下游中籼迟熟组区域试验,经农业农

村部食品质量监督检验测试中心(武汉)检测,荃9优220糙米率77.3%,整精米率57.1%,粒长6.6mm,长宽比3.1,直链淀粉含量14.1%,垩白度4.8%,碱消值5.0级,胶稠度76.0mm。米质达NY/T 593—2013《食用稻品种品质》标准3级,且含香味。2020–2021年参加南方稻区企业水稻区试联合体绿色通道长江上游中籼迟熟组区域试验,经农业农村部稻米及制品质量监督检验测试中心检测,糙米率80.7%,整精米率68.3%,直链淀粉含量16.6%,粒长6.9mm,长宽比3.0,垩白度2.0%,透明度1级,碱消值6.8级,胶稠度77.0mm。米质达NY/T 593—2013《食用稻品种品质》标准2级。荃9优220米质优、适口性好、有香味,2020年在南京市农学会和南京市种子管理站联合举办的“南京市优质籼米评比”活动中荣获金奖。

3 产量表现

荃9优220于2018–2019年参加江苏中江种业绿色通道长江中下游中籼迟熟组区域试验,2年每hm²平均产量为9426.3kg,比对照丰两优4号增产5.1%;2019年生产试验平均产量为9640.2kg,比对照丰两优4号增产4.3%。2018–2019年参加江苏省杂交中籼区域试验,2年每hm²平均产量为9888.0kg,比当年对照Ⅱ优084增产3.8%;2020年生产试验平均产量为9691.5kg,比对照丰两优4号增产4.6%。2020–2021年参加南方稻区企业水稻区试联合体绿色通道长江上游中籼迟熟组区域试验,2年每hm²平均产量为9516.0kg,比对照F优498增产2.8%;2021年生产试验平均产量为9442.5kg,比对照F优498增产2.4%。

4 栽培技术要点

4.1 适期播种 荃9优220在长江中下游作中稻种植,一般在4月下旬至5月上旬播种,秧龄25~30d;在江苏麦稻两熟区种植,一般在5月上中旬播种(机插育秧为5月下旬),6月上中旬移栽,秧龄30d左右(机插育秧18~20d);在长江上游作中稻种植,一般3月中旬至4月中旬播种,秧龄控制在35~40d。播种前使用药剂杀菌消毒,浸种时采用日浸夜露方法,催芽至露白破胸。水育秧秧田播种量150kg/hm²左右,旱育秧300kg/hm²左右,机插育秧大田用种22.5kg/hm²左右。秧田应选择地面平整、土壤肥沃、灌排方便的地块,同时做好秧田期肥水管理与病虫害防治。

4.2 合理密植 荃9优220在长江上游作一季中稻种植,栽插株行距20.0cm×26.0cm,插足基本苗90万/hm²以上。在长江中下游及江苏稻区作中稻种植,人工栽插株行距可选择13.3cm×30.0cm或16.7cm×26.7cm,要求插25万穴/hm²左右,每穴2~3株种子苗,确保基本苗105万~120万/hm²;在江苏作中稻种植,该品种较对照丰两优4号早熟3~4d,建议使用机插秧栽插,机插株行距16.7cm×30.0cm,每穴3~5株种子苗,密度20万穴/hm²左右。

4.3 科学肥水管理 一般全生育期每hm²施纯氮225kg左右,氮、磷、钾肥配合施用。整地前每hm²施45%复合肥(N-P₂O₅-K₂O=15-15-15)375kg和尿素150kg作底肥;移栽后5~7d用尿素150kg拌除草剂撒施作分蘖肥;孕穗期施氯化钾75kg、尿素45kg作穗肥。水浆管理掌握前期浅水插秧,深水活棵,浅水分蘖;中期够苗及时开沟放水搁田,控制无效分蘖,孕穗期、抽穗期田间建立水层;后期干湿交替,收获前1周左右断水,切忌断水过早。

