

# 杂交稻安两优 153 的选育及机械高产制种技术

高前宝 马晓春 张俊江 范凌  
(安徽隆平高科(新桥)种业有限公司,合肥 230088)

**摘要:**安两优 153 是安徽隆平高科(新桥)种业有限公司用不育系安隆 5S 与恢复系 R153 配组育成的籼型两系杂交水稻新组合。经安徽省区域试验表明,该品种表现优异,于 2021 年通过安徽省农作物品种审定委员会审定,审定编号:皖审稻 20211067。对安两优 153 的选育经过、产量表现及主要特征特性进行介绍,着重阐述其全程机械化高产制种技术,为该品种推广应用提供参考。

**关键词:**水稻;安两优 153;选育;产量;特征特性;全程机械化;制种技术

水稻是我国的重要粮食作物,粮食安全是国家安全的重要基础,安徽省作为我国重要粮食生产省份之一,是全国 13 个粮食主产区和 5 个粮食净调出省之一。国家统计局数据显示,2019 年安徽省粮食作物总播种面积为 7287.0 千  $\text{hm}^2$ ,粮食总产量为 4054.0 万 t。其中,水稻播种面积为 2509.0 千  $\text{hm}^2$ ,水稻产量为 1630.0 万 t,分别约占全省粮食作物总播种面积的 34.4% 和粮食总产量的 40.2%<sup>[1]</sup>。从水稻生产结构情况来看,安徽省水稻播种面积的 70% 以上是籼稻,其中又以播种中籼稻为主<sup>[2]</sup>。杂交水稻的推广应用显著地提高了我国粮食产量,随着杂交水稻新品种的不断选育,水稻单产也在不断攀升。安徽省统计年鉴显示,过去 20 年安徽省水稻单产不断提高,从 1999 年的约 5.5t/ $\text{hm}^2$  到 2019 年的 6.5t/ $\text{hm}^2$  左右,然而近 5 年安徽省水稻单产一直在 6.5t/ $\text{hm}^2$  左右徘徊不前,水稻单产提高难度也在不停增加<sup>[3]</sup>。

通信作者:马晓春

摊晒,建议插盘晾晒,可提高品质。一般晴朗天气摊晒 3~5d 即可筛选、贮藏。籽粒安全贮藏的含水量为 10%~12%。

## 参考文献

- [1] 郭树春,李素萍,孙瑞芬,于海峰,聂惠,温馨雨,王海霞,李丽君,牟英男,乔慧蕾,梁晨,张勇,张晓蒙,苗红梅,张艳芳. 世界及我国向日葵产业发展总体情况分析. 中国种业,2021(7): 10-13
- [2] 刘继霞,山军建,王平. 食用向日葵新品种宁葵杂 9 号选育. 耕作与栽培,2020,40(6): 50-52

因此,强化科技支撑,增加对种业育种研发的投入,选育高产或超高产杂交水稻新品种势在必行。

杂交水稻制种是以雄性不育系作母本和雄性不育恢复系作父本,父母本按照一定的行比相间种植,使其花期相遇,母本接受父本的花粉而受精结实,从而生产出杂交水稻  $F_1$  种子。生产杂交水稻种子是一个异交结实的过程,因而杂交水稻制种又称水稻的异交栽培。杂交水稻制种技术要求高、劳动强度大、管理要求精细。传统的制种模式由于需要投入较多农业劳动力,已经不符合现今时代背景下的实际情况了,在水稻种植生产逐步实现全程机械化的大背景下,未来杂交水稻制种也必定会朝着全程机械化模式发展。探索并综合阐述新审定品种安两优 153 全程机械化制种技术,为该品种的应用推广提供一定的前提条件。

## 1 亲本来源及选育经过

**1.1 不育系安隆 5S** 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

- [3] 杨旭东,聂慧,侯建华,张永虎,吕品. PEG 模拟干旱胁迫对向日葵种子萌发的影响. 种子,2016,35(5): 71-75
- [4] 李荣德,李媛媛,牛庆杰. 我国向日葵品种登记状况分析. 中国油料作物学报,2021,43(3): 518-523
- [5] 丁变红,雷伟,吴新明,杨芬. 杂交食葵新品种太食 616 的选育及栽培技术. 种子,2019,38(9): 118-121
- [6] 崔超,王靖,王海伟,郑喜清,邸娜,苏志芳,李亚珍. 不同列当寄生严重度对向日葵产量形成及生理特性的影响. 中国油料作物学报,2016,38(4): 518-523

(收稿日期:2021-11-07)

