

# 优质籼型温光敏核不育系银 312S 的选育

严 志 张从合 申广勒 陈 琳 张云虎 庞战士 李方宝 刘兴江

(安徽荃银高科种业股份有限公司 / 安徽省水稻商业化分子育种工程研究中心 / 农业部杂交稻新品种创制重点实验室, 合肥 230000)

**摘要:**银 312S 系安徽荃银高科种业股份有限公司以抗倒性强、异交率高的两系不育系 1892S 为母本、米质优的两系不育系新安 S 为父本杂交, 利用海南自然低温和人工低温冷灌对育性进行筛选, 经 8 代育成的不育起点温度低、米质优、异交率高的两系不育系。2018 年 9 月通过安徽省农作物品种审定委员会鉴定。由银 312S 配组的品种已有 2 个通过国家审定: 银两优 606 (国审稻 20206178) 和银两优 3028 (国审稻 20206177)。对银 312S 的选育过程、特征特性和配组优势等进行了介绍。

**关键词:**两系不育系; 银 312S; 选育; 特征特性

针对目前市场急需抗倒、高产、优质、异交率高且能配组早熟中籼的两系不育系的问题<sup>[1-2]</sup>, 以柱头外露率高、抗倒性好的 1892S 与分蘖性强、米质优、配组早熟的新安 S 杂交, 以期聚合优良基因, 达到选育抗倒、优质、异交率高、配合力强、配组早熟中籼等综合性状好的两系不育系的目的。

## 1 选育过程

2007 年春在海南以 1892S 为母本、新安 S 为父本进行杂交, 获得杂交种  $F_1$ ; 2007 年夏季在合肥种植  $F_1$ , 于同年秋带桩到海南, 于 2008 年春收种  $F_2$ ; 2008 年夏季在合肥种植  $F_2$  1000 余株, 选择性状优良、繁茂性好、谷粒长大、柱头外露率高的不育株 50 株, 于同年 9 月中旬割茬再生, 短日照低温条件下自交结实, 取得  $F_3$  种子, 同年冬天在海南种植  $F_3$  50 个株系; 2009 年春选择株型紧凑、剑叶直挺、柱头外露率高的株系 20 个, 同年夏季合肥种植  $F_4$  株系 20 个, 进行农艺性状和育性鉴定, 选择农艺性状整齐一致、不育性稳定的 18 号优良株系 1 个, 于人工光温培养箱内取得自交种子  $F_5$ ; 2010 年春种植  $F_5$  株系 1 个, 群体较为一致, 并父本进行测交配组, 收种  $F_6$ , 同年夏季在合肥种植  $F_6$  时系内群体农艺性状已基本稳定, 暂定名为银 312S, 并种植海南测交种  $F_1$ , 同时进行测配和小制种; 2011 年春, 在海南三亚加繁  $F_6$ , 再次从中选择农艺性状优良、可繁性好的单株 36 个, 同年夏季在合肥种植 36 个单株, 进行育性稳定性选择, 同时与 9311、YR0822 等进行测交,

选择出农艺性状一致、育性稳定、测交优势强的单株, 2012 年春单繁为原原种 (单株系), 从中选单株混合后繁殖所收种子 (混合株系) 用于 2012 年正季制种, 定名为银 312S。

## 2 育性表现

2013 年银 312S 从 7 月 26 日始穗至 9 月 16 日期间全部表现为无花粉或少量典败花粉型败育, 套袋自交结实率为 0。由于受 9 月 5-8 日连续 4d 低温连阴雨天气影响, 日平均气温低于 23.5℃。在进入低温后, 对银 312S 进行连续镜检, 每次镜检 30~50 穗。镜检发现银 312S 从 9 月 18-22 日 (即首日低温后的第 13 天) 不育系由少量典败花粉型败育转为典败型败育, 出现染败花粉粒和个别可育花粉粒, 套袋自交结实率也只有 0.1%。9 月 8 日后天气转晴, 气温回升, 日平均温度超过 23.5℃, 一直到 9 月 24 日以后日平均气温才降至 23.5℃以下, 故到 9 月 28 日不育系套袋自交结实率为 0。

2015 年银 312S 从 7 月 25 日始穗至 8 月 30 日期间全部表现为少量典败花粉型败育, 套袋自交结实率为 0。由于受 8 月 20-23 日连续 3d 低温连阴雨天气影响, 日平均气温低于 23.5℃。在进入低温后, 对银 312S 进行连续镜检, 每次镜检 30~50 穗。镜检发现银 312S 从 9 月 2-4 日 (即首日低温后的第 12 天) 不育系由少量典败花粉型败育转为典败型败育, 出现染败花粉粒和个别可育花粉粒, 套袋自交结实率为 0。9 月 8 日后天气转晴, 气温回升, 日平均温度超过 23.5℃, 一直到 9 月 12 日以后日平均气温才降至 23.5℃以下, 故到 9 月 22 日不育系套袋

基金项目: 安徽省科技重大专项 (201903a060200111)

