

优质高产三系杂交稻新组合川康优 618 的选育

苏相文 高方远 吕建群 刘 松 郭鸿鸣 刘利平 任明鑫 代明笠 任光俊

(四川省农业科学院作物研究所, 成都 610066)

摘要:川康优 618 是四川省农业科学院作物研究所自育不育系川康 606A 作母本、自育恢复系成恢 3018 为父本组配出的优质、高产和抗稻瘟病三系杂交稻新组合。2022 年通过长江上游中粳迟熟组国家农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 国审稻 20220055。2023 年通过华南感光晚粳组国家农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 国审稻 20233260。

关键词:杂交水稻; 川康优 618; 选育; 优质; 高产

Breeding of a New Three-Line Hybrid Rice Combination

Chuankangyou 618 with High Quality and High Yield

SU Xiangwen, GAO Fangyuan, LYU Jianqun, LIU Song, GUO Hongming,

LIU Liping, REN Mingxin, DAI Mingli, REN Guangjun

(Crop Research Institute, Sichuan Academy of Agricultural Sciences, Chengdu 610066)

随着人们生活水平的提升, 优质香米越来越受到消费者的喜爱, 选育优质、高产和抗病的杂交水稻新品种已成为当前水稻育种的重要目标^[1-2]。因此, 四川省农业科学院作物研究所利用自育优质香型不育系川康 606A 作母本、自育优质抗病恢复系成恢 3018 为父本, 组配出优质、高产的香型杂交水稻新组合川康优 618, 并分别于 2022 年和 2023 年通过国家农作物品种审定委员会审定(国审稻 20220055, 国审稻 20233260)。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本 母本不育系川康 606A 是 2010 年在成都选用细长粒、香型保持系川 106B 与大籽粒保持系川 345B 杂交并自交, 经系谱法和回交转育法育成的野败型三系不育系^[2]。该不育系在 2018 年通过技术鉴定^[3], 并取得植物新品种权(CNA20160849.3)。

1.2 父本 父本恢复系成恢 3018 是四川省农业科

学院作物研究所于 2014 年在成都用综合性状优良的中间材料 R459 (12HR2//IR78525-150/12HR2) 与五山丝苗^[4]杂交并自交, 经系谱法育成的三系恢复系, 具有弱感光性、抗稻瘟病和抗褐飞虱的特点^[5]。

1.3 选育过程 2016 年冬季川康优 618 在四川省农业科学院海南分院英州基地进行测配; 2017 年夏季在四川省农业科学院现代农业科技创新示范园考察产量优势, 并进行小面积制种; 2018-2019 年在四川省进行多点试验, 产量优势突出, 群体整齐。2020-2021 年参加长江上游中粳迟熟组联合体区域试验, 2021 年同步开展生产试验; 2022 年通过长江上游中粳迟熟组国家农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 国审稻 20220055。2019-2020 年参加华南感光晚粳组联合体区域试验, 2021 年进行华南感光晚粳组联合体生产试验; 2023 年通过华南感光晚粳组国家农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 国审稻 20233260。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 川康优 618 属于中粳迟熟品种。在长江上游作一季中稻种植, 全生育期为 150.9d,

基金项目:国家重点研发计划项目(2017YFD0100200); 四川省创新能力提升工程项目(2016ZYPZ-011); 四川省水稻育种攻关(2016NYZ0028-3)

通信作者:任光俊

比对照 F 优 498 迟熟 1.1d。株高 112.1cm, 茎秆较矮, 抗倒性较强; 穗长 24.4cm, 结实率高(82.4%), 籽粒饱满, 穗大小适中; 每穗实粒数 152.6 粒, 每穗总粒数 185.2 粒, 有效穗数 256.5 万穗/hm², 千粒重 26.6g, 丰产性较好。在华南感光晚粳组联合体区域试验中, 全生育期为 110.0d, 比吉丰优 1002 早熟 2.8d。平均株高 100.8cm, 穗长 24.0cm, 有效穗数 264.0 万穗/hm², 结实率高(87.9%), 抗倒性强; 千粒重 24.2g, 每穗实粒数 129.3 粒, 每穗总粒数 147.1 粒, 丰产性好。

2.2 抗性 2019–2020 年华南感光晚粳组联合体区域试验的鉴定结果表明, 川康优 618 稻瘟病抗性综合指数分别为 5.1 和 4.1, 穗颈瘟损失率最高级 5 级, 感褐飞虱和白叶枯病。2020–2021 年长江上游中粳迟熟组联合体区域试验的抗病虫性鉴定结果显示, 川康优 618 稻瘟病抗性综合指数分别为 3.3 和 2.8, 穗颈瘟损失率最高级 5 级, 感褐飞虱; 抽穗期耐热性和耐冷性弱。

