

杂交水稻品种安两优 586 的选育及应用

张俊江, 马晓春, 陈满元, 陶茂聪, 高前宝 (安徽隆平高科(新桥)种业有限公司, 安徽合肥 230088)

摘要 安两优 586 是由安徽隆平高科种业有限公司用自主选育不育系安隆 5S 和恢复系 F86 配组育成的籼型两系杂交水稻品种。经 2 年区域试验和 1 年生产试验, 该品种表现优异, 并于 2018 年通过国家农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 国审稻 20180107。介绍了安两优 586 的选育经过、产量表现、主要特征特性、栽培及制种技术要点, 为该品种进一步推广应用提供理论基础。

关键词 杂交水稻; 安两优 586; 选育; 产量; 特征特性; 栽培技术; 制种技术

中图分类号 S511 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)02-0021-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.02.007

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Breeding and Application of Hybrid Rice Variety Anliangyou 586

ZHANG Jun-jiang, MA Xiao-chun, CHEN Man-yuan et al (Anhui Longping High-tech (Xinqiao) Seed Co., Ltd., Hefei, Anhui 230088)

Abstract Anliangyou 586 is an indica two-line hybrid rice variety bred by Anhui Longping High-tech Seed Industry Co., Ltd. with independent selection of sterile line Anlong 5S and restorer line F86. After 2 years of regional test and 1 year of production test, the variety performed well, and it was approved by the National Crop Variety Approval Committee in 2018, with the approval number: National Approved Rice 20180107. The selection and breeding process, yield performance, main characteristics, key points of cultivation and seed production technology of Anliangyou 586 were introduced, which provided a theoretical basis for the further popularization and application of this variety.

Key words Hybrid rice; Anliangyou 586; Breeding; Yield; Characteristics; Cultivation technology; Seed production technology

水稻是安徽省的主要粮食作物, 常年种植面积 230 万 hm^2 , 总产 1 450 万 t 左右, 分别约占全省粮食播种面积的 27% 和总产的 42%, 对全省粮食安全举足轻重。水稻新品种的选育、推广和应用是提高水稻产量的主要途径^[1]。介绍了杂交水稻新品种安两优 586 的选育经过、产量表现、主要特征特性、栽培及制种技术要点, 为进一步推广应用该品种提供科学的理论依据。

1 选育经过

1.1 不育系安隆 5S 的选育 2003 年正季, 安徽隆平高科种业有限公司在合肥用香 125S 作母本, 广占 63S 作父本进行杂交, 获 F_1 代杂交种。自 2003 年冬至 2006 年正季, 经过多代选择, 获优良株系 1 个, 共 50 个单株, 割茬再生, 收 F_7 代自交种, 同时与恢复系测交。2006 年冬, 在三亚种植 F_7 代群体, 农艺性状表现一致, 隔离自交繁殖, 通过对 WH26、安选 6 号测交 F_1 代优势观察, 表现突出。2007 年正季, 在合肥种植 F_8 代, 选典型性状一致的母本, 割茬再生, 作原种, 同时小面积制种。2007 年冬, 在三亚原种扩繁, 并定名安隆 5S, 2009 年通过安徽省专家组鉴定。具体选育过程详见图 1。

1.2 恢复系 F86 的选育 恢复系 F86 是安徽隆平高科种业有限公司利用优质恢复系 R7116(轮回 R527//422/R527) 与 9311 杂交, 后来经多年定向系统选育而成。

1.3 安两优 586 的选育 2011 年, 安徽隆平高科种业有限公司在合肥进行测交配组, 2012 年正季在合肥种植, 其中 F86 与安隆 5S 组合配合力强, 综合性状表现突出, 组合定名: 安两优 586; 2013—2014 年在安徽合肥、六安、安庆等多地示范种植, 田间表现突出, 平均产量 $9.50 \text{ t}/\text{hm}^2$ 。随后参加 2016—2017 年南平市农业科学研究所科企水稻联合体长江

中下游中籼迟熟组区域试验, 2017 年南平市农业科学研究所科企水稻联合体长江中下游中籼迟熟组生产试验, 并于 2018 年通过国家农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 国审稻 20180107。

