

优质抗稻瘟病杂交水稻新组合川农优 538

张朝会¹ 唐诗闻² 晏承兴^{1,3} 王玉平² 张甲^{1,3}

杨梅^{1,3} 李承端^{1,3} 卿明敬^{1,3} 周静^{1,3}

(¹重庆三峡学院,重庆 404020; ²四川农业大学水稻研究所,成都 611130; ³重庆三峡农业科学院,重庆 404155)

摘要:为培育产量高、抗性强、米质优的杂交稻新组合,四川农业大学水稻研究所和重庆三峡农科所种子开发公司选用四川农业大学水稻研究所育成的抗病优质不育系川农 6A 与优质恢复系蜀恢 538 配组,选育出三系中粳迟熟杂交稻川农优 538。该品种经多地试种表现出抗病性强、丰产稳产性好、米质优、熟期适中等特点,于 2021 年通过重庆市农作物品种审定委员会审定(渝审稻 20210007),适宜重庆市海拔 800m 以下地区作一季中稻种植。介绍了川农优 538 的特征特性、产量表现及栽培制种技术。

关键词:杂交水稻;川农优 538;特征特性;产量表现

A New Hybrid Rice Combination Chuannongyou 538 with High-Quality and Blast-Resistant

ZHANG Chaohui¹, TANG Shiwen², YAN Chengxing^{1,3}, WANG Yuping²,

ZHANG Jia^{1,3}, YANG Mei^{1,3}, LI Chengduan^{1,3}, QING Mingjing^{1,3}, ZHOU Jing^{1,3}

(¹Chongqing Three Gorges University, Chongqing 404020; ²Rice Research Institute of Sichuan Agricultural University, Chengdu 611130; ³Chongqing Three Gorges Academy of Agricultural Sciences, Chongqing 404155)

水稻生产关乎国家粮食安全^[1-2],我国有史以来就是水稻生产和消费大国,约 2/3 的人口一直以大米为主食。稻瘟病是西南地区水稻最主要的病害,稻瘟病流行年一般减产 10%~20%,严重时减产 40%~50%,甚至绝收^[3-5],而控制稻瘟病最有效和经济的办法就是选育抗性好的新品种^[6-7],因此选育抗稻瘟病水稻品种,确保水稻高产稳产是目前水稻育种的第一要务。随着人们生活水平的提高,绿色优质稻米日益受到人们的追捧和喜爱,然而,其发展过程中还有许多问题亟待解决,因此优质水稻品种的选育,稻米品质的提高,保障人民高品质的生活,是水稻育种第二个必须解决的问题。随着水稻育种的创新发展,新品种对水稻增产的贡献率超过 60%^[1],我国水稻育种目标从以产量为唯一标准发展到高抗、优质和高产并重^[8-9]。于是,选育适合长

江上游中粳迟熟类型区种植的高抗、优质、高产水稻新品种就成为西南水稻育种工作者的重要工作之一。

川农优 538 是四川农业大学水稻研究所和重庆三峡农科所种子开发公司选育的抗病优质不育系川农 6A 与优质恢复系蜀恢 538 配组而成的三系中粳迟熟杂交稻,于 2016 年春在海南陵水配组,同年正季在四川温江进行优势鉴定,2016-2017 年在重庆进行多点品比试验,2018 年参加重庆市种业协会水稻联合品比试验,2019-2020 年参加重庆市中粳迟熟水稻区域试验,2020 年同时参加生产试验,均表现出抗病性强、丰产稳产性好、米质优等特点。2021 年通过重庆市农作物品种审定委员会审定(渝审稻 20210007),适宜重庆市海拔 800m 以下地区作一季中稻种植。

1 主要特征特性

1.1 农艺性状 全生育期 156.3d, 比对照渝香 203

短 1.9d, 生育期变幅 140~167d, 株高 121.5cm, 株型松紧中, 叶型适宜, 叶片生长繁茂, 秧苗分蘖力强。剑叶较长、斜, 茎秆较粗。稃尖、柱头无色, 叶鞘绿色。穗层整齐, 有效穗数 225 万穗/hm², 穗长 26.2cm, 每穗总粒数 169.5 粒, 每穗实粒数 148.5 粒, 结实率 87.6%, 千粒重 29.1g。谷粒金黄色, 中长粒型, 谷粒长 9.4mm, 长宽比 3.0, 落粒性中, 成熟期转色好。

1.2 稻米品质 2019 年重庆市种子站统一送样, 经由农业农村部稻米及制品质量监督检验测试中心依据 NY/T 593—2013《食用稻品种品质》标准检测, 川农优 538 品质达到 3 级优质稻标准, 品质与对照渝香 203 相当。2020 年品质检测结果也是达部颁 3 级优质稻标准, 品质比对照渝香 203 差 1 个等级。

