

高产优质抗白叶枯病杂交晚粳组合 华盛优 1918 的选育

严秋平 廖天一 张国文 康福利 孙兴强 张阳军 卢 憬 纪建军 邓燕燕
(北京金色农华种业科技股份有限公司, 北京 100080)

摘要: 华盛优 1918 是北京金色农华种业科技股份有限公司用长粒优质三系不育系华盛 A 与抗稻瘟病、抗白叶枯病恢复系华恢 1918 配组而成的粳型三系弱感光杂交水稻组合。该组合于 2021 年通过广西农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 桂审稻 2021149 号, 表现出高产稳产、米质优、抗白叶枯病等特点, 适宜在桂中稻区南部和桂南稻区作晚稻种植。

关键词: 杂交水稻; 华盛优 1918; 优质; 抗白叶枯病; 选育

Breeding of Late Indica Hybrid Rice Combination Huashengyou 1918 with High Quality, High Yield and Resistance to Bacterial Blight

YAN Qiuping, LIAO Tianyi, ZHANG Guowen, KANG Fuli, SUN Xingqiang,
ZHANG Yangjun, LU Jing, JI Jianjun, DENG Yanyan
(Beijing Kings Nower Seed Science and Technology Co., Ltd., Beijing 100080)

水稻作为中国最主要的粮食作物之一, 全国有 60% 以上人口以大米为主食^[1], 杂交水稻的推广与应用为保障中国人的饭碗作出了重大贡献。随着国民经济持续发展, 居民的生活水平也在逐步提高, 人们对稻米品质的要求越来越高, 提高稻米品质的需求极为迫切^[2]。白叶枯病作为水稻主要的细菌性病害之一, 在我国华南稻区经常暴发成灾, 是水稻高产、稳产的重要限制因子^[3-4], 因此筛选出适合在水稻白叶枯病常发流行区种植的抗病、稳产品种是预防和减轻其危害最经济有效的方法^[5]。根据市场需求选育出具有高产、优质、抗病性强及制种产量高的

杂交组合, 在提升品质的同时兼顾高产对于农民增收具有重要意义。2018 年北京金色农华种业科技股份有限公司用不育系华盛 A 与恢复系华恢 1918 进行配组, 选育出了适应性广、丰产、稳产、抗白叶枯病、米质优的晚粳新组合华盛优 1918, 并于 2021 年通过广西农作物品种审定委员会审定。

1 亲本来源及选育过程

1.1 父本恢复系华恢 1918 2012 年春季在海南以抗白叶枯病、弱感光恢复系广恢 3550 为母本, 抗稻瘟病恢复系华占为父本进行杂交, 2012 年夏季 F₁ 再与自育优质抗白叶枯病亲本华恢 3 号进行复交获得杂交种子, 杂交后代经长沙和海南每年 2 季连续选择和加代, 同时结合稻瘟病抗性鉴定及分子标记

通信作者: 邓燕燕

中国种业, 2019 (11): 68-70

[2] 张熙, 冉一茜, 何灵芝, 刘泉. 药剂拌种技术在水稻上的应用效果.

现代农业科技, 2024 (3): 71-74

[3] 金光浩, 杜晓东, 栗月江, 吴粉淑. 水稻品种龙梗 31 号高产栽培实

践. 中国种业, 2016 (9): 82-85

[4] 刘家丰, 夏燃, 黄李华, 张善华, 丁煊赞, 宋博文, 剧佳华, 胡晋, 胡伟民. 防治杂交水稻制种田稻粒黑粉病药剂筛选研究. 杂交水稻, 2023, 38 (1): 96-102 (收稿日期: 2024-01-08)

辅助选择技术于2016年夏季选择出农艺性状基本一致,含有稻瘟病、白叶枯病抗性基因的8个优良株系,进行了配合力测定筛选,2017年4月在三亚基地选择出抗稻瘟病、抗白叶枯病、分蘖力好、配合力强、稻米品质优、制种特性优的弱感光株系,命名为华恢1918。

该恢复系株高103cm左右,株型挺拔,茎秆粗壮且韧性佳,繁茂性好,分蘖力强。叶色淡绿,剑叶短、直挺,叶鞘、柱头呈紫色。穗长22.6cm,每穗总粒数137.8粒,结实率86.2%,长粒型、淡黄色、无芒,千粒重26.5g,米质优。

1.2 母本不育系华盛A 华盛A是江西先农种业有限公司选育的水稻粳型三系不育系。2009年春季以93-11作母本、泰丰B作父本杂交获得杂交种,经过连续择优加代至 F_5 后中选25个优良株系;2011年夏季在优良株系中选6个优良单株与泰丰A成对测交;经过多代连续回交转育,2016年春季在海南农艺性状基本稳定并分别命名为华盛A和华盛B。