父本进行杂交,获杂交种子40粒,同年冬在三亚种植 $F_1$ 共15株,全部混收。2004年正季在合肥种植 $F_2$ ,并从 $F_2$ 的1000株群体中,经镜检获完全不育株40株,割茬再生,分单株收其自交种,同年冬在三亚分株系种植 $F_3$ ,对农艺性状进行选择,中选株系10个,选择单株20个,收其自交种。2005年正季在合肥分株系种植 $F_4$ ,经育性镜检,从中选株系3个,择优不育株15个,割茬再生,同年冬在三亚分株系种植 $F_5$ ,从中选株系2个,选优良单株30个。2006年正季在合肥分株系种植 $F_6$ ,镜检育性,获优良株系1个,共50个单株,割茬再生,收其自交种,同时与恢复系测交,同年冬在三亚种植 $F_7$ 群体1500株,农艺性状表现一致,隔离自交繁种,通过对WH26、安选6号测交 $F_1$ 优势观察,表现突出。2007年正季在合肥种植 $F_8$ ,选典型性状一致的母本100株,割茬再生作原种,同时小面积制种,同年冬在三亚原种扩繁,并定名为安隆5S。2009年通过安徽省专家组鉴定<sup>[4]</sup>。

**1.2 恢复系 R153** 恢复系 R153 是安徽隆平高科(新桥)种业有限公司利用中间材料 R15 与轮回 422/R527 的  $F_1$  杂交,经多年定向选育而成的优质多抗恢复系。

**1.3 品种选育** 2014 年冬季安徽隆平高科(新桥)种业有限公司在海南利用不育系安隆 5S 与恢复系 R153 进行杂交,组合定名:安隆 5S/R153,并小面积制种( $F_1$ )。2015 年正季种植  $F_1$ ,田间表现优异,同年冬季在海南进行种子试制。2016–2017 年连续 2 年参加安徽隆平杂交中粳多点品比试验,该品种株型紧凑、丰产性好、抗病抗倒性强,综合表现优异。2018–2019 年参加安徽中粳组区域试验,并定名为安两优 153;2020 年参加安徽中粳组生产试验;2021 年通过安徽省农作物品种审定委员会审定,审定编号:皖审稻 20211067。

## 2 品种特征特性

**2.1 农艺性状** 安两优 153 为中粳两系杂交水稻新品种,2018–2019 年 2 年区域试验表明,平均株高 122.6cm,穗长 24.8cm,亩有效穗数 17.2 万,每穗总粒数 213.3 粒,结实率 84.4%,千粒重 24.2g。全生育期为 136.2d,较对照品种 II 优 838 熟期短 1.0d。

**2.2 品质检测** 经农业农村部稻米及制品质量监督检验测试中心检验,2018 年和 2019 年米质均为部标普通。

**2.3 抗性鉴定** 经安徽省农业科学院植保所抗性鉴

定,2018 年中抗稻瘟病(综合指数 3.8),感稻曲病(病穗率 25.0%)和白叶枯病;2019 年中感稻瘟病(综合指数 4.3),感稻曲病(病穗率 18.0%)和白叶枯病。

## 3 产量表现

2018 年参加安徽中粳组区域试验,每 667m<sup>2</sup> 平均产量 618.61kg,较对照品种 II 优 838 增产 6.30%;2019 年续试,平均产量 675.64kg,较对照品种 II 优 838 增产 8.86%;2 年区域试验平均产量 647.12kg,较对照品种 II 优 838 增产 7.62%。2020 年参加安徽中粳组生产试验,每 667m<sup>2</sup> 平均产量 617.89kg,较对照品种增产 4.61%。

## 4 全程机械化高产制种技术

**4.1 整理大田** 选择集中连片、地势平坦、交通便利的制种田块,方便实现机械化操作。制种田周围最好无水稻种植,或与其他水稻空间隔离 200m 以上,或抽穗扬花期错开 20d 以上<sup>[5]</sup>。田块用旋耕机深耙 2 次,上水后用水田耙再次耕耙,务必保证大田耙细耙平,避免造成秧苗生长不齐,从而影响花期。

**4.2 育秧栽插** 安两优 153 母本安隆 5S 播始历期比父本 R153 早 2d,在江苏苏北盐城一带制种,一般播种期安排在 5 月初。结合安两优 153 父母本特性,一期父本安排在 5 月 5 日播种,母本 5 月 7 日播种,二期父本与一期父本相隔 8d,5 月 13 日播种。采用机械秧盘育秧,规格 55cm×20cm 的秧盘每 667m<sup>2</sup> 栽插 40~45 盘,每盘种子用量约 50g。流水线式机铺空秧盘、机装秧盘基质、机喷水、机播种、机覆盖基质。操作完后,秧盘垂直整齐叠放,盖膜避光保温催芽,待芽露出 1cm 左右,即可开箱覆无网布铺设秧盘。箱面要求平整、湿润,覆上无网布是为了栽插时起秧,防止秧根扎入泥层难起秧。

由于安两优 153 父母本播种期相差不大,可同时进行栽插。选用专用水稻制种插秧机,母本插秧机行距固定,为 17.5cm,株距可调,调到 13.3cm,一趟可插 6 行。父本插秧机是特制小型插秧机,一趟插 2 行,株行距可调,父本株行距皆调到 20cm。父母本间隔 30cm 操作行,在父本插秧机起行开插后,母本插秧机随后起行开插,待母本插秧机掉头栽插后,父本插秧机也掉头随后,这样操作正好实现父母本栽插行比 2:12。如其他品种父母本播种期相差较大,即父母本栽插不同期,可提前拉线定距,留出后栽插的父本或母本的栽插行。秧盘育秧机插,秧龄过长,易出现

