

香型不育系安香 A

孙泽武 陈 勇 晚 莉 曹厚明 陈运刚 曾 莉 杜利芳
张 东 梁永霞 袁 驰 蒋茂春

(四川省内江市农业科学院/内江杂交水稻科技开发中心,内江 641000)

摘要:安香 A 是内江杂交水稻科技开发中心于 2016 年用配制保持材料与籼梗胞质不育系 88A 回交选育而成的三系不育系,该不育系配组品种同时具有香型、优质、高产、中熟、大粒、中抗稻瘟病的特点。安香 A 败育彻底,花粉败育度和不育株率均为 100%,综合性状优良,遗传性状稳定,异交习性好,易繁易制,利用前景好。

关键词:水稻;不育系;安香 A;优质;高产;大粒

20 世纪 90 年代四川省内江市农业科学院(内江杂交水稻科技开发中心)把抗性、高产作为选育重点,经过 10 余年的努力取得了较大突破。时至 2000 年初,选育重点在兼顾高产、抗病的同时,向优质品种选育倾斜。经过多年研究,团队发现同一批材料理化指标相当的情况下,稻米食味性存在差异^[1],因此除了稻米理化指标外,还把食味性作为优质稻选育评判标准。另外,水稻机械化种植有助于提高经济效益^[2],所以解决品种宜机化问题也被纳入育种目标。

在这一育种背景下,2010 年正季用自育内香 2B/紫稻//85B//1268B(紫稻)保持系和优质保持系内香 8B/1268B 组配。2011 年正季种植于隆昌市胡家镇,留选优势强、米质优的非紫色株 10 余份。2012 年秋季在 F₄ 中选优势强的 3 个单株,同四川省内江市农业科学院自有知识产权胞质不育系 88A 杂交。2013 年正季种植,秋季海南回交加代。2014 年在内江隆昌基地种植加代,淘汰育性差的单株,2014 年秋季进行秋繁(BC₂F₈),回交并测交。2015 年在内江隆昌基地观察,选保持株性状优良、配组 F₁ 产量高的不育材料。2016 年根据测交种 F₁ 优势,结合不育系农艺性状特征、育性情况,决选出 300 株,手工回交扩繁种子,冬季海南续繁。2017 年正季内江扩繁种子,并完成配合力、米

质等初步鉴定。经过连续 5 年的试验观察,部分组合参加并通过了四川省区域试验。2021 年正季该不育系通过四川省农作物品种审定委员会技术鉴定,定名为安香 A,具有不育性状稳定、败育彻底、繁殖制种产量高,所配组合具有米质优、香味浓、稻瘟病抗性强等优良特性,其多项农艺性状优于同类不育系。

1 不育系的特征特性

1.1 农艺性状 该不育系叶色浅绿,剑叶中长、窄适中,苗色浅绿,叶鞘、叶舌、叶身、叶缘均为无色,柱头和颖尖为白色。株高约 87cm,分蘖力较强,茎秆粗。苗期耐寒,生长势旺,穗型大。谷粒长 1.0cm,宽 0.28cm,长宽比 3.6。保持系千粒重 29.0g 左右,属大粒型,外观米质无色透明,无心白、腹白。

1.2 生育期 2015 年正季播始历期 85d,比对照汕 A 长 17d;2016 年播始历期 93d,比对照汕 A 长 18d;在内江繁殖制种播始历期以 84~86d 为宜。

1.3 育性表现 2015 年正季试繁田间取样 10 株,败育度达 100%;田间取样镜检安香 A 败育类型主要为典败。2016 年正季取样 20 株,败育度达 100%。连续 2 年不育性稳定,败育彻底,败育株率、花粉败育度 100%;败育方式以典败为主,少量圆败花粉粒;套袋自交结实率为 0;花药白色,瘦小干瘪,不开裂。2021 年经四川省农作物品种审定委员会技术鉴定,安香 A 不育系的不育性稳定,田间抽样检测不育株率 100%,套袋自交结实率为 0;花粉镜

基金项目:四川省科技计划重点研发项目(2021YFZ0016);国家现代农业水稻产业技术体系项目(CARS-01-98);四川省重点研发计划(22ZDX0006);内江市科技计划项目

通信作者:蒋茂春

检以典败为主,不育度 100%。

1.4 开花习性 不育系安香 A 花时早,一般内江正季晴天 10:00 左右即开花,比一般不育系颖壳薄、开颖时间早、开颖时间长;穗子大,花期集中,繁种田观察花期基本在一周内。柱头长、大,双外露率高,生活力强。2016 年观察自然异交结实,结实率 30% 以上。2017 年春季在海南观察保持系安香 B 自然异交结实,结实率 80% 以上。

