

优质高产早熟杂交水稻新组合

泰丰优 1090 的选育

谭美林 罗招等 胡继田 张家洪
(贵州省安顺市农业科学院, 安顺 562100)

摘要:泰丰优 1090 是安顺市农业科学院利用广东省农业科学院水稻研究所选育的优质不育系泰丰 A 与自育的恢复系安恢 1090 配组而育成的中籼早熟三系杂交水稻新组合。该组合具有高产、米质优等特点, 2022 年通过贵州省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 黔审稻 20220018。

关键词:杂交水稻; 泰丰优 1090; 优质; 高产; 早熟; 选育

Breeding of Early Maturing Hybrid Rice Combination

Taifengyou 1090 with High Quality and High Yield

TAN Meilin, LUO Zhaodeng, HU Jitian, ZHANG Jiahong
(Anshun Academy of Agricultural Sciences, Anshun 562100, Guizhou)

贵州中高海拔地区水稻生产易受播种期倒春寒及始穗期秋风低温影响^[1], 种植的水稻以中早熟品种为主, 再加上水稻机插秧易导致其生育期推迟, 使早熟型优质高产杂交水稻品种成为目前水稻生产上相对缺乏的品种类型。针对这一问题, 安顺市农业科学院利用广东省农业科学院水稻研究所选育的优质不育系泰丰 A 与自育的早熟大穗恢复系安恢 1090 配组育成了优质、高产、早熟杂交水稻品种泰丰优 1090。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本不育系泰丰 A 不育系泰丰 A 是广东省农业科学院水稻研究所于 2000 年用优质稻品系米 31 和(博 B/浙 9248)杂交^[2-3], 并于 F₄ 选择优良单株与印水型不育系荣丰 A 进行测交, 经 8 代回交转育而成的优质籼型不育系, 2008 年 10 月通过广东省科技厅组织的成果技术鉴定^[4]。

1.2 父本安恢 1090 安恢 1090 是安顺市农业科学院 2011 年冬在三亚用强恢复力的 R14M8/08H 引-3(恢)与优质水稻材料中二软占变异株(R422)杂交, 2012 年春在安顺种植 F₁, 2012 年冬在三亚种植 F₂ 并进行株选, 2013–2017 年在安顺和三亚加大系选和株选的力度, 同时进行目标选择测配恢复系, 并在安顺开展一系列的新组合鉴定于 2017 年选育而成。2021 年 F₁₇ 群体田间表现整齐一致, 遗传性状稳定, 具有穗大粒多、米质好、耐寒性强、配合力高等特点, 通过贵州省农作物品种审定委员会技术鉴定。

1.3 新组合泰丰优 1090 泰丰优 1090 是安顺市农业科学院、广东省农业科学院水稻研究所于 2017 年春在海南三亚以泰丰 A 为母本、安恢 1090 为父本组配育成的优质早熟杂交籼稻新组合, 2017 年春季在贵州安顺进行种植鉴定, 综合性状表现突出, 具有产量高、抗性好的优点, 冬季在三亚进行小面积制种; 2018–2019 年开展品种比较试验及贵州不同生态区域试验鉴定; 2020–2021 年参加贵州省杂交水

基金项目:贵州省科技支撑计划项目(黔科合支撑[2022]重点 028); 贵州省科技计划项目(黔科合服企[2022]011); 安顺市科技计划项目(安市科农重[2022]01 号)

稻早熟组区域试验; 2021 年同步进行生产试验, 综合表现优良; 2022 年通过贵州省农作物品种审定委员会审定(黔审稻 20220018), 选育过程见图 1。

2 特征特性

2.1 农艺性状 泰丰优 1090 属中早熟优质籼型三

系杂交稻。全生育期 160.7d, 较对照香早优 2017 晚熟 2.2d, 适宜在贵州省中高海拔地区种植。株高 108.1cm 左右, 株型适中, 剑叶直立, 茎秆较粗壮, 株叶形态好, 叶鞘、叶缘、颖尖均无色。分蘖力强, 有效穗数 250.5 万穗 /hm²。穗大粒多, 每穗总粒数 206.1

