

# 水稻不育系金福 A 的特征特性及高产繁殖技术

顏春龍 唐 杰 陈慧珍 黃良萍 欧阳勇 姚恩平 陈俊萍 王可可

(江西省萍乡市农业科学研究所,萍乡 337000)

**摘要:**金福A是萍乡市农业科学研究所与三亚金稻谷南繁种业有限公司选育的籼型三系不育系。该不育系育性败育彻底、株型矮而紧凑、异交习性优良、配合力好、杂种优势强。总结了其特征特性及在江西萍乡地区的高产繁殖技术。

关键词:三系不育系;金福A;特征特性;繁殖技术

金福 A 是萍乡市农业科学研究所与三亚金稻谷南繁种业有用献改 B 系选后代 685 与天丰 B 杂交,  $F_4$  选优良单株与永 6A 测交并连续回交转育而成的籼型水稻三系不育系<sup>[1]</sup>。2014 年 9 月通过海南省农作物品种审定委员会审定(琼审稻 2014007)。利用金福 A 与萍恢 8339 选育的晚稻早熟新组合金福优 8339 于 2018 年通过江西省农作物品种审定委员会审定(赣审稻 20180039)<sup>[2]</sup>。其所配的其他组合也在各级区试中表现较好,为保质保量扩繁好金福 A 不育系,加快金福 A 系列组合的推广开发,根据近两年来在萍乡的繁殖情况,总结其特征特性及在萍乡地区的高产繁殖技术。

## 1 特征特性

**1.1 形态特征** 金福 A 株型紧凑,茎秆粗壮,植株较矮,平均株高 68cm 左右,抗倒性强,根系较发达,叶片直立,叶色深绿,剑叶夹角小、较宽,叶鞘、叶缘、稃尖、柱头均为深紫色。分蘖力中等,单株有效穗数 11 穗,穗长 23.7cm,穗大、粒多,平均每穗总粒数

**基金项目:**江西省重大研发专项(20165ABC28008);江西现代农业科研协同创新专项(JXXTX2015001-002-03);国家水稻产业技术体系(CARS-01);江西省水稻产业技术体系专项(JXARS-02-10)

通信作者:唐杰

137.0 粒,千粒重 26.8g<sup>[1]</sup>。

**1.2 生育特性** 金福 A 属感温型早熟籼型不育系。主茎总叶片数 12~13 叶,播始历期比对照天丰 A 短 7d 左右。在江西萍乡地区,4 月中上旬播种,播始历期 70d 左右;5 月上旬播种,播始历期 65d 左右;6 月中下旬播种,播始历期 60d 左右。

**1.3 育性表现** 金福A花药呈水浸状、瘦小,颜色呈乳白色。花粉败育以典败为主,有少量圆败花粉和极少量染败花粉,不育度100%。连续两季超千株群体观察不育株率100%,田间群体生长性状整齐一致,套袋自交结实率为0。经多年生产实践观察,其不育性较稳定,受环境条件的影响较小。

**1.4 异交习性** 金福 A 开颖时间长,开颖角度大,柱头粗大、活力强,柱头外露率高,在喷施“九二〇”后其柱头外露率可达 87% 左右。单株抽穗历期 6d 左右,单株开花历期 6~9d,单穗开花历期 2~3d。花时较早,正常天气下,一般 9:30 开始开花,10:00~11:00 进入开花高峰期,13:00 左右开花结束。

## 2 配组表现

配组的金福优 8339 于 2015 年参加江西省晚稻

[7] 肖家雄. 科学认识、推广农作物优良品种. 农业科技通讯, 2007 (1): 11-12

[8] 傅晓艺,李彩华,赵彦坤,史占良,郭进考,何明琦. 小麦新品种“石麦22”丰产性、稳产性及适应性分析. 中国农学通报, 2016, 32 (21): 38-43

[9] 曹淑玉,刘丽萍,李应桃.农业气候灾害评估及其发展趋势探析.北京农业,2015(24):166-167

[10] 郭银燕,何延,林海超,胡秉民. 品种区域试验中基因型与环境互

作效应分析. 生物数学学报, 1995, 10 (4): 56-60

[11] 穆培源,庄丽,张吉贞,王友德,韩新年,邹波,姚源松.作物品种稳定性分析方法的研究进展.新疆农业科学,2003,40(3): 142-144

[12] 刘录祥,赵锁劳.作物品种的稳定性和适应性育种.陕西农业科学,1992(1):45-47

(收稿日期: 2019-03-11)

早熟Ⅱ组预备试验,每 $\text{hm}^2$ 平均产量9.91t,比对照五优308增产2.68%。2016–2017年参加江西省水稻区试,2016年每 $\text{hm}^2$ 平均产量8.11t,比对照五优308增产0.27%,不显著;2017年平均产量8.84t,比对照五优308增产2.61%,不显著。2年每 $\text{hm}^2$ 平均产量8.47t,比对照五优308增产1.44%<sup>[2]</sup>。

