

高产酿酒米粉兼用型水稻品种天府桂朝的选育

王佳婧¹ 曹应江² 蒋开锋² 秦俭² 杨莉² 李赓觅²
李昭祥² 罗婧² 高磊² 廖媛² 张涛²

(¹四川省德阳市农作物种子站, 德阳 618000; ²四川省农业科学院水稻高粱研究所(四川省农业科学院德阳分院) / 国家水稻改良中心泸州分中心 / 农业农村部西南水稻生物学与遗传育种重点实验室 / 四川省农业科学院天府种业实验室, 德阳 618000)

摘要:天府桂朝是四川省农业科学院水稻高粱研究所(四川省农业科学院德阳分院)以米粉酿酒专用品种桂朝2号为母本、抗病恢复系德恢381为父本配制杂交F₁,再以该F₁为母本、桂朝2号为父本进行复合杂交,经系谱法选育而成的酿酒米粉兼用型水稻品种。2022–2023年该品种参加四川省酿酒专用稻科企联合体迟熟组区域试验,2年每hm²平均产量8772.23kg,比对照Ⅱ优602增产1.61%,增产点率82.3%;2023年生产试验结果显示,其平均产量9052.50kg,比对照Ⅱ优602增产4.22%,增产点率100%。该品种于2023年通过四川省农作物品种审定委员会审定,审定编号:川审稻20243004。系统介绍了天府桂朝的选育过程、特征特性、产量表现以及高产栽培技术,以期为其推广应用提供技术支撑。

关键词:高产;酿酒稻;米粉稻;选育;天府桂朝

Breeding of High-Yield and Dual-Purpose Rice Variety Tianfu Guichao for Brewing and Rice Noodle Producing

WANG Jiajing¹, CAO Yingjiang², JIANG Kaifeng², QIN Jian², YANG Li², LI Gengmi²,
LI Zhaoxiang², LUO Jing², GAO Lei², LIAO Yuan², ZHANG Tao²

(¹Deyang City Crop Seed Station, Deyang 618000, Sichuan; ²Rice and Sorghum Research Institute of Sichuan Academy of Agricultural Sciences (Deyang Branch of Sichuan Academy of Agricultural Sciences) / Luzhou Branch of National Rice Improvement Center / Key Laboratory of Southwest China Rice Biology and Genetic Breeding, Ministry of Agriculture and Rural Affairs / Tianfu Seed Industry Laboratory of Sichuan Academy of Agricultural Sciences, Deyang 618000, Sichuan)

四川省是我国水稻主产省份之一,同时也是西部地区唯一的粮食主产省与规模化粮食生产基地,常年水稻种植面积187万hm²左右^[1-2]。四川省亦是全国白酒产业的核心集聚区,白酒产量与

营业收入长期稳居全国前列^[3-4]。该省还是我国米粉消费的主要区域,以绵阳米粉为代表的地方特色米粉食品深受消费者青睐,产业发展态势良好。酿酒米粉兼用型水稻是一类兼顾酿酒酿造与米粉加工双重需求的专用水稻品种。相较于传统优质食用稻品种,酿酒与米粉加工专用稻品种在品质性状方面存在显著差异^[5-8]。基于四川省酿酒与米粉产业发展的现实需求,依托四川省“十四五”生物育种重大专项“绿色高效酿酒专用粮重大品

曹应江为共同第一作者

基金项目:四川省生物育种重大科技专项(2022ZDZX0016);四川省“十四五”重点研发计划(2021YFYZ0016);国家现代农业产业技术体系(SCCTTD-2024-SD);四川省重点研发项目(2024YFTX0033)

通信作者:张涛

种培育”项目资助^[9],本研究团队成功选育出兼具酿酒与米粉加工适配性的专用水稻品种——天府桂朝。

1 亲本来源及选育过程

1.1 亲本来源

天府桂朝是由四川省农业科学院水稻高粱研究所(四川省农业科学院德阳分院)以酿酒米粉经典专用品种桂朝2号为母本、抗病恢复系德恢381为父本杂交获得 F_1 ,再以该 F_1 为母本、桂朝2号为父本进行复合杂交,最终通过系谱法选育而成的水稻品种。