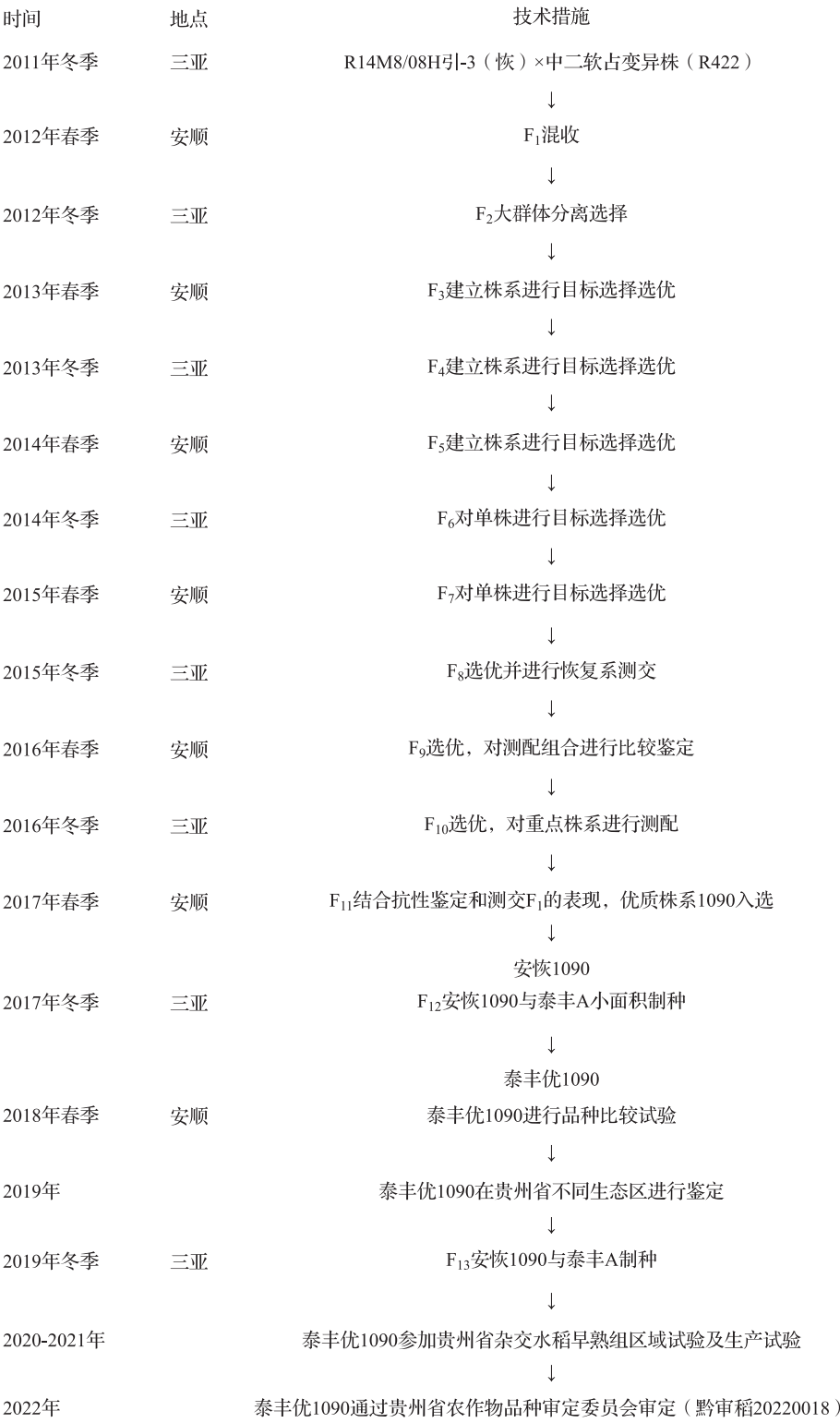


图 1 泰丰优 1090 选育过程

粒,穗实粒数 156.2 粒,结实率 75.8% 左右,千粒重 27.5g 左右,籽粒长粒型,后期转色好。

2.2 稻米品质 2020 年经农业农村部食品质量监督检验测试中心(武汉)测试,泰丰优 1090 米质主要指标为:出糙率 79.4%,精米率 66.3%,整精米率 53.8%,粒长 7.6mm,长宽比 3.8,垩白粒率 14%,垩白度 2.2%,胶稠度 70mm,直链淀粉含量 15.1%,碱消值 5.0,透明度 1 级。2022 年经贵州省农作物品种审定委员会专家现场食味鉴评得分为 80.77 分,适口性较好。

2.3 抗性鉴定 2020–2021 年经贵州省植物保护研究所人工接种和湄潭县植保植检站、麻江县植保植检站田间自然鉴定:2020 年稻瘟病综合抗性指数 5.22 级,综合评价 5.0 级,中感稻瘟病;2021 年稻瘟病综合抗性指数 4.33 级,综合评价 5.0 级,中感稻瘟病。2020 年、2021 年耐冷性鉴定表现均为较弱。

