

两系杂交稻新组合深两优 1173 的选育 及高产栽培技术

陈 淳 周丹华 刘永柱 王 慧 陈志强 黄 明

(华南农业大学国家植物航天育种工程技术研究中心,广东广州 510642)

摘要:深两优 1173 是以不育系深 08S 为母本、优良恢复系航恢 1173 为父本,组配选育而成的两系杂交稻新组合。该组合具有穗大粒多、丰产性突出、适应性广、高抗稻瘟病等特点,2018 年通过广东省农作物品种审定委员会审定。

关键词:两系杂交稻;深两优 1173;品种选育;高产栽培技术;制种技术

水稻作为我国 60% 人口的主食^[1],其新品种的选育极其重要,尤其是杂交水稻的成功培育与推广,为我国粮食安全问题提供了重要保障^[2-3]。其中,石明松于 1973 年首次发现了光温敏核不育材料^[4],为我国两系水稻杂种优势的利用开辟了新途径。

深两优 1173 是国家植物航天育种工程技术研究中心以国家杂交水稻工程技术研究中心清华深圳龙岗研究所选育的两系不育系深 08S 为母本,本中心航天诱变及分子标记辅助选择相结合育成的恢复系航恢 1173 为父本,组配而成的杂交稻新组合,其株型中集,穗大粒多,丰产性突出,米质优,高抗稻瘟病,2018 年通过广东省农作物品种审定委员会审定,审定编号:粤审稻 20180049。

1 亲本来源及选育过程

1.1 亲本选育 深 08S 为光温敏型两系不育系,由

国家杂交水稻工程技术研究中心清华深圳龙岗研究所育成,来源于 Y58S/ 早优 143。其株型稍散,分蘖适中,植株较矮(60~65cm),剑叶稍内卷挺直,穗型、粒型中等,柱头外露好,异交率高。

恢复系航恢 1173 是国家植物航天育种工程技术研究中心所选育的高抗稻瘟病、品质优良的优质恢复系。2008 年早季以本单位通过航天诱变选育的优质恢复系航恢 173 为轮回亲本、高抗稻瘟病种质 H4 为供体亲本进行杂交,2008 年晚季种植 F_1 ,与航恢 173 回交,从回交群体中通过分子标记辅助选择,选择含有稻瘟病抗性基因 $Pi46$ 和低直链淀粉 Wx^b 等目的基因且株型与轮回亲本相似的优良单株;入选单株连续自交并继续分子标记辅助选择含目标基因的优良单株(系)直至 BC_2F_4 ;2012 年对入选株系进行测恢、测配和测抗等分析,最终育成高抗稻瘟病、低直链淀粉含量、高配合力的新恢复系,命名为航恢 1173^[7]。

1.2 品种选育 2013 年早造利用航恢 1173 与深

基金项目:广东省科技计划项目(2017B020201013)

通信作者:黄明

术. 中国瓜菜,2016,29(5): 53-54

[4] 杨新琴,杜叶红,林辉,沈年桥,周佳燕. 浙江省番茄产业可持续发展对策的探讨. 浙江农业科学,2018,59(10): 1739-1742

[5] 郑伟,谢勇,向森林,李艳,孙健,付晓雯,白颜静,张余洋. 精品粉果番茄新品种吉诺比利. 中国蔬菜,2018(8): 104-105

[6] 瞿云明,谢建秋. 浙江省丽水市杀虫抑菌植物. 北京:中国农业科学技术出版社,2017: 1

[7] 李炳元,潘保田,韩嘉福. 中国陆地基本地貌类型及其划分指标探讨. 第四纪研究,2008(4): 535-543

[8] 张传伟,宋述尧,赵春波,温涛,孙凯. 不同品种番茄营养品质分析

与评价. 中国蔬菜,2011(18): 68-73

[9] 程远,万红建,刘超超,姚祝平,叶青静,李志邈,王荣青,周国治,杨悦俭,陈德梁,阮美颖. 十六个樱桃番茄品种果实风味品质相关指标比较分析. 浙江农业学报,2018,30(11): 1859-1869

[10] 罗颖,薛琳,黄帅,田丽萍. 番茄果实可溶性固形物含量与果实指标的相关性研究. 石河子大学学报:自然科学版,2010,28(1): 23-27

[11] 霍建芳. 不同番茄品种果实性状比较. 安徽农业科学,2006,34(11): 2376,2378

(收稿日期: 2019-10-11)