1.3 抗稻瘟病性 2019 年重庆市种子站统一送样, 经由重庆市渝东南农业科学院进行稻瘟病抗性鉴定, 结果显示川农优 538 综合抗性指数 1.5, 综合评价 1 级, 为抗稻瘟病品种; 对照渝香 203 综合抗性指数 7, 综合评价 7 级, 为感稻瘟病品种。2020 年区域试验进行稻瘟病抗性统一鉴定, 结果显示川农优 538 综合抗性指数 1.5, 综合评价 1 级, 为抗稻瘟病品种; 对照渝香 203 综合抗性指数 4.5, 综合评价 5 级, 属于中感稻瘟病品种。川农优 538 品种 2 年抗性鉴定均为抗稻瘟病, 抗病能力明显高于对照渝香 203。同时田间未发生稻瘟病和白叶枯病, 纹枯病轻度发生, 抗倒伏能力较强。

2 产量表现

川农优 538 在各试验中均表现出丰产稳产。2016—2017 年在重庆市万州、梁平、云阳、开县、巴南、永川、南川等 7 个区县进行多点品比试验, 每 hm² 平均产量 9545.7kg, 比对照渝香 203 增产 11.0%, 2 年 14 个试验点次全部增产, 增产点次率 100%。2018 年在重庆市种业协会水稻联合品比试验中, 每 hm² 平均产量 8883.6kg, 比对照渝香 203 增产 6.5%。2019 年在重庆市中籼迟熟水稻区域试验中, 每 hm² 平均产量 8736.5kg, 居本组第 5 位, 比对照渝香 203 增产 7.1%, 增产极显著, 7 个汇总点 6 个增产、1 个减产, 增产点次率 85.7%; 2020 年续试, 平均产量 8546.0kg, 居本组第 6 位, 比对照渝香 203 增产 5.9%, 增产显著, 6 个汇总点 4 个增产、2

个减产, 增产点次率 66.7%; 2 年区域试验平均产量 8641.3kg, 比对照渝香 203 增产 6.5%, 10 个点次增产、3 个点次减产, 增产点次率 76.9%。2020 年在重庆市中籼迟熟水稻生产试验中, 每 hm² 平均产量 8964.2kg, 比对照渝香 203 增产 11.6%, 居本组第 1 位, 7 个汇总试验点全部实现增产, 增产点次率 100%。2 年区域试验和生产试验共 17 个点次增产、3 个点次减产, 增产点次率 85%。

3 栽培技术要点

3.1 适时早播, 培育壮秧 川农优 538 适宜重庆市海拔 800m 以下地区作一季中稻种植, 一般在 3 月上中旬(渝西及沿江河谷地区)或 3 月下旬至 4 月初(深丘及武陵山区)播种, 注意稀播、匀播, 培育多蘖壮秧, 秧龄 35~45d。

3.2 合理密植 每穴插 2 粒谷苗, 移栽株行距 16.7cm×26.7cm 或宽窄行 16.7cm×(20.0+40.0)cm, 每 hm² 插植 18.0 万~22.5 万穴, 基本苗 90 万~120 万株, 有效穗数 225 万~240 万穗, 在保证穗数基础上争取大穗, 以保证产量。

3.3 加强田间管理 底肥为主, 追肥为辅, 有机肥搭配化肥, 后期看苗补施穗粒肥, 氮、磷、钾合理搭配, 一般每 hm² 施纯 N 150kg、P₂O₅ 105kg、K₂O 120kg, 底肥与追肥的最佳比例为 7:3。浅水返青分蘖, 全田总茎蘖数达到计划穗数时进行排水晒田, 孕穗期、抽穗期田中保持薄水, 放跑马水, 灌浆期、结实期注意干湿交替, 生殖生长后期不可断水过早。以“预防为主, 综合防治”为原则, 结合病虫害预测预报, 特别在分蘖期、破口期和齐穗期及时防治“三虫三病”(即二化螟虫、稻纵卷叶螟、稻飞虱、稻瘟病、纹枯病、稻曲病)。

4 制种技术要点

川农优 538 如花期相遇, 一般制种产量可达 3.0t/hm²。正常气候条件下, 制种技术如下。

4.1 合理安排播差期 调节播差期的原则应以叶差为主, 时差为辅。在重庆制种采用 2 期父本, 第 1 期父本 3 月中旬末播种, 第 2 期父本比第 1 期父本推迟播种 7~8d, 母本川农 6A 在 4 月上旬播种。父母本叶差 4 叶, 时差约 20d。

4.2 适龄移栽 父本 7~8 叶、母本 6~7 叶时移栽, 厢宽 2.3m, 父母本行比 1:10, 间距 26.7~33.3cm。父本每穴栽 18~20 苗, 株距 23.3~26.7cm, 2 期父本

相间栽植;母本每穴插 2~3 粒谷苗。

4.3 田间管理 以平衡施肥,现配现用,施足底肥,巧施追肥,氮磷钾配合使用为施肥原则。母本栽后早追肥,确保植株稳健生长;父本栽后早追肥、深施重施球肥,确保早分蘖、多分蘖,培育强大的父本群体。做到插秧时寸水,分蘖时薄水,够苗时晒田,抽穗时有水,灌浆时湿润。同时进行病虫害防治。