通信作者: 张从合

自交结实率为0。

2018年银312S于7月26日始穗至8月20日经连续隔日镜检和套袋自交,均表现为100%花粉败育和无自交结实。3年的自然观察表明,银312S有稳定的不育性和长于30d以上的不育期。

### 3 特征特性

**3.1 生物学特性** 银312S叶片直挺平展、中长,叶色绿,株型好,抽穗后谷壳颜色为秆黄色。合肥种植不育期平均株高76.6cm,穗长24.5cm,单株成穗数11个,每穗总粒数155粒;稃尖和柱头无色,柱头外露率较高,未喷“920”其柱头外露率为73.5%,双外露率为38.5%。对“920”敏感,异交性好。海南可育期平均株高73cm,穗长24.8cm,单株成穗数12个,每穗总粒数165粒,千粒重25.0g。银312S在合肥平均播始历期76d,主茎叶片数14.2片。

**3.2 稻米品质** 2017年经农业部稻米及制品质量监督检验测试中心(杭州)检测,糙米率82.2%,精米率74.4%,整精米率64.6%,粒长6.6mm,长宽比2.9,垩白粒率20%,垩白度2.0%,透明度1级,碱消值7.0级,胶稠度64mm,直链淀粉14.6%,蛋白质11.5%。

**3.3 抗性** 试验及大田生产稻瘟病较轻,经安徽省农业科学院植物保护与农产品质量安全研究所鉴定,银312S对稻瘟病抗性5级。

### 4 配组表现

**4.1 银两优606** 银两优606由银312S×YR1606杂交配组育成,2018年参加长江中下游晚粳早熟组区域试验,每 $\text{hm}^2$ 平均产量9023.25kg,比对照五优308增产3.09%;2019年续试,平均产量9225.75kg,比对照五优308增产0.32%。2019年同步生产试验,每 $\text{hm}^2$ 平均产量9214.65kg,比对照五优308增产2.00%。

银两优606在长江中下游作一季中稻种植,全生育期118.6d,比对照五优308短0.2d,株高104.6cm,穗长24.3cm,每 $\text{hm}^2$ 有效穗数291.0万穗,每穗总粒数167.1粒,结实率80.9%,千粒重25.4g。稻瘟病综合指数为3.1,中抗稻瘟病;穗颈瘟损失率最高级5级。整精米率58.8%,垩白度0.8%,透明度1.0级,碱消值6.6级,胶稠度70.0mm,直链淀粉15.4%,米质达到农业行业《食用稻品种品质》标

准1级。2020年通过国家审定,审定编号国审稻20206178。

**4.2 银两优3028** 银两优3028由银312S×YR082杂交配组育成,2018年参加长江中下游晚粳早熟组区域试验,每 $\text{hm}^2$ 平均产量8756.40kg,比对照五优308增产0.44%;2019年续试,平均产量9299.25kg,比对照五优308增产1.35%。2019年同步生产试验,每 $\text{hm}^2$ 平均产量9286.20kg,比对照五优308增产2.87%。

银两优3028在长江中下游作一季中稻种植,全生育期118.0d,比对照五优308短0.8d,株高104.6cm,穗长22.2cm,每 $\text{hm}^2$ 有效穗数324.0万穗,每穗总粒数169.6粒,结实率80.2%,千粒重22.4g。稻瘟病综合指数为4.4,中抗稻瘟病;穗颈瘟损失率最高级5级。整精米率60.9%,垩白度2.0%,透明度1.0级,碱消值6.7级,胶稠度68.0mm,直链淀粉15.4%,米质达到农业行业《食用稻品种品质》标准2级。2020年通过国家审定,审定编号国审稻20206177。

### 5 繁殖技术要点

**5.1 合理安排播种期** 一般在海南三亚、云南保山繁殖可以获得高产,根据繁殖地历年气象资料,合理安排播种时间,使育性转换敏感期的日平均温度连续7d以上在22℃以下,确保育性转换敏感期所需的温度条件,以获得高产。银312S在三亚冬季播始历期为95d左右,根据三亚气象资料,育性转换敏感期安排在2月中下旬,抽穗扬花期安排在3月上旬为宜,相应的播种期为11月15日左右。云南保山夏季的温度比较适合两系不育系的繁殖,播种期一般安排在3月中旬。

**5.2 做好全程质量监控,确保繁种质量** 整个繁殖过程应做好全程质量控制,田块选择应具备隔离条件;做好提前翻耕、水淹,保证秧田、本田没有落地谷苗;扬花前多次去杂,做到田间无形态不一致的杂株<sup>[3-4]</sup>。

**5.3 栽培管理** 培育短龄壮秧,秧龄在20d左右,重施基肥。若遇沙土地,在分蘖期施分蘖肥75kg/ $\text{hm}^2$ ,平均分3次施用,每周1次,确保有较多的分蘖遇到低温正常结实。

### 参考文献

- [1] 李洪胜,李继辉,蔡娟,黄海清,王刚,姚健,李春勇. 粳型两系不育

# 抗逆高产玉米新品种靖玉 1 号的选育

黄吉美<sup>1</sup> 钟文翠<sup>2</sup> 王朝武<sup>1</sup> 张兴富<sup>2</sup> 李琼仙<sup>2</sup> 刘云梅<sup>2</sup> 李滇华<sup>3</sup>