# 四川橘园间作大豆-油菜绿色 高效轻简化栽培技术

梁琴 李胜 莫坤 全紫曼 周泽弘 漆燕 马雪清 韩文斌  
(四川省南充市农业科学院,南充 637000)

**摘要:**为了充分利用四川橘园空行土地和气候资源,经过多年探索总结出橘园间作大豆-油菜绿色轻简高效栽培及利用技术。根据四川自然生态特点和橘园时空潜力,从品种选择、整地施肥、播种、田间管理、绿色覆盖、菜薹采摘、适时收获等方面总结了大豆-油菜绿色高效轻简化栽培及利用技术,以期四川橘园综合利用提供新的种植模式和技术参考。

**关键词:**橘园;大豆;油菜;栽培技术

柑橘是四川最大的水果种类,也是全省“10+3”产业体系建设中千亿级产业,种植规模和产值均位

**基金项目:**财政部和农业农村部:国家现代农业产业技术体系资助(CARS-22);国家现代农业产业技术体系四川创新团队(sccxtid-2020-12);四川省南充市科技计划项目(20YFZJ0082)  
**通信作者:**马雪清

高脚苗、黄苗等,秧苗素质低,栽插到大田后影响其整齐生长,从而影响花期<sup>[6]</sup>。秧龄要控制在20d以内,秧苗高度15cm左右,机插易操作,栽插对秧苗根伤害小,易返青,生长整齐,利于花期相遇,易得高产。

**4.3 田间管理** 在整理大田时,每667m<sup>2</sup>可用机械喷洒施入复合肥(15-15-15)35kg作基肥;用无人机喷施40%苄嘧·丙草胺可湿性粉剂60~80g进行封闭除草。移栽成活后,应用无人机进行肥料和农药的喷施,分蘖期每667m<sup>2</sup>施用尿素10kg,喷施统戈、稻瘟灵、拿敌稳和苯甲丙环唑防治螟虫、稻瘟病、纹枯病等;抽穗扬花前再追施尿素10kg、钾肥5kg,喷施康宽、拿敌稳、碧护综合防治稻飞虱、稻瘟病、稻曲病等。

**4.4 喷施“920”** 采用无人机喷施“920”,母本见穗10%时,父母本每hm<sup>2</sup>同时喷施“920”90g;隔1d,父母本同时补喷“920”210g;再隔1d,父母本同时补喷“920”90g;次日父本单独喷施“920”60g。喷施“920”应选择晴好天气最佳,如遇上雨天,应酌情补喷。

**4.5 无人机授粉** 无人机授粉应注意飞行速度和高度,飞速5m/s左右,要注意匀速飞行,飞行高度控制在1.8m左右,可根据父本高度适当调节,控制在父本穗层高的30~50cm。每日授粉飞行2~3次,授

于全国前列,据统计,截至2018年底全省柑橘种植面积约30万hm<sup>2</sup><sup>[1]</sup>。四川柑橘种植规格一般株行距为3m×4m,从栽植到第3年开始结果,而后进入丰产期;由于大多柑橘空行长期闲置,造成土地资源浪费,杂草危害和水土流失严重,柑橘生长受到较大影

响。授粉时间在10:00-13:00之间,根据当天天气和开花时间调节决定。

**4.6 收割烘干** 授完粉后,待田间自然落干,可采用小型手推式收割机割除父本。待到种子85%成熟时,根据天气预报晴天机收。收割前要把收割机清理干净,避免机械混杂。种子收获后,用谷物干燥机烘干,采用2段烘干法,先用45℃左右烘干到含水量16%左右,停止烘干机,等种子冷却后,再把温度调到30℃再次烘干直至含水量13%以下。

## 参考文献

- [1] 国家统计局. 中国统计年鉴-2020. 北京: 中国统计出版社, 2020
- [2] 刁敏, 吴文革, 陈刚, 许有尊, 杨惠成, 周永进, 孙雪原. 安徽省粳稻生产现状及籼改粳发展潜力分析. 中国稻米, 2018, 24(2): 70-75
- [3] 安徽省统计局. 安徽省统计年鉴-2020. 北京: 中国统计出版社, 2020
- [4] 马晓春, 章忠贵, 张俊江, 范凌, 高前宝. 高产优质杂交水稻新组合安两优989. 杂交水稻, 2021, 36(2): 124-126
- [5] 张俊江, 马晓春, 陈满元, 陶茂聪, 高前宝. 杂交水稻品种安两优586的选育及应用. 安徽农业科学, 2021, 49(2): 21-23
- [6] 何勇, 向薇薇, 李柏桥, 王茂理, 黄波. 杂交水稻制种全程机械标准化技术研究. 中国种业, 2021(10): 53-55

(收稿日期: 2021-11-21)