2016年作晚稻在萍乡示范种植,每 $\text{hm}^2$ 产量达9.71t,较对照五优308增产3.6%;2017–2018年在萍乡、宜春、抚州多点试种示范,产量在8.42~9.48t之间,均较对照五优308增产。该组合株叶型较好,成穗率高,穗大、粒多、结实率高,生育期适中,产量高,抗倒性强,抗性较好,适应性较广,适宜在江西作晚稻种植。

### 3 高产繁殖技术

#### 3.1 选择最佳抽穗扬花期,确保父母本盛花期相遇

在海拔200m的萍乡市湘东区东桥镇山区,土壤肥力较好,交通方便,光照良好,水源充足,排灌便利,劳力资源充裕,有集中成片田块,有空间隔离不少于500m或时间隔离不少于25d的地块,适宜繁殖三系不育系。根据萍乡市湘东区东桥镇的气候条件,抽穗扬花宜安排在7月中上旬较佳。因父本花期较集中、时间短,为确保父母本花期相遇,盛花期又相逢,应以母本比父本早1~2d始穗为宜,父本采用2期播种<sup>[3]</sup>。根据多年资料推算,母本播种期为5月6日,1期父本5月9日播种,2期父本5月12日播种,父本倒挂时差3~6d。母本7月9日左右始穗,父本7月11日左右始穗,花期相遇,盛花相逢。

**3.2 播种及秧田管理** 选择土壤肥力较好、排灌条件好的田块作秧田,秧田每 $\text{hm}^2$ 施45%的复合肥(N-P-K=15-15-15,下同)450kg作底肥。大田每 $\text{hm}^2$ 父本用种量10kg、母本用种量45kg;父本秧田与大田比例1:30、母本秧田与大田比例1:10,秧田播种量225kg。秧苗长至1叶1心时,排干畦面水,每 $\text{hm}^2$ 喷施15%多效唑1.5kg,促使秧苗矮化和分蘖;秧苗2.5叶时灌薄水,施尿素45kg作断奶肥。水分管理上做到前干、中湿、后寸水。在3叶期及时喷施吡虫啉80g/ $\text{hm}^2$ 防治稻蓟马;4叶1心期用尿素和氯化钾各75kg/ $\text{hm}^2$ 施好“送嫁肥”。

**3.3 合理密植,插足基本苗** 金福A生育期较短,分蘖力一般,大田主要靠插不靠发,因此合理密植是构建高产群体结构的关键。当母本叶龄达4.7~5叶

时,父母本同时移栽。大田父母本行比2:10,厢宽1.7~1.8m,父本栽假双行,父母本行距20cm。父本株行距20cm×13.3cm,每穴插2~3粒谷苗,每 $\text{hm}^2$ 插足6.5万穴;母本株行距13.3cm×16.7cm,每穴插2~3粒谷苗,插足36万穴,基本苗不少于180万。

**3.4 加强水肥管理,培育高产群体** 大田应施足基肥,移栽前1~2d每 $\text{hm}^2$ 施45%的复合肥450kg作基肥;移栽后5~7d追施尿素150kg作返青分蘖肥,可与水田移栽型除草剂混施,除草剂按说明使用;母本幼穗分化5期追施氯化钾150kg作穗肥。移栽后20~25d左右,当母本茎蘖数达400万/ $\text{hm}^2$ 以上时,开始晒田,对排水不畅的田块,要及时开沟排水晒田,达到控制无效分蘖、叶色褪浓的目的。管水做到浅水插秧,寸水返青,薄水促蘖,幼穗分化V期后保持湿润,抽穗扬花期保持5cm左右水层,灌浆后期干湿交替,收割前7d断水。

#### 3.5 适时适量巧喷“九二〇”,提高异交结实率

金福A剑叶较宽,易阻挡花粉传播,不利于授粉。在母本抽穗约5%时应进行轻割叶,当母本抽穗10%~15%时,应喷施“九二〇”<sup>[4]</sup>,并掌握“头尾轻,中间重”的喷施原则。第1次每 $\text{hm}^2$ 用量为45g;次日喷施第2次,用量为135g,父母本同时喷施;第3天或隔1d喷施第3次,父母本同时喷施90g,并加喷1次父本,用量为15g,使父本比母本株高高出10~15cm,以便授粉。人工辅助授粉是提高繁殖产量的一个重要技术措施,可在父本散粉高峰期拉绳赶粉,每天赶粉2~3次,每次间隔25~30min,达到提高异交结实率的目的。

**3.6 及时做好病虫害防治,确保繁殖高产丰收** 金福A叶色深绿,叶片较宽,加之栽插密度大,施肥水平较高,中后期叶片生长较旺盛,通风透气性较差,田间湿度大,有利于病虫害的发生。在各个生育时期应及时做好病虫害防治。秧苗期和现青期重点防治稻飞虱、稻蓟马等,可采用稼凯等种衣剂拌芽谷种,同时用吡虫啉等药剂防治做到带药移栽;中后期主防稻纵卷叶螟、二化螟、三化螟、稻飞虱、稻瘟病、纹枯病、稻粒黑粉病,可用阿维菌素、吡虫啉、三环唑、井冈霉素、爱苗等对口药剂防治。把控好栽培和防控措施,做到“以防为主,综合防治”。

