

优质两系杂交籼稻新品种兴两优 578 的选育

秦元忆 蒙秀菲 张上都 彭 菊 伍 祥 石邦志 陈重远 甘 雨 周乐良

(贵州省农业科学院水稻研究所, 贵阳 550006)

摘要:兴两优 578 是贵州省农业科学院水稻研究所自主选育的两系不育系兴 1S 和恢复系贵香 578 组配而成的优质迟熟籼型两系杂交稻新品种, 米质等级为优质米一级, 食味好、口感佳。2023 年通过贵州省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 黔审稻 20230021。

关键词: 优质; 杂交水稻; 兴两优 578; 选育

Breeding of a New Two-Line Indica Hybrid Rice Variety Xingliangyou 578 with High Quality

QIN Yuanyi, MENG Xiufei, ZHANG Shangdu, PENG Ju, WU Xiang,
SHI Bangzhi, CHEN Zhongyuan, GAN Yu, ZHOU Leliang

(Institute of Rice Research, Guizhou Academy of Agricultural Sciences, Guiyang 550006)

伴随着人民生活水平的提高, 消费者们愈发注重稻米品质和食味。贵州省是典型的立体生态区,

小气候明显, 具有优质稻米形成的适宜温度、光照等自然条件和丰富的水资源, 山区污染小, 生态环境良好, 适合开展优质大米的选育工作^[1]。贵州省农业科学院水稻研究所的育种家们积极致力于选育优质香米, 通过配组自主选育的亲本两系不育系兴 1S 和恢复系贵香 578, 成功育成了香型优质杂交籼稻新品种兴两优 578, 并于 2023 年通过贵州省农作物

基金项目: 贵州省省级科技计划项目资助(黔科合支撑[2022]重点 028); 黔农科院青年基金[2022] 12 号; 贵州省科技计划项目(黔科合基础-ZK[2021] 一般 124); 贵州省水稻产业技术体系建设项目(GZCYTX2023-0601); 黔农科科技创新[2023] 09 号

通信作者: 周乐良

的高粱新品种。该品种不仅产量高、抗逆性强、品质优良, 而且适应性广, 易栽培, 其选育对于提高我国高粱产业的竞争力和农民的收入水平都具有重要意义。未来将进一步加强对晋粱 112 号的推广和应用工作, 提高农民种植该品种的经济效益。

参考文献

- [1] 刘晨阳, 张蕙杰, 辛翔飞. 中国高粱产业发展特征及趋势分析. 中国农业科技导报, 2020, 22 (10): 1-9
- [2] 陈培育, 牛银亭, 鞠乐, 阴志刚, 周晓静, 申坚定, 强学杰. 高粱新品种宛粱 9 号的选育及配套栽培技术. 大麦与谷类科学, 2023, 40 (3): 68-70

- [3] 董萍, 平俊爱, 王玉斌, 吕鑫, 牛皓, 楚建强, 王瑞. 机械化酿造高粱新品种晋杂 108 的选育及栽培技术. 陕西农业科学, 2021, 67 (7): 85-87
- [4] 杨微, 侯佳明, 李继洪, 高士杰, 苏颖. 早熟矮秆酿酒高粱杂种吉杂 149 选育报告. 东北农业科学, 2018, 43 (4): 5-6
- [5] 牛皓, 平俊爱, 张福耀, 杜志宏, 李慧明, 吕鑫. 适宜机械化种植的高粱品种晋杂 39 号的选育. 中国种业, 2017 (5): 63-64
- [6] 王花云, 张福耀, 平俊爱, 詹鹏杰, 王瑞, 杨慧勇, 于纪珍, 赵文博. 酿造用高粱晋杂 107 的选育及栽培技术. 山西农业科学, 2017, 45 (1): 10-12
- [7] 平俊爱, 张福耀, 王玉斌, 牛皓, 詹鹏杰, 楚建强, 吕鑫, 李慧明. 早熟酿造高粱晋早 5564 的选育及配套栽培技术. 中国种业, 2020 (7): 65-66