2 产量表现

由表 1 可知, 2016 年安两优 586 参加南平市农业科学研究所科企水稻联合体长江中下游中籼迟熟组区域试验, 平均单产 $9 871.95 \text{ kg}/\text{hm}^2$, 比丰两优四号(CK) 增产 7.08%, 增产点比例 88.2%; 2017 年继续试验, 平均单产 $9 408.75 \text{ kg}/\text{hm}^2$, 比丰两优四号(CK) 增产 5.13%, 增产点比例 88.9%; 2 年区域试验平均单产 $9 640.35 \text{ kg}/\text{hm}^2$, 比丰两优四号(CK) 增产 6.12%, 增产点比例 88.5%。2017 年生产试验, 安两优 586 平均单产 $9 879.90 \text{ kg}/\text{hm}^2$, 比丰两优四号(CK) 增产 6.47%, 增产点比例 100%。

3 特征特性

3.1 主要农艺性状与形态特征 2016—2017 年, 安两优 586 参加南平市农业科学研究所科企水稻联合体长江中下游中籼迟熟组区域试验。结果显示, 全生育期 2 年区域试验平均 134.6 d, 比对照丰两优四号(CK) 早熟 0.3 d。平均株高 130.8 cm, 穗长 26.3 cm, 有效穗数 $222.0 \text{ 万}/\text{hm}^2$, 每穗总粒数 202.3 粒, 结实率 83.1%, 千粒重 28.8 g(表 1)。安两优 586 茎秆粗壮, 基部节间短, 抗倒性较强, 株型较紧凑, 分蘖力较强, 成穗率高, 叶色浓绿, 穗型较大, 穗粒数较多, 转色较好, 籽粒饱满, 落黄好。

3.2 品质分析 2016—2017 年, 南平市农业科学研究所科企水稻联合体长江中下游中籼迟熟组区试统一取样送农业部食品质量监督检验测试中心(武汉) 检测, 结果发现, 安两优 586 外观品质好, 食味佳, 糙米率 79.0%, 精米率 69.6%, 整精米率 60.9%, 粒长 6.7 mm, 长宽比 3.1, 垩白粒率 36%, 垩白度 10.8%, 透明度 2 级, 碱消值 6.3 级, 胶稠度 72 mm, 直链淀粉 13.7%, 未达到部标优质米标准。

作者简介 张俊江(1972—), 男, 安徽含山人, 农艺师, 从事水稻品种选育与栽培研究。

收稿日期 2020-04-29; **修回日期** 2020-05-15



图 1 不育系安隆 5S 选育经过

Fig.1 Selection and breeding process of the sterile line Anlong 5S

表 1 安两优 586 产量与主要农艺性状

Table 1 Yield and main agronomic characters of Anliangyou 586

试验组别 Test group	产量 Yield kg/hm ²	比对照 Compared with the control CK±%	全生育期 Whole growth period//d	株高 Plant height cm	穗长 Panicle length cm	有效穗 Effective panicle 万/hm ²	每穗总粒数 Total grain number per panicle	结实率 Seed Setting rate//%	千粒重 1 000- grain weight//g
2016 年区域试验 Regional test in 2016	9 871.95	7.08	134.3	131.6	27.1	210.0	211.9	83.2	29.6
2017 年区域试验 Regional test in 2017	9 408.75	5.13	134.9	130.0	25.5	234.0	192.8	83.1	28.0
2 年区域试验平均 Average of two-year regional test	9 640.35	6.12	134.6	130.8	26.3	222.0	202.3	83.1	28.8
2017 年生产试验 Production test in 2017	9 879.90	6.47	135.9	—	—	—	—	—	—

3.3 抗性鉴定 2016—2017 年,南平市农业科学研究所科企水稻联合体长江中下游中籼迟熟组区域试验统一取样,安两优 586 经湖南省农业科学院植物保护研究所、浙江省农业科学院植物保护与微生物研究所、安徽省农业科学院植物保护与农产品质量安全研究所、江西井冈山垦殖场市市口分场、福建省龙岩市上杭县茶地乡农业技术推广站、湖北省宜

昌市农业科学研究所等单位对稻瘟病进行抗性鉴定,稻瘟病综合指数两年分别为 4.8、4.3,穗颈瘟损失率最高级 7 级,感稻瘟病;经湖南省农业科学院水稻研究所对白叶枯病进行抗性鉴定,白叶枯病 7 级,感白叶枯病;经中国水稻研究所稻作技术研究与发展中心对褐飞虱进行抗性鉴定,褐飞虱 9 级,高感褐飞虱^[2](表 2)。