1.2 选育过程

2017年夏季于四川省德阳市旌阳区大地村的四川省农业科学院水稻高粱研究所(四川省农业科学院德阳分院)试验基地,以桂朝2号为母本、抗病恢复系德恢381为父本进行常规杂交。2017年秋季在海南省陵水黎族自治县英州镇龙门村的四川省农业科学院水稻高粱研究所(四川省农业科学院德阳分院)海南试验基地,以桂朝2号/德恢381的 F_1 为母本、桂朝2号为父本进行复合杂交。2018年夏季在四川省德阳市种植复合杂交 F_1 群体,依据农艺性状表现,筛选并收获性状优良的单株。此后采用系谱选育法开展定向培育,2019年夏季在四川省成都市邛崃市进行稻瘟病抗性鉴定与筛选;2019年冬季在海南省陵水黎族自治县和四川省德阳市进行常规加代种植,持续筛选农艺性状优良的单株;2020年夏季在四川德阳进行常规种植并选择具有优良农艺性状的单株留种;2020年冬季,筛选获得编号为DR685的株系,该株系群体整齐度高、植株繁茂性良好、综合性状优良,遂对整个株系进行混收留种。2021年夏季在四川德阳、泸州、邛崃等地开展多点鉴定试验,同步完成稻瘟病抗性鉴定及米质性状筛选,其中编号为KGC10的株系表现出产量高、株叶形态好、米质垩白度大的特性,符合专用酿酒稻的品质要求。2022年该株系参加四川省酿酒专用稻科企联合体迟熟组区域试验;2023年续试并同步开展生产试验,代次达 F_8 。2023年通过四川省农作物品种审定委员会审定,审定编号:川审稻20243004,正式定名为天府桂朝。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状

天府桂朝基部叶鞘呈绿色,茎秆节花青甙无显色,颖尖秆黄色,柱头、叶耳、叶舌均为白色;茎秆基部茎节呈包裹状。在四川省酿酒专用稻科企联合体迟熟组区域试验中,该品种2年平均全生育期143.2d,比对照品种Ⅱ优602早熟5.7d;株高123.5cm,有效穗数13.1万/667 m^2 ,穗长23.1cm,每穗着粒数195.5粒,结实率89.8%,千粒重25.5g。

2.2 品质分析

2022-2023年经农业农村部食品质量监督检验测试中心(武汉)检测,该品种垩白粒率均为98%,垩白度分别为58.4%、48.9%,直链淀粉含量分别为26.1%、25.7%,碱消值分别为6.5级、6.8级,胶稠度分别为30mm、32mm,糙米率分别为79.1%、80.8%,精米率分别为62.3%、70.2%,整精米率分别为35.1%、29.4%,透明度分别为5级、4级,蛋白质含量分别为6.02%、5.95%,粒长为5.2mm,长宽比均为2.2,总淀粉量分别为86.6%、91.3%。

2.3 稻瘟病抗性

2022-2023年经四川省农业科学院植物保护研究所所在四川省资中市、营山县、蒲江县、雅安市开展稻瘟病抗性鉴定,该品种2022年叶瘟分别为3级、5级、4级、7级;穗颈瘟分别为5级、5级、5级、7级;2023年叶瘟分别为4级、5级、9级、6级,穗颈瘟分别为7级、5级、9级、7级。

3 产量表现

3.1 区域试验

2022年参加四川省酿酒专用稻科企联合体迟熟组区域试验,在四川省8个试验点种植。天府桂朝每 hm^2 平均产量为8575.20kg,比对照品种Ⅱ优602增产0.63%,增产点率75.0%;日产量为4.69kg,比对照品种Ⅱ优602增产4.69%。2023年续试,该品种每 hm^2 平均产量8969.25kg,比对照品种Ⅱ优602增产2.59%,增产点率为88.9%;日产量为4.14kg,比对照品种Ⅱ优602增产6.70%。

3.2 生产试验

2023年参加四川省酿酒专用稻科企联合体迟熟组生产试验,在四川省7个试验点种植。天府桂

朝每 hm^2 平均产量 9052.50kg, 比对照品种 II 优 602 增产 4.22%, 增产点率达 100%。

3.3 大田示范验收测产

2025 年在四川省德阳市旌阳区德新镇五星村开展天府桂朝的示范种植, 示范面积为 20.4hm^2 。该示范田于 4 月 26 日播种, 6 月 2 日采用机插秧方式移栽, 配套应用“稳氮增钾、科学管水、病虫害绿色防控”的综合生产技术管理模式。测产验收阶段, 专家组按规范随机抽取 3 块代表性田进行现场实收测产, 第 1 块田面积为 973.82m^2 , 实收湿谷 1029kg , 折合干谷产量 $9703.5\text{kg}/\text{hm}^2$; 第 2 块田面积 1727.53m^2 , 实收湿谷 1975kg , 折合干谷产量 $10380\text{kg}/\text{hm}^2$; 第 3 块田面积 1900.95m^2 , 实收湿谷 2099kg , 折合干谷产量 $10153.5\text{kg}/\text{hm}^2$ 。该品种示范种植平均干谷产量达 $10007.85\text{kg}/\text{hm}^2$, 较当地生产的品种桂朝 2 号增产 13.5%。