2.3 稻米品质 2020–2021 年在长江上游中粳迟熟组联合体区域试验中, 川康优 618 糙米率 80.7%, 整精米率 64.4%, 直链淀粉含量 20.2%, 透明度 1 级, 垩白度 0.3%, 碱消值 7.0 级, 胶稠度 76mm, 粒长 6.9mm, 长宽比 3.1, 米质达到 NY/T 593—2013《食用稻品种品质》标准三级。在华南感光晚粳组联合体区域试验中, 川康优 618 糙米率 80.8%, 整精米率 66.8%, 直链淀粉含量 16.2%, 透明度 1 级, 垩白度 5.2%, 碱消值 5.6 级, 胶稠度 77mm, 粒长 6.6mm, 长宽比 3.1。

3 产量表现

2019–2020 年参加华南感光晚粳组联合体区域试验, 2019 年每 hm² 平均产量 7.79t, 比吉丰优 1002 增产 4.3%; 2020 年平均产量 7.83t, 比吉丰优 1002 增产 4.1%。2021 年参加生产试验, 平均产量达到 8.38t/hm², 比吉丰优 1002 增产 4.6%。

2020–2021 年参加长江上游中粳迟熟组联合体区域试验, 表现出高产、稳产的特性。2020 年每 hm² 平均产量 9.16t, 比对照 F 优 498 增产 5.1%; 2021 年平均产量 9.28t, 比对照 F 优 498 增产 4.5%。2021 年参加生产试验, 平均产量 9.27t/hm², 比对照 F 优 498 增产 2.4%。

4 栽培技术要点

4.1 播种与秧田管理 川康优 618 在长江上游一

季中稻种植区的播期在 3 月上旬至 4 月底; 在华南双季晚稻种植区播期一般在 7 月上旬至 8 月中旬。大田用种量以 10~15kg/hm² 为宜。若温度较低, 可以拱膜保暖; 若遇高温, 需将薄膜两端打开, 以便通风降温。秧苗在 3 叶 1 心时每 hm² 施尿素 50kg、复合肥(15:15:15, 下同) 50kg; 移栽前 5d 施尿素约 60kg, 并喷施苏云金杆菌 300mL 防治螟虫。

4.2 适龄移栽, 合理密植 长江上游稻区秧龄控制在 25~30d, 即 5 叶叶龄左右; 华南稻区作双季晚稻, 秧龄不宜大于 20d。栽插株距 16.7cm, 行距 26.7cm, 每穴 2~3 株, 保证基本苗 75 万~125 万/hm²。

4.3 肥水管理 川康优 618 植株较矮, 分蘖力中等, 大田需肥量在中上水平。每 hm² 需施用 45% 复合肥 300kg 作底肥, 施用尿素 150~170kg 作追肥。水分管理做到深浅合理。移栽后水层保持在 5cm 左右, 分蘖数达到 22 万~25 万/hm² 时及时晒田, 控制无效分蘖; 抽穗期和灌浆期做到干湿交替; 成熟后期需开沟晒田, 以便机械收割。

4.4 综合防治病虫害 根据植保部门的虫情测报和田间苗情调查进行综合防治。长江上游稻区苗期注意防治蓟马和螟虫, 分蘖期和孕穗期重点防治螟虫和稻曲病; 华南双季晚稻种植区注意防治白叶枯病和褐飞虱。秧田和大田除草喷施稻无草 225g/hm²。

4.5 收获 当 85% 以上颖壳变黄时, 选择晴好天气收获, 不要暴晒, 以防影响稻米品质。

5 制种技术要点

5.1 播种时间及移栽 在四川省新都区成恢 3018 的抽穗期约 100d, 叶龄为 16 叶; 川康 606A 的抽穗期约 80d, 叶龄为 13 叶。成恢 3018 分两期播种, 第 1 期在 4 月 15 日, 第 2 期在第 1 期推迟 7d 后播种; 川康 606A 在 5 月 5 日播种, 比第 1 期成恢 3018 迟 20d 左右, 叶龄差约 3 叶。成恢 3018 一般每 hm² 用种量为 5~7kg, 川康 606A 为 30~35kg。开厢约 1.8m, 厢距约 40cm, 秧龄约 30d 时移栽成恢 3018。两期成恢 3018 按 1:1 比例同行间插, 株距 26cm, 行距 48cm。秧龄 25d 时移栽川康 606A, 株距 17cm, 行距 26cm, 每行 10 穴, 每穴插 3 苗。

5.2 田间管理 苗期管理、大田水肥管理以及病虫害防治参照 4.1、4.3 和 4.4 方法进行。抽穗期应保持田间水层 5cm 左右, 以促进花粉正常散粉, 提高

制种产量。

5.3 严格去杂 为保证杂交种纯度,选择的制种田应与其他水稻田至少间隔 200m,或时间间隔大于 20d,且在 1km 内没有种植粳稻和糯稻。育秧田和移栽田需要提前泡田、干湿交替,以促进落地谷发芽、出苗^[6]。同时需及时去除杂株,使去杂工作贯穿整个生育期,以把好纯度关。