表 2 安两优 586 抗性表现

Table 2 Resistance performance of Anliangyou 586

年份 Year	稻瘟病抗性(级)Rice blast resistance							白叶枯 病抗性(级) Bacterial blight resistance	褐飞虱 抗性(级) Brown planthopper resistance
	各地稻瘟病综合抗性指数 Comprehensive resistance index of rice blast								
	浙江 Zhejiang	安徽 Anhui	湖北 Hubei	湖南 Hunan	江西 Jiangxi	福建 Fujian	平均 Average		
2016	6.8	3.5	4.5	6.0	5.5	2.3	4.8	7	9
2017	4.3	4.5	5.5	5.5	4.8	1.5	4.3	5	9

4 栽培技术要点

4.1 适时播种,培育壮苗 根据当地种植情况适时播种。在

安徽作一季中稻种植,一般在 4 月中下旬到 5 月中下旬播种较为适宜。秧田播种量 150~225 kg/hm²。秧田保持湿润,播

种出苗后,可保持浅层水,苗长至 2 叶期时可施加尿素 75 kg/hm^2 和 45% 复合肥 45 kg/hm^2 (断奶肥)。此时,注意及时防治苗期病虫害,特别注意稻蓟马、恶苗病等的防治。移栽前 3~5 d,可再施加尿素 75 kg/hm^2 (送嫁肥)^[3]。

4.2 适时移栽,合理密植 在安徽及长江中下游稻区,一般在 6 月上中旬移栽,秧龄控制在 25~30 d,移栽宜早不宜迟,5 叶期以上即可移栽。栽插规格 $20.0\text{ cm}\times 26.7\text{ cm}$,双本移栽,保证 75 万~90 万株/ hm^2 基本苗。

4.3 科学肥水 要施足基肥,保证移栽返青快。移栽前 1 d,施加 45% (15-15-15) 复合肥 750 kg/hm^2 。早施重施分蘖肥,促使该品种早发,保证较高有效穗。栽插后 5~7 d,施加尿素 150 kg/hm^2 +氯化钾 75 kg/hm^2 ,促使其分蘖;应施好穗粒肥和促花肥,穗粒肥应于分蘖末期烤田结束后复水时施加尿素 75 kg/hm^2 +氯化钾 75 kg/hm^2 ;促花肥在幼穗分化 3 期时施加尿素 75 kg/hm^2 +氯化钾 75 kg/hm^2 。

移栽时以浅水为主,移栽后再以深水返青,返青后再以浅水分蘖,此后保持水层配合分蘖肥促分蘖^[4]。分蘖够苗放水晒田,促使根系生长,助力于后期抗倒;抑制无效分蘖,控苗促发。拔节幼穗分化期是决定穗粒数的关键时期,此时灌以浅水保持湿润,配合穗粒肥促使强根壮秆^[5]。抽穗扬花期一定要保证水层,此时也正处于高温天气,必要时灌几次跑马水,降低田间温度,有助于水稻扬花。水稻齐穗后采取干湿交替,直到成熟收割前 10 d 左右停止灌水,让其自然落干。

4.4 防治病虫害 病虫害防治方针是预防为主、防治结合^[6]。主要防治病害有稻瘟病、纹枯病、白叶枯病、稻曲病和恶苗病;虫害有螟虫、稻纵卷叶螟、稻蓟马和稻飞虱^[7]。秧苗期用福戈或康宽+爱苗或拿敌稳综合防治苗瘟、稻飞虱、稻蓟马等;移栽后分蘖完和破口前,2 次用毒死蜱+福戈或康宽+爱苗或拿敌稳+碧护综合防治螟虫、稻纵卷叶螟、稻飞虱、稻瘟病、纹枯病、稻曲病等。近年来,稻曲病在安徽发生愈发严重,所以要注重稻曲病的防治^[8]。在抽穗破口前 7 d 左右,用噻菌酯外加戊唑醇、氟环唑、苯甲·丙环唑等唑类杀菌剂或井冈霉素等足量施用,保证防治效果^[9]。

5 制种技术要点

5.1 播差期安排,合理密植 在江苏盐城制种,一期父本 5 月初播种,二期父本晚播 7 d,母本 5 月中旬播种;播差期 15 d 左右。父本秧龄 25 d 左右移栽,母本秧龄 20 d 左右移栽,父、母本行比 1:12,厢宽 2 m。父本行距 20 cm,一期、二期父本两两相间栽插,每穴 2~3 粒谷苗,基本苗 15.00 万~18.75 万株/ hm^2 ;母本株行距 $13.3\text{ cm}\times 15.0\text{ cm}$,每穴插 2 粒谷苗,基本苗 150.0 万~187.5 万株/ hm^2 。