该不育系具有花时集中、花粉败育率100%、配合力强、米质较优等特点,所配杂交稻组合农艺性状优良,稻米品质优,丰产稳产性好^[6]。华盛A于2018年获得国家植物新品种权(CAN20182977.1),所配组合华盛优粤农丝苗分别于2020年和2022年通过国家农作物品种审定,华盛优莉香于2021年通过湖南省农作物品种审定,华盛优21丝苗于2022年通过国家农作物品种审定^[6]。

1.3 新组合华盛优1918 华盛优1918是以优质型不育系华盛A为母本,以抗稻瘟病、抗白叶枯病恢复系华恢1918为父本进行杂交配组而成的粳型三系弱感光杂交水稻组合。2018年春季在三亚开始组配;正季在湖南、江西、广西等多点进行品比测试,均表现出丰产性好、抗性强、米质优等特点。2019-2020年参加广西桂南稻作区感光晚粳组区域试验,2020年参加生产试验。2021年通过广西农作物品种审定委员会审定,审定编号:桂审稻2021149号,适宜在桂中稻区南部和桂南稻区作晚稻种植。

2 特征特性

2.1 主要农艺性状 华盛优1918作桂南地区晚稻种植全生育期平均118.9d,较丰田优553长0.6d。株高110.6cm,株型适中,分蘖力中,长势繁茂,抗倒

性强。叶姿上举,剑叶直、挺,叶淡绿色,叶鞘紫色。有效穗数228万穗/hm²,穗长24.4cm,每穗总粒数179.9粒,结实率83.2%,谷粒黄色,稃尖无色,部分顶芒短,着粒密。谷粒长8.2mm,长宽比3.7,千粒重24.8g。

2.2 稻米品质 2019年米质检验结果:糙米率、精米率、整精米率分别为82.7%、73.6%、60.0%,长宽比3.7,垩白米率10%,垩白度1.4%,碱消值7.0级,胶稠度82mm,直链淀粉含量17.0%,透明度1级,达到部颁优质稻米标准2级;2020年米质检验结果:糙米率、整精米率分别为82.3%、56.2%,长宽比3.6,垩白米率2%,垩白度0.4%,碱消值7.0级,胶稠度81mm,直链淀粉含量20.1%,透明度1级,达到部颁优质稻米标准3级。

2.3 抗性表现 2019-2020年稻瘟病抗性鉴定表明,2年均表现为中感,综合指数分别为4.5、4.5,穗瘟损失率最高级3级;白叶枯病抗性鉴定报告表明,2年分别表现为中抗、中感,病情级别分别为3级、5级。

3 产量表现

2019-2020年参加广西金稻田联合体桂南稻作区晚稻组区域试验。2019年5个测试点华盛优1918每hm²平均产量8.095t,增产点率80.0%,比对照丰田优553增产5.37%,结实率小于65%的试点数为0;2020年续试,6个测试点平均产量7.641t,增产点率83.3%,比对照丰田优553增产5.99%,结实率小于65%的试点数为0;2年区域试验平均产量7.868t,比对照丰田优553增产5.68%,2年测试结果表明增产均达到显著水平。2020年生产试验,每hm²平均产量8.130t,比对照丰田优553增产5.47%。

4 栽培技术要点

4.1 适时播种和移栽 华盛优1918在桂南稻区于7月15日前播种,在桂中稻区需提前10d左右播种。每hm²秧田播种量150~180kg,大田用种量15.0~22.5kg。秧田要控制播种密度,适时适量施肥并进行病虫害防治,培育出1~2个分蘖的壮秧;秧龄以15~22d为宜,最长不超过25d,抛秧叶龄以3.0~3.5叶为宜。移栽密度一般为24万~27万穴/hm²,每穴2~3粒谷苗,基本苗为90万~120万/hm²。

4.2 做好肥水管理 多施基肥,早施、重施分蘖肥,幼穗分化前期巧施穗粒肥。建议每 hm^2 施复合肥 ($\text{N}-\text{P}_2\text{O}_5-\text{K}_2\text{O}=15-15-15$, 后同) 375kg 作基肥;移栽后 7d 施复合肥 225kg、尿素 150kg 作分蘖肥;晒田复水后追施氯化钾 150kg 作穗肥,后期禁施尿素。返青后浅水促分蘖,根据苗情在移栽后 20~25d 开始晒田,抽穗扬花期保持 3~5cm 的浅水层,齐穗后至蜡熟期干湿交替,在收获前 7~10d 视天气情况断水。

4.3 综合防治病虫害 以预防为主,适时防治病虫害。秧苗期间一般进行 2 次病虫害防治,第 1 次喷药以防治稻蓟马等害虫为主,第 2 次在移栽前 1d 喷施“送嫁药”,做到带药移栽,可以推迟大田第 1 次喷施的时间以节约成本。分蘖成穗期需注意防治稻卷叶螟、钻心虫,稻瘟病常发区域需提前预防稻瘟病;灌浆期需进行稻飞虱、纹枯病和稻瘟病等的防治;成熟期要对鼠害采取适当的防御措施。