4 高产栽培技术要点

4.1 适时播种, 培育壮秧

在四川省南部作一季中稻栽培时, 宜宾市、泸州市、内江市、自贡市等市的建议播种期为 3 月中旬至下旬; 成都平原及周边地区, 建议 4 月中旬至下旬播种。播种前, 选择晴好天气对种子进行翻晒处理, 或采用 300~500 倍强液氯精浸种消毒。整地需趁晴进行, 采用湿润育秧方式时, 播种量控制在 $225\text{kg}/\text{hm}^2$ 左右; 若采用机插秧栽培模式, 建议每盘播种量为 100~120g, 每 667m^2 配套秧盘约 25 个。

4.2 科学肥水管理措施

施肥遵循施足基肥、早施追肥、增施磷钾肥与锌肥、后期严控速效氮肥的原则, 依据田间土壤肥力状况进行精准施肥。基肥以复合肥为主, 追肥以氮肥为主, 基肥与追肥的比例约为 7:3。肥力水平中等的田块, 每 667m^2 施纯氮量控制在 12kg 左右, 氮(N)、磷(P_2O_5)、钾(K_2O)比例为 1.0:0.5:1.0。水分管理需结合田间苗青动态调整, 当每 667m^2 总苗数达到 20 万~22 万时, 及时排干田水进行晒田, 晒至田边出现大裂缝、田面发白且可见白根外露时即

可复水; 孕穗期至抽穗扬花期, 田间保持浅水层; 进入乳熟期后, 采用干湿交替的灌溉方式, 维持土壤透气性, 促进根系健壮生长; 待籽粒完全成熟后, 及时收获。

4.3 病虫害防治

病虫害防治坚持预防为主, 综合防治的原则, 根据当地农业技术推广部门发布的病虫害预测报告, 并结合田间实地观察结果, 优先采用昆虫信息素诱杀、生物防治等非化学防控手段, 配合高效、低毒、低残留农药^[10], 综合防治稻二化螟、三化螟、蓟马、稻飞虱、卷叶螟等水稻主要虫害。在稻瘟病常发区域, 需于分蘖期和抽穗扬花期, 及时喷施三环唑等药剂进行防治; 成都平原区若在抽穗扬花期遇持续阴雨天气, 需及时喷施苯甲·丙环唑等药剂, 预防稻曲病发生。

参考文献

- [1] 周虹. 四川省水稻产业现状及发展对策. 四川农业科技, 2015(9): 46-48
- [2] 应寿英, 赵颖文, 何鹏. 四川省水稻种业发展现状、问题与对策研究. 中国种业, 2024(11): 1-7
- [3] 蒋力力, 尹艳艳, 杨军林, 田栋伟, 冯小兵, 陈明学, 程平言. 酿酒原料高粱对白酒品质影响的研究进展. 中国酿造, 2022, 41(8): 6-11
- [4] 孙远涛, 龙文靖, 黄磊, 刘磊, 刘天朋, 向箭宇, 李元, 倪先林. 酿酒专用糯高粱新品种川糯梁 8 号. 中国种业, 2026(2): 193-195
- [5] 罗润竹, 金佩洋, 黄婷, 陈泯英, 张国林, 李锐, 戴海芳, 武辉. 不同类型水稻酒用特性对比及评价指标预测. 食品与营养科学, 2022, 11(2): 167-176
- [6] 栗岩. 白酒企业建设酒用高粱基地势在必行. 酿酒, 2016, 43(4): 101-103
- [7] 陈义轩, 杨霄, 罗学芳, 罗佳. 宜宾打造优质白酒原料基地的研究与思考. 四川农业科技, 2013(7): 6-7
- [8] 李璉杰. 优质大米与普通大米对特香型白酒质量和产量的影响. 现代食品, 2018(15): 150-151
- [9] 郭小蛟, 陈琳, 刘茂柯, 蒋鹏, 高必军, 黄婷, 张涛. 四川省酿酒专用水稻产业现状与发展趋势. 四川农业科技, 2025(6): 125-129
- [10] 田孟祥, 阮仕毅, 叶永卯, 顾霄, 褚崇胜. 优质食味粳稻新品种粳 48 的选育. 中国种业, 2025(5): 155-157

(收稿日期: 2025-12-01)