(<sup>1</sup> 国家玉米产业技术体系曲靖综合试验站 / 云南省曲靖市农业科学院, 曲靖 655000;

<sup>2</sup> 云南省曲靖市会泽县农业技术推广中心, 会泽 654200; <sup>3</sup> 云南储泉种业有限公司, 曲靖 655000)

**摘要:**对抗逆、高产玉米新品种靖玉 1 号的亲本来源和选育过程、产量表现、特征特性、栽培与制种技术要点进行了介绍,以期对玉米育种人员、农技推广人员和种粮农民提供借鉴和帮助。

关键词:玉米;靖玉1号;选育

靖玉 1 号是云南省曲靖市农业科学院黄吉美研究员于 2013 年以 QJ12-11 为母本、QJ12-12 为父本杂交组配选育而成的优质玉米单交种。2017-2019 年参加广西壮族自治区农业科学院玉米研究所科企联合体热带亚热带组品种区域试验,2019 年参加广西壮族自治区农业科学院玉米研究所科企联合体热带亚热带组品种生产试验。2020 年 11 月通过农业农村部国家农作物品种审定委员会审定,审定编号为国审玉 20200465。适宜在热带亚热带玉米类型的广西壮族自治区、广东省、福建省漳州以南地区、贵州省与广西接壤的低热河谷地带以及云南文山、红河、临沧、普洱、西双版纳、德宏等州市海拔 800m 以下地区种植<sup>[1-2]</sup>。该品种在生产中表现广适、抗逆、抗病、高产,深受种粮农民欢迎。

## 1 亲本来源和选育过程

**1.1 亲本来源及特征特性** 母本 QJ12-11 是 2007 年用正大 619 杂交种作母本与靖单 13 号作父本杂交组配的 QJ0711 (S) 作基础材料, 经 5 年 9 代套袋自交选育而成, 2012 年稳定成系, 系谱 QJ0711 (S) - 2-3-1-1-3-1-2-1, 定名为 QJ12-11。株型紧凑, 幼

基金项目:国家重点研发计划(2018YFD0100103-2);现代农业产业技术体系专项资金资助(CARS-02)

苗叶鞘浅紫色,雄花颖壳浅绿色,花药浅绿色,花丝绿色,雄穗分枝3~5个,主轴明显,叶片数15片左右;果穗筒型,籽粒黄色、硬粒型,穗轴白色;生育期103d,株高230cm,穗位高75cm,穗长16cm,秃尖长0.8cm,穗行数16行,行粒数30粒,千粒重340g。

父本 QJ12-12 是 2007 年用先玉 696 杂交种作母本与路单 8 号作父本杂交组配的 QJ0712 (S) 作基础材料, 采用系谱法 5 年 9 代连续套袋自交选育而成, 2012 年稳定成系, 系谱 QJ0712 (S) -3-2-1-2-2-3-1, 定名为 QJ12-12。株型紧凑, 幼苗叶鞘浅紫色, 雄花颖壳浅紫色, 花药浅紫色, 花丝紫色, 雄穗分枝 13~15 个, 主轴明显, 叶片数 17 片左右; 果穗锥型, 籽粒黄色、硬粒型, 穗轴白色; 生育期 105d, 株高 240cm, 穗位高 85cm, 穗长 14cm, 无秃尖, 穗行数 16 行, 行粒数 33 粒, 千粒重 400g。

**1.2 选育过程** 靖玉1号于2013年进行组配,于2014年在曲靖市农业科学院试验基地进行鉴定筛选试验,于2015年、2016年在云南省保山、曲靖、罗平、红河、文山、德宏、临沧、楚雄、师宗、景洪10个试点进行多点比较试验,2017-2019年参加广西壮族自治区农业科学院玉米研究所科企联合体热带亚热带组品种区域试验,2019年参加广西壮族自治区

系恩 1S 的选育与利用. 杂交水稻, DOI : [https : 10. 16267/j. cnki. 1005-3956. 20200422. 143](https://doi.org/10.16267/j.cnki.1005-3956.20200422.143)

[2] 张选文,符辰建,聂冬阳,胡有东,陈勇,郭进有,周博,陈国辉,杨远柱. 高产优质广适型两系杂交稻隆两优 1377 的选育. 中国种业, 2020 (11): 93-95

[3] 龚存力, 王士梅, 吴敬德, 方吴云, 杨联松, 张爱芳. 优质糯稻粳糯

795 的选育. 中国种业, 2020 ( 12 ): 83-84

[4] 李天炬,徐大洪,严洪,孙华云,林宇,陈国良,刘明. 高产三系杂交水稻新品种川种优 749 的选育及配套技术. 中国种业, 2020 (1): 69-71

(收稿日期: 2021-02-15)