4.4 病虫害防治 播种前用强氯精和咪鲜胺等药剂进行种子消毒处理,秧田期留意稻蓟马、稻飞虱的防治,大田期关注纹枯病、稻曲病、稻瘟病、稻纵卷叶螟、二化螟、稻飞虱等病虫害防治。需要多进行田间巡察,及早发现病虫害危害并积极处理。还可根据田间自身情况,结合当地植保部门发出的病虫害情报进行预防与防治。

5 制种技术要点

5.1 制种基地选择 荃9优220在江苏制种可选择南京、盐城、徐州等地作为制种基地,制种基地应选择土壤肥沃,土地平整,水利条件好,前茬无水稻种植田块,防止自生稻和野生稻混杂种子。制种基地田块应与周边其他品种水稻田块保持大于500m的空间隔离或25d以上的花期隔离。

5.2 合理安排播期 根据近几年的制种实践,荃9优220制种花期安排时以1期父本比母本早抽穗1~2d为最佳,父本苏恢220分2期播种,母本与1期父本播差期29~35d。在江苏南京制种,1期父本5月10日播种,2期父本5月20日播种,母本6月10日播种;在江苏徐州制种,1期父本4月28日播种,2期父本5月8日播种,母本6月1日播种;在江苏盐城制种,1期父本4月29日播种,2期父本5月9日播种,母本5月28日播种。在上述地区采用

相应的播种时间均能较好地保证父母本花期相遇。

5.3 肥水管理 制种大田基肥每hm²施45%复合肥375kg、尿素150kg;父本移栽5d后单独施尿素75kg作父本分蘖肥;母本移栽5d后全田施尿素150kg作母本分蘖肥;孕穗期施穗肥氯化钾75kg、尿素45kg。水分管理同4.3中水浆管理部分。

5.4 合理喷施“九二〇” 父本苏恢220和母本荃香9A均对“九二〇”较敏感,但母本“九二〇”的施用要特别注意掌握好喷洒时间,应在母本见穗3%~5%时进行割叶打“九二〇”,过早会出现嫩穗过早抽出,田间多白穗、死穗现象;过迟会出现母本解除不了包颈,在后期出现高节位分蘖,导致制种失败。“九二〇”施用量不宜过多,一般每hm²控制在495g左右,分2次施用,第1次在母本见穗3%~5%时,全田喷施“九二〇”150g,并用45g单调父本;第2次间隔1d喷施,用量300g。扬花授粉期每天人工拉花授粉3~4次直至花期结束,以增加异交结实率,提高种子产量。

5.5 保证种子纯度 严抓亲本种子纯度,亲本种子纯度应≥99.9%。在整个制种过程中,要认真做好去杂工作,从秧田期开始去除异型杂株,在大田母本始穗前对田间异型株、早熟株、落粒谷再生苗进行去除。抽穗扬花期重点通过抽穗期时间、株叶形态、颖尖颜色等差异去除异型株,并及时去除散粉株、保持系。授粉结束后及时砍除父本,并在收获前再次去杂。适时收获,85%左右的种子黄熟即可组织收割,严防机械混杂。

5.6 病虫害防治 整个制种过程应做好对白叶枯病、纹枯病、稻曲病、稻粒黑粉病、稻瘟病、螟虫、稻飞虱等病虫害的防治。近年来杂交水稻制种稻粒黑粉病的发生有抬头趋势,可在齐穗期使用克黑净或粉锈宁进行防治。

参考文献

- [1] 虞国平. 水稻在我国粮食安全中的战略地位分析. 新西部(下半年), 2009(11): 31-33
- [2] 陆建康, 罗德祥, 涂军, 梅佳, 吕乐城, 牛永胜, 郭元世, 董将理. 优质高产杂交水稻荃9优063的选育与应用. 中国稻米, 2018, 24(S1): 98-99
- [3] 陆建康, 梅佳, 吕乐城, 杨俊涛, 罗德祥. 水稻新品种千乡优220的选育. 中国种业, 2021(1): 83-85

(收稿日期: 2023-06-30)