(收稿日期: 2024-03-06)

品种审定委员会审定(黔审稻 20230021)。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本兴 1S 2014 年春季在海南三亚南繁育种基地,贵州省农业科学院水稻研究所用安徽省农业科学院选育的两用核不育系 1892S^[2] 作母本与湖南省杂交水稻中心选育的 Y58S^[3] 杂交,收获 25 粒种子,同年夏季在贵阳以杂交 F₁ 作母本与自育两用核不育系 360S^[4] 复交;以后各世代在贵州、三亚、湄潭种植定向选择,至 2017 年 F₆ 挑选出形态好、分蘖强、柱头外露率高的优良单株 36 个;2018 年 F₈ 鉴定出异交结实率高、稻米品质好的小区,暂命名兴 1S;2022 年通过贵州省农作物品种审定委员会鉴定,正式定名兴 1S。兴 1S 株系株型紧凑,异交结实率高,柱头外露率较高,2023 年岑巩试验基地鉴定总柱头外露率 78.54%,其中双边柱头外露率 42.83%;分蘖中等,剑叶半卷,叶绿色,叶缘、颖尖无色,平均株高 76cm,穗长 19.6cm,每穗粒数 165.3 粒。

1.2 父本贵香 578 2013 年贵州省农业科学院水稻研究所在贵阳以中间恢复系材料 R789 (CDR22/蜀恢 6078//锡利贡米, F₆) 与重庆市的 Q 香优 100^[5] 杂交;2014 年在湄潭混收抗稻瘟病的 F₂;2016 年正季在贵阳入选鉴定出香味浓郁的单株 1204 株;2019 年经自交 12 代后在贵州贵阳、黎平、海南三亚三地穿梭加代鉴定出贵香 578;2022 年通过贵州省农作物品种审定委员会鉴定。贵香 578 株型适中、茎秆坚韧、分蘖中等;剑叶宽,叶淡绿色,叶缘、颖尖无色,短顶芒,配合力好,株高 133cm,穗长 29.3cm,每穗粒数 262.4 粒。

1.3 杂交组合兴两优 578 2018 年春季用兴 1S 与贵香 578、华占、五山丝苗等测配,同年夏季在贵阳对多个测交 F₁ 进行品种比较试验,其中兴 1S/贵香 578 表现出产量高、株叶型好、品质好等优点。同时,2018 年该组合在贵州岑巩县进行试验制种,2019 年在贵州贵阳、遵义、玉屏、湄潭等县市进行广适性鉴定,综合表现为产量高、抗性好、后期转色好、矮秆敦实。2020–2021 年兴两优 578 (区域试验名称:兴两优 1 号)申报参加贵州省迟熟籼稻组区域试验;2022 年进行生产试验。2023 年通过贵州省农作物品种审定委员会审定,审定编号:黔审稻 20230021。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 2020–2021 年 2 年贵州省迟熟籼稻

组区域试验中,兴两优 578 平均全生育期 152.2d,比对照 F 优 498 迟熟 0.1d。株叶型松散适中,茎秆较坚韧,叶绿色,剑叶较宽,叶鞘、叶缘无色,分蘖力中等,平均株高 115.8cm,穗长 24.6cm,有效穗数 211.5 万穗/hm²,每穗总粒数 210.6 粒,结实率 80.2%,千粒重 27.2g。在贵州海拔 1100m 以下区域种植不倒伏,产量与当地种植杂交水稻品种相当。

2.2 稻米品质 2020 年贵州省区域试验统一取样送检,经农业农村部食品质量监督检验测试中心(武汉)检测,兴两优 578 主要稻米品质指标为:整精米率 68.1%,长宽比 2.9,垩白粒率 6%,垩白度 1%,胶稠度 75mm,直链淀粉含量 15.3%,碱消值 6.5,透明度 1 级,依据 NY/T 593—2013《食用稻品种品质》标准,米质达到优质一级。2021 年度贵州省水稻区域试验食味品质鉴定为 80.64 分,优于优质对照香早优 2017 (80.00 分)。