3 产量表现

2020–2021 年参加贵州省杂交水稻早熟组区域试验,2020 年泰丰优 1090 每 hm^2 平均产量 9.53t,比对照香早优 2017 增产 0.70%;2021 年续试,平均产量 10.61t,比对照香早优 2017 增产 6.75%;2 年区域试验平均产量 10.07t,比对照香早优 2017 增产 3.80%,累计增产点率 64.3%。2021 年生产试验平均产量 9.44t/ hm^2 ,比对照香早优 2017 增产 8.98%,6 个试点均增产,增产点率 100%。

4 栽培技术要点

4.1 适期播种,稀播培育壮秧 泰丰优 1090 适宜在贵州中高海拔地区种植,由于易受倒春寒天气的影响,播期宜在 4 月上旬,采用小拱棚覆盖湿润育秧或旱育秧。秧田施足底肥,稀播匀播培育多蘖壮秧,一般每 hm^2 大田用种量 15.0~22.5kg,出苗后 2 叶 1 心及移栽前施尿素 75kg。

4.2 适龄早栽,合理密植 适时早栽,秧龄不超过 45d,采用拉绳打点宽窄行定距移栽方式,泰丰优 1090 穗大、分蘖强,因此栽插密度不宜太大,移栽规格为 20cm×30cm,栽插密度为 15.0 万~18.0 万穴/ hm^2 ,每穴插 2 棵谷秧,栽插基本苗为 120 万~150 万穴/ hm^2 ,有利于发挥其大穗的优势并提高结实率。

4.3 肥水管理 施肥要求底肥与追肥并重,在施

足底肥的基础上,早追分蘖肥,促进早发快长;适施穗粒肥,达到保花增粒、后期不早衰的效果。底肥以有机肥或腐熟农家肥为主,每 hm^2 施用量为 15.0~22.5t;追肥以复合肥和尿素为主,施用量为复合肥 250~300kg,尿素 120~150kg,一般在栽插后 7d 内施用;孕穗期及时追施复合肥 150kg 作穗肥,利于灌浆。排灌方便的田块采用前期浅水灌溉、苗够晒田,孕穗至抽穗期保持湿润,灌浆成熟期干湿交替的管水方式,以达到增粒重、防早衰的目的,切忌断水过早,影响产量和品质。

4.4 病虫害防治 播种前用药剂浸种 48h,再用清水冲洗 2~3 次,洗净后催芽可有效预防恶苗病、稻瘟病等。秧田期和本田期根据当地病虫害情况及时做好病虫害防治,秧苗期主要注意稻瘟病、立枯病、稻水象甲等防治;分蘖期主要注意稻瘟病、稻飞虱的防治;孕穗期和灌浆期主要注意稻瘟病、纹枯病、稻曲病、稻纵卷叶螟、钻心虫、稻飞虱等的防治。

5 制种技术要点

5.1 因地制宜,合理安排父母本播期 根据亲本生育特性及当地生态气候条件等情况,合理安排好父母本的播期,确保父母本花期相遇及父母本具有适宜的抽穗扬花期,尽量避开阴雨及高温伏旱天气。在贵州省江口县制种,第 I 期父本安排在 4 月 23 日播种;第 II 期在 5 月 3 日播种,比第 I 期晚播 10d。母本于 5 月 13 日播种,比第 I 期父本晚播 20d。

5.2 稀播培育壮秧 播种前父母本都需用强氯精进行浸种消毒,消灭种子自身携带的病菌,以确保种子质量。播种时秧田尽量选用上年度未种植水稻且肥力条件好的田块,施足底肥,采用湿润育秧的方法育秧,同时尽量降低播种密度,做到稀播、匀播,以利于培育多蘖壮秧,父本每 hm^2 大田用种量 7.5kg,母本大田用种量 30.0kg。

5.3 安排合理父母本行比,适龄移栽 根据父母本的播种期适龄栽插,由于安恢 1090 植株高大、分蘖强、花期长、花粉量大,可适当增加父母本的行比,一般行比安排为 2:12~14,父本行与母本行距离 30cm,父本株行距 26.7cm×40.0cm,母本株行距 16.5cm×20.0cm。父本的适宜移栽秧龄为 30d, I 期、II 期父本同时移栽,采用双株间插,每穴栽插

2~3粒种子苗,母本移栽适宜秧龄为25d,每穴栽插3~4粒种子苗。

5.4 田间肥水管理 肥水管理对水稻制种产量影响很大,在肥料管理方面,应做到重底早追。大田犁翻时每 hm^2 施复合肥300kg作底肥,父母本插后7d左右各施尿素75kg作追肥,后根据苗情酌情追肥。前期保持浅水,够苗后烤田,控制无效分蘖,确保主穗与分蘖穗抽穗一致,尤其要避免母本抽穗不齐,影响“九二〇”的喷施;孕穗至抽穗期保持水层,不能断水;赶粉结束后进行干湿管理,利于灌浆;收获前7d断水晒田。