1.5 抗性表现 保持系安香 B 抗性较强。自 F₃ 起,每年秋季进行稻瘟病鉴定,感病大于 5 级即淘汰。经多年稻瘟病圃鉴定,保持系安香 B 叶瘟病 1~3 级、颈瘟病 1~3 级;对稻瘟病的抗性明显优于对照珍汕 97B;在稻瘟病重发区、常发区进行田间鉴定,叶瘟病最高 5 级、颈瘟病 3 级。

1.6 稻米品质 保持系安香 B 稻米品质优良,外观米质无色透明,无心白、腹白。精米率高,谷粒长、大,谷壳薄,谷粒长 6.5mm,宽 1.9mm,长宽比 3.4,千粒重 29.2g,米粒有香味。

2017 年经农业部稻米及制品质量监督检验测试中心测定,糙米率 80.4%,整精米率 41.3%,垩白度 1.80%,透明度 2 级,碱消值 6.5 级,胶稠度 74mm,直链淀粉 16.4%,精米率 70.9%,垩白米率 6%,米质达到 NY/T 593—2002《食用稻品种品质》标准三级。

用安香 A 配制的杂交稻米粒透明度好,米饭洁白、有香味、适口性好。

2 繁殖制种产量

安香 A 在内江繁殖制种的齐穗期一般在 6 月底到 7 月初,播期应在 4 月,播始历期 85d 左右。“920”用量 300g/hm²。在 2017 年开始试繁,表现异交习性良好,繁殖 400 株,产量 5.17kg;2018 年试繁 233.5m²,收种 105.6kg;2019 年试制 2 个组合,每 667m² 平均产量 260kg 以上。

3 配合力与应用

3.1 配合力表现 安香 A 配组内恢 9914 表现为生长势旺,分蘖力强,结实好,千粒重大,成熟期与对照 F 优 498 同期。2015 年正季测产,每 667m² 产量达 861kg,比临近对照冈优 725 增产 18.9%;2016 年测产,比对照 F 优 498 增产 27.4%,千粒重 30.5g,结实

率 88.6%,穗着粒数 215.7 粒,米质中上。

2017 年测交 8 个恢复系:R9914、R3306、R727、泸恢制 12、R523、R178、R527、R725。其中 1 个组合实测比对照 F 优 498 增产 2.5%,剩余 7 个组合理论产量均大于 F 优 498,所有组合结实率均在 85% 以上。

3.2 组合安香优丝苗的表现

3.2.1 区域试验和生产试验 安香优丝苗(安香 A/五山丝苗)2020 年参加四川省水稻中熟组区域试验,每 667m² 平均产量 566.71kg,比对照辐优 838 增产 4.33%,增产点率 89%;2021 年续试,平均产量 559.28kg,比对照增产 2.36%,增产点率 89%;2 年区域试验平均产量 563.00kg,比对照增产 3.35%,18 点次试验 16 点次增产,增产点率 89%;2021 年同步参加生产试验,平均产量 545.84kg,比对照增产 0.21%。

3.2.2 农艺性状 安香优丝苗全生育期 141.6d,比对照辐优 838 早熟 1.8d,株高 116.8cm,亩有效穗数 14.1 万穗,穗长 24.7cm,每穗着粒数 200.7 粒,结实率 79.9%,千粒重 25.9g。谷粒椭圆形,无芒,糙米浅棕色,落粒性较差,易于机收。

3.2.3 抗性鉴定 2020—2021 年经四川省水稻区域试验统一稻瘟病抗性鉴定,叶瘟病 2~5 级,颈瘟病 3~5 级,为中感稻瘟病品种。

3.2.4 籽粒品质 2020 年经农业农村部稻米及制品质量监督检验测试中心测定,糙米率 80.6%,整精米率 57.1%,垩白度 1.0%,透明度 2 级,碱消值 6.2 级,胶稠度 78mm,直链淀粉 15.8%,粒长 6.9mm,精米率 70.6%,长宽比 3.2,垩白米率 6%。安香优丝苗米质达到 NY/T 593—2002《食用稻品种品质》标准二级。

参考文献

- [1] 马兆惠,张维本,程海涛,路连吉,宋文雯,吕文彦,莫倩.通过养分管理调控水稻胚乳成分提高稻米食味品质.植物营养与肥料学报,2022,28(1):45-57
- [2] 张超.水稻机械化种植技术的应用研究.农机使用与维修,2022,4(1):119-121

(收稿日期:2022-07-06)