5 制种技术要点

5.1 合理安排播差期 华盛优 1918 制种时需选择灌溉方便、隔离条件好的成片田块作为制种田,与周边种植其他水稻的抽穗扬花期错开 20d 以上。在湖南母本华盛 A 始穗期安排在 8 月 20 日左右,6 月上中旬播种,播始历期 71d。第 1 期父本华恢 1918 于 5 月底播种,播始历期 86d,第 2 期父本较第 1 期迟播 7d,每 hm^2 大田用种量 6kg;母本华盛 A 较第 1 期父本迟播 13d,大田用种量 27kg。

5.2 适时移栽 播种要适当稀播,以育壮秧、促分蘖。在秧苗 2 叶 1 心时施“断奶肥”,之后根据苗情酌情追肥,移栽前施“送嫁肥”,观察秧苗病虫害发生情况适时喷药,移栽前喷“送嫁药”。父本秧龄 25d 左右栽插,母本 4.5~5.1 叶时移栽。大田父母本行比以 2:10 为佳,父本株行距 30.0cm×20.0cm,每穴插 2 粒苗,父母本间距 25cm;母本株行距 16.7cm×16.7cm,每穴插 2~3 粒苗,确保基本苗 120 万~150 万/ hm^2 。

5.3 大田肥水管理 制种大田每 hm^2 施复合肥 225kg、碳铵 225kg 作基肥;父本移栽 4~7d 单追尿素 37.5kg 以促返青;母本移栽 7d 左右父母本同施复合肥 225kg、尿素 115kg,同时拌丁草胺进行除草;母本幼穗分化中期,父母本同施氯化钾 150kg 作穗肥。苗期不能灌深水,浅水促分蘖,分蘖盛期以母本每穴

15 苗左右时晒田控苗,孕穗期浅水灌溉,“九二〇”喷施期间灌深水,收割前 7d 断水晒田。

5.4 病虫害管理 秧苗期主要防治稻蓟马、稻叶蝉等;插秧 10d 后进行第 1 次病虫害防治,主要防治卷叶虫、稻蓟马等;15d 后进行第 2 次病虫害防治,主要防治稻钻心虫、稻飞虱、纹枯病、稻瘟病等病虫害;“九二〇”喷施期间需防治稻瘟病、黑粉病。

5.5 合理喷施“九二〇” 母本包颈较轻,对“九二〇”敏感,在母本始穗时喷施第 1 次“九二〇”,每 hm^2 用量 120g;间隔 1d 喷施第 2 次“九二〇”120g;父本株高相对母本较高,一般不需要单独喷施“九二〇”,具体喷施方式根据亲本花遇情况而定。赶粉的时间随天气而变化,一般在 9:30 左右进行,赶粉频率以间隔 30min 为宜,每天赶粉 2~3 次,持续 7~10d。

5.6 除杂与收获 制种除杂是保证种子质量的重要环节,田间杂株从秧苗期开始应做到随见随除,特别是“九二〇”喷施前 2~3d、“九二〇”喷施后 3d 左右、割除父本前等时期要组织人员进行 3 次全方位除杂。在人工授粉结束后立即割除父本,在母本成熟 85% 左右时进行收割。收割时要彻底清理收割机以防机械混杂,晾晒或烘干时务必清扫干净晒场或烘干设备。

参考文献

- [1] 袁华,陈薇兰,王洪,王玉平,马炳田,涂斌,钦鹏,李仕贵. 西南稻区重穗型杂交稻发展现状及分子设计育种策略. 中国稻米,2022,28(5): 92-106
- [2] 唐文帮,张桂莲,熊跃东,明兴权,丁新才,易国良. 转型时期水稻育种的战略思考——发展高档优质杂交水稻. 杂交水稻,2016,31(1): 1-5
- [3] 杨军,王海凤,林枫,郭涛,薛芳,李华东,孙文献,张士永. 不同水稻品种(系)对白叶枯的抗性分析. 西南农业学报,2017,30(9): 1991-1996
- [4] 王明明,张帆,石英尧,卓大龙,胡丹丹,周永力,黎志康. 我国水稻微核心种质资源对白叶枯病抗性的鉴定与评价. 植物遗传资源学报,2017,18(4): 771-777
- [5] 应俊杰,余山红,项加青,朱贵平,徐丹亭,王会福. 不同杂交水稻品种在白叶枯病发生区种植表现比较. 杂交水稻,2023,38(3): 150-153
- [6] 张阳军,严秋平,林勇,康福利,邓燕燕,唐楠. 长粒型水稻三系不育系华盛 A 的选育与应用. 杂交水稻,2023,38(6): 53-55

(收稿日期: 2024-01-05)