**3.7 及时除杂收割,确保种子纯度** 除杂保纯是水稻不育系繁殖最重要的环节,整个生育过程应有除

# 杂交玉米品种互邦 101 的选育及制种技术

谭友斌 苏道志

(四川省南充市嘉陵区种子质量监督管理站,南充 637500)

**摘要:**互邦 101 是四川省嘉陵农作物品种研究中心用自育自交系互 J-1332 作母本,与引进四川省农业科学院作物研究所自交系成自 205-1-1 作父本组配育成的杂交玉米品种。该品种高产稳产、品质优良、适应性广、抗逆性强,于 2015 年通过四川省农作物品种审定委员会审定,2019 年通过湖南省引种备案登记。在四川及西南地区的相似生态区具有很好的推广应用前景和生产使用价值。该品种的育成和应用将为四川及西南地区玉米产量水平的提高发挥重要作用。

**关键词:**玉米;互邦 101;选育;制种技术

玉米是重要的粮食作物和饲料来源,也是世界上分布最广泛的粮食作物之一,种植面积仅次于小麦和水稻,居第 3 位<sup>[1]</sup>。随着社会经济的发展,包括中国在内的世界各国玉米需求量将持续增长,研发高产玉米新品种,提高栽培水平,增加玉米单产对解决各国粮食安全问题具有重要意义。

中国西南地区玉米种植面积仅次于东华北和黄淮海地区,是第三大玉米产区,常年种植面积 450 多万  $\text{hm}^2$ <sup>[2]</sup>。四川位于我国西南,是全国最重要的生猪生产大省,玉米饲料需求量大;玉米常年种植面积在 130 万  $\text{hm}^2$  以上,且杂交种面积占到 90% 左右<sup>[3]</sup>。由于种质资源匮乏,尤其地方种质资源在利用上还存在一些误区,加之地域间生态差异大、土壤贫瘠、阴湿寡照、耕作栽培粗放等原因,生产上多数玉米品种产量低而不稳定,籽粒商品性

差,选育出适合该地区大面积种植的玉米品种难度较大<sup>[4]</sup>。

互邦 101 (正 8 试 02) 是四川省嘉陵农作物品种研究中心用自育自交系互 J-1332 作母本,与外引自交系成自 205-1-1 作父本杂交选育而成的玉米品种。在四川成都、达川、泸州、南充、资阳等地市大面积示范种植的过程中,表现出高产稳产、品质优、耐瘠耐旱、适应性广、抗逆性强等特点;同时在重庆、云南、贵州及湖南部分地区种植产量表现优异,并具有较强的抗逆能力。适宜于四川省平坝、丘陵和山区等及西南地区的相似玉米生态区域种植。该品种的育成和应用将为四川及西南地区玉米产量水平的提高发挥重要作用。

## 1 品种来源及选育经过

### 1.1 杂交种选育 2008 年用互 J-1332 与成自

杂意识。除杂工作要把握好在苗期、始穗期、收割前这 3 个关键时期进行。特别是在喷“九二〇”前 1~2d 是去除母本中的保持系、变异株和迟熟株的关键时期,每块田必须认真除杂 2~3 次,盛花期将杂株率控制在 0.1% 以下。授粉结束后,及时割掉父本。收割前还要进行 1 次除杂或清除遗漏父本的工作。收割时对收割机械认真清理,收割后要专人运输、收割、发放标签等,以防机械和人为混杂,确保种子质量<sup>[5]</sup>。

## 参考文献

[1] 唐杰,黄良萍,陈慧珍,李鸣皓,陈小兰,李国林,邱箭,姚祝林,罗光

辉. 籼稻三系不育系金福 A 的选育. 杂交水稻,2016,31 (6): 13-14

[2] 黄良萍,唐杰,陈锦桥,温娇萍,刘建萍,刘平安,颜春龙,陈慧珍,李国林,邱箭,陈俊萍. 高产杂交晚稻新组合金福优 8339 的选育. 农业科技通讯,2019 (2): 194-195

[3] 陆贤军,任光俊,高方远,刘光春,李治华,任野胜. 广适性高产稳产香型杂交水稻新组合川香 8 号. 杂交水稻,2009,24 (6): 79-80

[4] 苏荣理. 水稻不育系福伊 A 高产繁殖技术. 杂交水稻,2002 (6): 28-29

[5] 谭旭生,李智谋,刘洪,方杰,姚仁祥,姜守全. 水稻不育系家 60A 优质高产繁殖技术. 中国种业,2016 (11): 63-65

(收稿日期: 2019-03-25)