2.3 抗性 2020–2021 年经 2 年人工接种、田间自然诱发稻瘟病抗性鉴定,兴两优 578 稻瘟病抗性综合指数均为 5 级。2020–2021 年 2 年耐冷性鉴定结果均为较强。

3 产量表现

2020–2021 年参加贵州省迟熟籼稻组区域试验,2020 年兴两优 578 每 hm² 平均产量 9.18t,比对照 F 优 498 增产 0.03%;2021 年续试,平均产量 9.60t,比对照 F 优 498 减产 4.37%;2022 年参加生产试验,平均产量 9.40t,比对照 F 优 498 增产 3.94%。

4 栽培技术要点

4.1 适时播种,培育壮苗 兴两优 578 适宜于贵州省迟熟籼稻区海拔 1100m 以下区域种植,在贵州贵阳、遵义、都匀、玉屏、黔东南等地以 4 月上中旬播种为宜。秧田要求背风向阳、土质松软,每 hm² 施腐熟农家肥 15000kg 作为底肥。播种遇冷天时采用薄膜覆盖育秧,密封薄膜可保证温度和湿度适宜,利于生根出苗,温度升高后及时揭膜通风,避免烧苗徒长;温度在 20℃ 左右时进行湿润育秧。播种至 2 叶 1 心期间保持厢面湿润,沟内满水;2 叶 1 心后保持秧板水层在 3cm 左右育苗。2 叶 1 心时每 hm² 施尿素 45kg、氯化钾 45kg 作“断奶肥”,移栽前 5d 施尿素 75kg 作“送嫁肥”^[6]。

4.2 合理密植,加强水肥管理 播种 30–40d 后

移栽秧苗,可采用行株等距或宽窄行栽插方式(规格 $19.8\text{cm} \times 19.8\text{cm}$ 或 $19.8\text{cm} \times 29.7\text{cm}$),每穴2颗谷苗,插足基本苗 $60\text{万} \sim 75\text{万}/\text{hm}^2$ 。大田每 hm^2 重施农家肥 15000kg ,施 45% 复合肥($\text{N}-\text{P}_2\text{O}_5-\text{K}_2\text{O}=15-15-15$,下同) 275kg 作底肥;秧苗移栽 $5\sim 7\text{d}$ 和 $12\sim 14\text{d}$ 后分别施尿素 75kg 作分蘖肥,以促进低节位分蘖,保蘖成穗,同时保持大田浅水灌溉;拔节初期施 K_2O 105kg 作穗肥,可提高结实率,增加千粒重;孕穗期、乳熟期保持浅水勤灌,水层 $2\sim 3\text{cm}$;黄熟期排干水分,大田保持湿润到收割前。

4.3 病虫害防治 结合当地实际情况做好病虫害防治工作。播种前通过科学用种,规范整地提高秧苗质量;秧苗移栽前每 hm^2 选用 75% 三环唑可湿性粉剂 300g 、百螺清 3750g 兑水 600kg 防治苗瘟病和福寿螺;分蘖末期拔节前使用井冈霉素防治纹枯病;始穗期喷施稻瘟酰胺 1500g ,做好穗颈瘟病的预防和治疗;稻飞虱在若虫阶段使用 50% 吡蚜酮 $225\sim 300\text{g}$ 、成虫盛发期使用 25% 扑虱灵 350g 均兑水 750kg 进行全田喷施;一般在分蘖盛期和幼穗分化破口期全田喷施 5% 阿维菌素 450g 防治稻纵卷叶螟。

5 制种技术要点

5.1 合理安排亲本播差期,科学用种 父母本花期的良好相遇、父本花粉的数量和质量都会直接影响杂交水稻的制种产量^[7]。母本兴1S育性起点温度为 23.5°C ,根据岑巩县气候特征确定母本的最佳抽穗扬花期,根据父母本生育期及开花习性的差异安排播期。父本贵香578第1期播种时间为4月16日,间隔7d后播第2期,35d左右移栽,始穗期分别为8月1日、8月4日,播始历期107d、110d;母本兴1S于5月5日播种,30d左右移栽,始穗期为8月2日,播始历期89d。播前用强氯精400倍液浸种12h、清水浸泡24h,之后清洗种子进行催芽播种。父母本每 hm^2 大田用种量分别为 7.5kg 、 30.0kg 。