5.5 科学喷施“九二〇”,提高异交结实率 “九二〇”的科学施用是保证制种产量的关键。每 hm^2 “九二〇”总用量为270~360g,分3次喷施,第1次在母本见穗20%时单独对母本喷施30~60g;第2次为间隔1d后,对父母本同时喷施165~195g;第3次为再次间隔1d后,对父母本同时喷施75~105g,后两次可根据母本抽穗情况进行用量的增减。待父母本穗抽出后,可采用竹竿或拉绳进行人工辅助授粉,以提高异交结实率,在每天10:30~13:00进行赶粉,每隔0.5h赶1次,赶2~3次,持续7~10d。

(上接第146页)

玉889在贵州审定时抗病鉴定表现为对大斑病、小斑病、丝黑穗病、纹枯病及茎腐病都为中抗;在云南审定时抗病鉴定表现为高抗大斑病、小斑病,对丝黑穗病表现为抗,是一个抗病性优良的玉米品种。

4.4 推广应用 2002~2018年用7854组配的7个(其中雅玉青贮27未计入)玉米杂交种在生产上累计推广面积100.50万 hm^2 。其中绵单8号、凉单6号在四川省推广面积61.71万 hm^2 ;雅玉889在湖北省推广面积1.57万 hm^2 ,在贵州省推广面积7.86万 hm^2 ;雅玉889、雅玉78在云南省推广面积12.52万 hm^2 ;雅玉719、雅玉88在云南省(主要推广区域在保山市、大理州、楚雄州、西双版纳州、临沧市、普洱市)推广面积16.84万 hm^2 ,取得了显著的社会经济效益。西南高原玉米优良自交系7854选育与应用成果于2020年获四川省科学技术进步三等奖。

5.6 严格去杂保纯 制种时为保证种子的纯度,首先应选择隔离条件好,周围300m没有种植其他水稻的田块作为制种田,避免其他水稻飞花串粉;其次就是要做好去杂保纯工作,根据父母本的特征特性,在苗期、拔节孕穗期、抽穗期及黄熟期进行多次人工去杂;最后就是收割过程中及收割后要注意及时清理收割机、烘干机及晾晒场地的其他水稻种子,避免机械和人工混杂。

参考文献

- [1] 张家洪,张鹏,谭美林,陈孟权,王庆伟,罗招等,王艳益,肖春光,冯明友.早熟高产杂交水稻新组合金优990的选育.贵州农业科学,2015,43(1):13-15
- [2] 卢东柏,刘维,陆展华,王石光,王晓飞,何秀英.抗稻瘟病三系杂交水稻新组合泰优粤禾丝苗.杂交水稻,2021,36(4):121-123
- [3] 王福军,王丰,梁世胡,顾海永,文飞舞,陈国荣,罗文永,曹华盛,李传国,何高,张其文,李曙光.优质杂交水稻新组合泰优305.杂交水稻,2021,36(2):116-118
- [4] 游晴如,王洪飞,董瑞霞,董练飞,廖发炼,涂诗航,周鹏,张水金,郑家团,黄庭旭.优质三系不育系泰丰A的引进与应用研究.福建农业学报,2017,32(3):234-241

(收稿日期:2024-01-03)

5 结语

玉米自交系7854在配合力、抗病性、抗逆性、制种产量等重要性状上较西南高原玉米生态区主要自交系有显著的突破,是利用PB种质改良PA种质的成功典范,扩大了该区玉米育种的杂种优势群和杂种优势模式。以7854为亲本育成的系列玉米新品种在丰产性、稳产性、抗逆性、抗病性、耐旱、耐贫瘠、品质等方面都有显著的提高。

参考文献

- [1] 荣廷昭.西南生态区玉米育种.北京:中国农业出版社,2003
- [2] 才卓,柳迎春,许明学,许明学,张志强.玉米自交系吉853的选育与应用研究.玉米科学,2010,18(3):1-5,10
- [3] 刘永红,岳丽杰,杨勤,李卓,李奇.西南地区玉米农作模式的演变与发展.玉米科学,2017,25(3):99-104
- [4] 黎裕,王天宇.我国玉米育种种质基础与骨干亲本的形成.玉米科学,2010,18(5):1-8

(收稿日期:2023-12-25)