5.2 花期预测与调节 进入幼穗分化期后,要及时进行幼穗剥检,判断花期情况^[10]。由于花期调节幅度有限,所以对其播差期安排极为关键,此外,对于花期调节也是宜早不宜迟,及时抓住花期调节机遇。如花期相差 5 d 以上,应及时调节,最好在幼穗分化Ⅲ期之前,采用“氮控钾促”调节措施对其进行调节。

5.3 科学喷施“九二〇”,做好人工辅助授粉 母本对

“九二〇”敏感,“九二〇”总用量为 450 g/hm^2 。第 1 次,母本抽穗 5% 时,喷施“九二〇” 90 g/hm^2 ;隔 1 d 喷施第 2 次,用量为 210 g/hm^2 ;隔日喷施第 3 次,“九二〇”用量为 150 g/hm^2 。当母本穗子离颈 3 cm 左右、穗层不超过剑叶时,父母本同时喷施“九二〇”。抓住父本散粉高峰期,9:30 开始用竹竿或绳子进行人工辅助授粉,每天至少赶粉 3 次,每次间隔不超过 30 min,连续赶粉 10 d 左右。

5.4 做好隔离,严格去杂 做好制种田隔离工作,一般保证空间隔离 200 m 以上,时间隔离 20 d 以上。苗期至抽穗扬花期,杂株识别主要以株叶形态、植株高矮、株型松散、叶色差别、叶片长宽、茎基颜色等性状为主。抽穗后杂株识别主要以生育期、包颈度、稃尖色、顶端芒等性状为主。喷施“九二〇”前主要去除异型株;喷施“九二〇”后去除异型株、串粉株和变异株;收割前去除异粒型株。除杂要求整株去除。

5.5 综合防治病虫害,确保收获 病虫害防治方针是预防为主、防治结合。重点防治稻瘟病和谷粒黑粉病。稻瘟病从苗期到抽穗期都有可能发生,一般用三环唑、爱苗、咪鲜胺等药剂防治;谷粒黑粉病主要在破口期防治,一般用含醚菌酯+氟环唑药剂防治。一般在 85% 的种子黄熟时,根据天气情况,及时抢收。收获时防止机械混杂,保证种子纯度,确保高产高质收获。

6 结语

安两优 586 是由安徽隆平高科种业有限公司用自主选育不育系安隆 5S 和恢复系 F86 配组育成的籼型两系杂交水稻品种。该品种于 2018 年通过农业部国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审稻 20180107。安两优 586 2 年区域试验平均单产 $9\ 640.35\text{ kg/hm}^2$,比丰两优四号 (CK) 增产 6.12%,2 年区域试验全生育期平均 134.6 d,比对照丰两优四号 (CK) 早熟 0.3 d。平均株高 130.8 cm,穗长 26.3 cm,有效穗数 222.0 万/hm^2 ,每穗总粒数 202.3 粒,结实率 83.1%,千粒重 28.8 g。适宜在湖北省 (武陵山区除外)、湖南省 (武陵山区除外)、江西省、安徽省、江苏省的长江流域稻区以及浙江省中稻区、福建省北部稻区、河南省南部稻区的稻瘟病轻发区作一季中稻种植,稻瘟病重发区不宜种植^[2]。

参考文献

- [1] 袁隆平.杂交水稻学[M].北京:中国农业出版社,2002:280-295.
- [2] 吴华林,李天炬,林宇,等.高产三系杂交水稻新组合川种优 3263[J].杂交水稻,2020,35(2):90-92.
- [3] 靳德明.水稻农艺工培训教材(南方本)[M].北京:金盾出版社,2016:36-62.
- [4] 刘贺梅,孙建权,胡秀明,等.优质高产水稻新品种新科稻 31 的选育与应用[J].安徽农业科学,2019,47(2):28-30.
- [5] 丁龙,韩仁长,余洪根,等.香型优质水稻品种国香 11 号特征特性及高产栽培技术[J].安徽农业科学,2013,41(35):13495,13501.
- [6] 高屹.水稻常见病虫害防治[J].黑龙江科学,2014,5(2):98.
- [7] 涂宇春.优质晚稻“谷优 16”特征特性及高产栽培技术[J].福建农业科技,2010(6):1-2.
- [8] 陈旭,邱结华,熊萌,等.稻曲病研究进展[J].中国稻米,2019,25(5):30-36.
- [9] 陆明红,刘万才,朱凤.稻曲病近年流行规律及治理对策探讨[J].中国植保导刊,2018,38(5):44-47.
- [10] 陈美华.光泽县两系杂交水稻制种关键技术[J].农业科技通讯,2018(9):271-273.