5.2 栽插规格和肥水管理 适宜的栽插规格能够保证花粉和颖花合适的数量比例。制种田厢宽 2.0m ,父母本行比 $2:12$ 。两期父本分别在5月21日和5月29日移栽,间隔插入,株行距 $19.7\text{cm} \times 29.7\text{cm}$,每穴插3~4株苗,插足基本苗 $12.0\text{万} \sim 14.0\text{万}/\text{hm}^2$ 。30d后移栽母本,株行距 $15.7\text{cm} \times 19.7\text{cm}$,每穴3~4粒谷秧,基本苗 125.0

万 $\sim 145.0\text{万}/\text{hm}^2$ 。制种田的肥料运用把握好“前期重、中期足、后期补”的原则。农家肥和复合肥作基肥施用,每 hm^2 用量分别为 7000kg 和 700kg ;尿素作分蘖肥,以增加有效穗数,两期父本移栽10d后均施用 75kg ;氯化钾作为穗肥,在幼穗分化初期施用 75kg 。全田水分在管理上注意秧苗期寸水返青,分蘖期保持 5cm 水层,抽穗孕穗期浅水灌溉,灌浆期干湿交替,蜡熟期后断水收获。

5.3 “九二〇”的施用和人工辅助授粉 在岑巩县制种,8月初田间观察到父母本抽穗达到 $5\% \sim 10\%$ 时喷施“九二〇”。连续2d全田父母本每 hm^2 同喷施“九二〇” 120g ,必要时通过多喷施1次父本及时调整父本授粉高度,一般用量为 90g 。父母本花期相遇良好时,选择晴朗天气采用竹竿及时进行人工辅助赶粉,中午 $10:30$ 开始,每隔 30min 赶粉1次,每天保证2~3次,持续1个星期^[8]。

5.4 去杂保纯,及时收获 为了提高种子纯度,前期要保证制种田周围空间距离 200m 以上无其他水稻种植,或与非父母本水稻的抽穗扬花期相差25d以上,同时保证制种田的水源、阳光充足^[9]。中期制种的全过程中开展好父母本的除杂工作,特别是母本兴1S,由于其具有高异交结实率的特性,在抽穗前务必去除异型株,可根据其植株矮小、分蘖力中等、叶色深绿、柱头白色、花粉白色等特征去除杂株。当种子成熟 90% 左右时,抢晴天单株打收父母本,避免杂株混收;收获种子后去除空粒、质量差的种子,晾晒风干后及时入库贮藏,全程注意人为或机械混杂。

参考文献

- [1] 余显权. 贵州省发展优质米产业浅见. 山地农业生物学报, 2016, 35(5): 1-8, 17
- [2] 杨联松, 白一松. 籼型水稻光敏核不育系1892S选育及其应用研究. 安徽农业科学, 2012, 40(26): 12808-12810
- [3] 邓启云. 广适性水稻光温敏不育系Y58S的选育. 杂交水稻, 2005, 20(2): 18-21
- [4] 王际凤, 黄宗洪, 陈文强, 向关能, 罗德强, 陈文彪, 杨烁, 杨秀艺. 温敏核不育系360S的特征特性及其组合制种技术. 杂交水稻, 2002, 17(3): 33-34
- [5] 吴春俊, 李丽云, 刘文亮. 优质杂交水稻新品种Q香优100的选育及应用. 种子, 2015, 34(5): 117-118
- [6] 龙江辉, 黄培英, 郝留根, 黄勇, 王际凤, 向关伦, 潘建慧, 唐孝书. 优质两系杂交香稻新组合香两优619. 杂交水稻, 2022, 37(6):