4.4 喷施“九二〇”和人工辅助授粉 在花期相遇的前提下,母本抽穗 10% 左右时每 hm^2 喷施“九二〇” 90g,抽穗 30%~40% 时喷施 270g,第 2 天喷施 90g,第 3 天再喷 60g。人工辅助授粉是在父本开花散粉时进行。

4.5 去杂保纯 分蘖期拔除不同株型、叶形的杂株;抽穗期喷施赤霉素前后对父母本再次进行彻底去除杂株,拔除母本中的保持系和其他不同株型;赶粉期间每次发现金黄色的、花药饱满的杂株都要及时拔除;成熟期再进行 1 次仔仔细细彻底的杂株清除,以保证全田块的杂株率在 0.5% 以内^[10]。

参考文献

[1] 程式华. 中国水稻育种百年发展与展望. 中国稻米, 2021, 27 (4): 1-6

[2] 晏承兴, 卿明敬, 周静, 陈夏, 李承端, 卿晨, 邱诗春. 高产抗稻瘟病杂交中籼早熟新组合 U 早优 548 的选育. 中国种业, 2022 (8): 116-118

[3] 董继新, 董海涛, 李德葆. 水稻抗瘟性研究进展. 农业生物技术学报, 2000, 8 (1): 99-102

[4] 曹建娜. 2019 年三明市企业水稻联合体福建中稻区试品种稻瘟病抗性鉴定. 种子科技, 2022 (4): 10-12

[5] 苟晓蓉. 有关水稻稻瘟病危害与防治的研究. 农业与技术, 2016, 36 (6): 15

[6] 陈德西, 李仕贵, 马炳田, 向运佳, 彭云良. 水稻抗稻瘟病育种研究进展. 安徽农学通报, 2008, 14 (17): 206-209

[7] 何秀英, 廖耀平, 陈昭明, 程永盛, 陈粤汉. 水稻稻瘟病抗病育种研究进展与展望. 广东农业科学, 2011 (1): 30-33

[8] 周正平, 占小登, 沈希宏, 曹立勇. 我国水稻育种发展现状、展望及对策. 中国稻米, 2019, 25 (5): 1-4

[9] 周静, 姬汉轩, 王君怡, 王思媛, 曹梦雨, 王亚男, 闻健, 李万昌, 桑世飞, 姬生栋. 优质抗病水稻新品种宏稻 59 选育与应用. 种子, 2020, 39 (11): 133-136

[10] 卿明敬, 马炳田, 晏承兴, 李承端, 张世平, 孙旗, 张甲. 抗稻瘟病三系杂交水稻新组合 U 优 1508. 杂交水稻, 2019, 34 (2): 78-80

(收稿日期: 2023-06-21)



(上接第 173 页)

在玉米生长 7~9 片叶时喷施壮丰安等药剂进行化学防控,缩短节间的长度,达到增粗茎秆、防倒增产的效果。施肥 分 2 次施肥效果最好,前轻后重,效果好、产量高。第 1 次种肥同播或者拔节前,即播后 25d,以复合肥为主;第 2 次大喇叭口期,即播后 45d,以尿素为主。浇水 一是随肥浇水,二是玉米抽雄开花期,田间持水量低于 70% 时浇水。

3.7.3 灌浆期管理 该时期从玉米散粉开始到成熟结束,是产量形成阶段,也是决定粒数和粒重的重要时期。主要措施是:人工辅助授粉 根据天气状况进行人工辅助授粉,是主要在散粉时阴雨连绵或者持续高温干旱、玉米授粉不良时采取的补救措施。病虫害防治 虫害主要是蚜虫、玉米螟、红铃虫等,在散粉时注意用吡虫啉或高效氯氟氰菊酯防治雄穗上的蚜虫,用辛硫磷乳油防治玉米螟等鳞翅目害虫。病害主要是玉米的南方锈病、茎腐病、褐斑病等,滑玉 698 对以上病害抗性较好,但是也应该在玉米灌浆初期喷施戊唑醇和多菌灵进行预防。同时要注意开沟防涝,防止后期雨水较大,排灌不及时,造成根

部土壤较软和茎基腐病的发生,引起倒伏和死亡等不良后果。科学追施攻粒肥 灌浆初期根据田间表现和前期施肥量来决定是否追施攻粒肥。及时浇水 主要是防止出现“卡脖旱”,造成玉米瘪粒、发育不良和减产。防止玉米早衰 由于生长后期根系老化,当出现早衰现象时,及时喷施磷酸二氢钾进行叶面施肥效果较好。

3.7.4 玉米收获 当滑玉 698 的籽粒变硬、苞叶发黄、乳线消失、黑粉层出现时表示玉米已经成熟。虽然该品种具有脱水快、易机收、省工、省时等优点,但是玉米有后熟现象,只要不耽误小麦播种,适时晚收产量更高。

参考文献

[1] 卢振宇. 玉米单交种泉玉 86 号的选育及高产栽培技术. 中国种业, 2021 (3): 92-94

[2] 李润青, 田满桅, 苑书剑. 早熟玉米新品种金粒 188 高产栽培技术. 中国种业, 2021 (1): 115-116

(收稿日期: 2023-06-02)