5.4 “九二〇”的施用和人工辅助授粉 川康 606A 一般喷施 2 次“九二〇”^[7],总量不大于 180g/hm²。成恢 3018 和川康 606A 始穗时每 hm² 喷施“九二〇”90g,第 3 天再喷 90g。没开花前,先用绳子赶露水;盛花期连续 7~10d 于 10:00~11:30 进行 2~3 次人工赶粉。

5.5 适时收割 赶粉结束后应及时割掉成恢 3018,有条件的可以将其抱出大田并集中处理,以防混杂。在收割前去除与母本川康 606A 粒型不同的植株。当杂交种 8 成熟时,需及时收获,同时严防机械混杂。

6 选育体会

川康优 618 是利用自育优质香型不育系川康 606A 与自育优质抗病恢复系成恢 3018 组配而成的水稻新品种。在培育成恢 3018 的过程中,将自育中间材料 R459 (12HR2//IR78525-150/12HR2) 与广东优质材料五山丝苗杂交并自交,选择在四川成

都和海南陵水条件下与五山丝苗差异较小的优良株系。这可能是川康优 618 适应范围较广的重要因素。在下一步工作中,将结合当前水稻生产上的高温和镉污染问题,选育耐高温、镉低积累的优质水稻品种。

参考文献

- [1] 任光俊,颜龙安,谢华安. 三系杂交水稻育种研究的回顾与展望. 科学通报,2016,61 (35): 3748-3760
- [2] 高方远,任鄞胜,陆贤军,苏相文,康海岐,吴贤庭,曾礼华,吕建群,刘利平. 绿色优质高产水稻新品种的选育与应用. 生命科学,2018,30 (10): 1113-1119
- [3] 吕建群,高方远,陆贤军,任鄞胜,苏相文,任明鑫,代明笠,刘可心,任光俊. 优质高产杂交水稻新组合川康优丝苗. 杂交水稻,2020,35 (6): 108-110
- [4] 黄道强,周少川,李宏,卢德城,赖穗春,王志东,周德贵. 优质稻新品种五山丝苗的选育及利用. 广东农业科学,2011 (9): 15-16
- [5] 苏相文,高方远,任鄞胜,陆贤军,吕建群,刘利平,代明笠,任明鑫,任光俊. 4 个籼稻恢复系的光温反应特性及其主要农艺性状. 西南农业学报,2020,33 (12): 2714-2719
- [6] 缪文华,赵琴,殷兰凤,王德成. 杂交水稻制种田中自生稻的发生与农艺防控. 杂交水稻,2021,36 (1): 31-32,63
- [7] 廖泳祥,徐培洲,吴先军,张红宇,陈晓琼,田芸峰,刘禹彤,高克富,杨洪松,郑建国,罗泉兴,向光荣,姜建莲,高晓彬,敬树忠,余毅. 优质高产杂交水稻新组合川优 536 的选育与应用. 中国种业,2020 (4): 65-67

(收稿日期: 2023-12-15)

(上接第 127 页)

4.5 适时收获 留种田在蜡熟期进行机械收获,收获前需去杂去劣;用作青贮的在乳熟期收获,以保证生物产量、饲草品质和适口性。

5 选育体会

保啤麦 28 号中早熟、产量高、抗病性好、品质优,属啤饲兼用的大麦品种,结合了骨干亲本 82-1 和保大麦 6 号的优势性状。其产量优于两个亲本,抗病性遗传了保大麦 6 号高抗白粉病、条纹病的特性;千粒重遗传了 82-1 粒大的特性;株高、株型遗传了 82-1 的优良特性,表现高抗倒伏。下一步将继续加强大麦优异种质资源的引进、创制和利用,重点开展早熟、高产、优质、多抗啤饲兼用大麦新品种的选育。

参考文献

- [1] 张京,郭刚刚,曾亚文,杨建明. 中国大麦品种志(1986-2015). 北京:中国农业科学技术出版社,2018
- [2] 程加省,于亚雄,杨金华,王志伟,程耿,胡银星. 云南早秋地麦高产优质栽培技术. 云南农业科技,2016 (11): 37-38
- [3] 杨金华,于亚雄,郑家文,程耿,刘猛道,胡银星. 啤饲大麦新品种“云大麦 2 号”. 大麦与谷类科学,2009 (3): 63,封 2
- [4] 赵加涛,刘猛道,付正波,杨向红,字尚永,尹宏丽,方可团. 噻虫嗪 FS 拌种对大麦蚜虫防治效果及增产作用研究. 现代农药,2018,17 (4): 47-49
- [5] 赵加涛,刘猛道,杨向红,付正波,字尚永. 饲料大麦保大麦 24 号的选育及栽培技术. 农业科技通讯,2021 (2): 233-234,239
- [6] 赵加涛,刘猛道,付正波,字尚永. 粮草双高大麦保大麦 25 号的选育及栽培技术. 大麦与谷类科学,2022,39 (4): 60-62

(收稿日期: 2023-12-01)