优质高产籼粳杂交稻新组合嘉丰优 27 的选育

金浩晶¹ 厉伟杉¹ 郑利欣¹ 曹郁青¹ 董国军²

(¹ 浙江可得丰种业有限公司, 磐安 322300; ² 中国水稻研究所 / 水稻生物育种全国重点实验室, 浙江杭州 311401)

摘要: 嘉丰优 27 是浙江可得丰种业有限公司、嘉兴市农业科学研究院、水稻生物育种全国重点实验室利用长粒粳型三系不育系嘉禾 112A 与恢复系 P007 配组而成的高产优质籼粳杂交稻新组合, 具有高产、生育期适中、广适性强、米质优、中抗稻瘟病、抗倒能力强、耐冷性较强等优势, 2023 年通过国家农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 国审稻 20233029, 适宜在长江中下游作双季晚稻种植。介绍了籼粳杂交稻嘉丰优 27 的选育过程、特征特性、产量表现及高产栽培制种技术等。

关键词: 连作晚稻; 高产; 优质; 嘉丰优 27; 选育

Breeding of New High-Yield and High-Quality Indica-Japonica Hybrid Rice Combination Jiafengyou 27

JIN Haojing¹, LI Weishan¹, ZHENG Lixin¹, CAO Yuqing¹, DONG Guojun²

(¹ Zhejiang Kedefeng Seed Industry Co., Ltd., Pan'an 322300, Zhejiang;

² China National Rice Research Institute/State Key Laboratory of Rice Biology and Breeding, Hangzhou 311401)

农业现代化, 种子是基础。为了给农民提供优质的水稻种子, 打好种业翻身仗, 各种业企业加大新品种选育工作, 加速培育了一批不仅优质、高产、多抗、广适, 又能适应机械化、轻简化栽培的农作物新品种。浙江可得丰种业有限公司于 2018 年在海南陵水利用三系不育系嘉禾 112A(长粒粳型)为母本、恢复系 P007 为父本组配育成了杂交水稻新品种嘉丰优 27, 该品种具有高产、生育期适中、抗倒、熟期转色好、米质优、多抗、耐冷性较强等特点, 2023 年通过国家农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 国审稻 20233029。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本嘉禾 112A 母本嘉禾 112A 是嘉兴市农业科学研究院联合相关单位以 BT 型长粒粳型不育系嘉禾 212A 为母本、带有长粒粳型材料嘉禾 112B 为父本, 经多次回交转育而成的带有香味的长粒粳型三系不育系。其中: 嘉禾 212A 来源于 8204A × 嘉禾 212 (组合为 JS2/C211), 嘉禾 112B 来源于嘉禾 112 (组合为嘉禾 212/嘉禾 293)。2011 年嘉兴市农业科学研究院以长粒粳稻新品系嘉禾 112B 为父本、不育系嘉禾 212A 为母本测交配组; 2012 年在海南成对种植 F₁, 与测交父本嘉禾 112B 成对回交, 择优种植 15 对, 成对配组后经海南和嘉兴两地多次回交, 并逐代、逐株地进行育性鉴定; 2015 年在海南初定 B₆F₁ 并少量制繁种, 定名为嘉禾 112A, 同

基金项目: 浙江省农业(水稻)新品种选育重大科技专项(2021C02063)
通信作者: 董国军

55-56

[7] 王晓敏, 李波, 徐小健, 陈其敏, 唐启源. 影响杂交水稻制种母本异交结实率的因素. 作物研究, 2015, 29 (3): 317-320

[8] 伍祥, 周乐良, 蒙秀菲, 彭菊, 张上都, 张大双. 高产杂交水稻新组合蓉优 1847. 杂交水稻, 2020, 35 (6): 103-105

[9] 龙江辉, 黄培英, 王玲莉, 郝留根, 黄佑岗, 王际凤, 向关伦, 张升龙, 徐娅. 高产优质两系杂交籼稻新组合香两优贵福占的选育. 杂交水稻, 2023, 38 (2): 96-98

(收稿日期: 2024-03-19)