08S 进行测配,2013 年晚造种植该杂交组合,表现出弱感光,熟期适中、穗长粒多、丰产性突出,杂种优势明显,比对照品种广 8 优 2168 增产极显著等特点。2014–2015 年晚造在广州、肇庆、清远、江门、潮州等地进行多点试验,均表现为高产稳产、抗性好等突出特点。该组合于 2016 年和 2017 年参加广东省晚造感温迟熟组区域试验,2017 年晚造参加广东省生产试验,2018 年通过广东省农作物品种审定委员会审定。

2 产量表现

2016 年参加广东省晚造感温迟熟组区域试验,每 hm^2 产量为 6.90t,较对照品种广 8 优 2168 增产 4.87%,增产达极显著水平;2017 年续试,每 hm^2 产量为 7.13t,较对照品种广 8 优 2168 增产 7.47%,增产达极显著水平。2017 年参加广东省晚造生产试验,每 hm^2 产量为 7.12t,比对照种广 8 优 2168 增产 2.66%。该品种丰产性突出、稳产性较好。

2018 年晚季在江门、肇庆等地进行示范推广种植,其中,肇庆地区每 hm^2 平均产量为 7.31t,江门地区的平均产量为 7.02t。

3 特征特性

3.1 主要农艺性状 深两优 1173 属弱感光型两系杂交稻组合。晚造全生育期 112~113d,比对照品种广 8 优 2168 晚 1d。株型中集,剑叶挺直,株高 108.5~114.2cm;分蘖力中等,穗长粒多,每 667m^2 有效穗数 16.1 万~16.7 万穗,穗长 25.2~25.9cm,每穗总粒数 170~178 粒,结实率 84.8%~87.4%,千粒重 21.3~22.1g;秆硬抗倒,后期转色熟色好,耐寒性中等。

3.2 稻米品质 深两优 1173 稻米品质优,米饭适口性好。2016 年在广东省晚造区域试验中被鉴定为国标和省标优质 3 级;整精米率 55.1%,垩白粒率和垩白度分别为 7% 和 0.5%,直链淀粉含量为 15.2%,胶稠度 72mm,长宽比 3.2,食味品质分 76;2017 年在广东省晚造区试中被鉴定为部标优质 3 级,整精米率 63.7%,垩白度 0.3%,透明度和碱消值分别为 2 级和 6.9 级,胶稠度 54mm,直链淀粉含量为 14.9%,长宽比 3.2。

3.3 抗病性 在广东省区域试验抗病性鉴定中,深两优 1173 表现为高抗稻瘟病,2016 年晚造对稻瘟病菌中 B、中 C 群及全群抗性频率分别为 100%、

95.24%~100% 和 90.0%~96.55%;在 2016 年、2017 年晚造田间自然诱发病圃中,叶瘟和穗瘟分别为 1.0~1.7 级和 2.2~2.3 级;白叶枯病抗性鉴定为高感。

4 栽培技术要点

4.1 适时播种,合理密植 深两优 1173 除粤北以外全省各地可作早、晚造种植。广东早稻 2 月下旬播种,秧龄 20d 左右;晚稻 7 月中旬左右播种,秧龄 15d 左右,比感温型品种早播 10d 左右。播种前晒种,选用合格优质种子。秧龄控制在 15~20d 进行大田移栽,合理密植,插足基本苗。栽插规格 $20\text{cm} \times 20\text{cm}$,每 hm^2 栽插 22.5 万~27 万穴,每穴 1~2 苗,每 hm^2 抛栽 22.5 万~25 万苗。

4.2 科学水肥管理 插秧前施足基肥,早施、重施追肥,巧施、适施促花肥和保花肥。早稻插秧后 15~17d、晚稻插秧后 12~15d 施复合肥 $225\text{kg}/\text{hm}^2$ 作分蘖肥并保持浅水以促分蘖早发,适时施用除草剂。当全田苗数达到目标穗数的 80%~90% 时排水晒田,控制无效分蘖,但不要重晒。拔节孕穗期至齐穗期保持浅水层,穗分化始期每 hm^2 施尿素 45~60kg、氯化钾 120~150kg。黄熟期间歇灌溉,干湿交替,保持田间湿润。收获前 7d 左右断水,切忌后期断水过早。

4.3 病虫害防治 深两优 1173 高抗稻瘟病,高感白叶枯病,栽培上要特别注意防治白叶枯病,尤其是在台风暴雨来临前或过境后应重点防护,分蘖期至孕穗期要控制发病中心,控制病害于点发阶段。在大田期间,应依据当地的病虫害预测预报,适时开展稻瘟病、矮缩病、白叶枯病、纹枯病、稻飞虱和稻纵卷叶螟等主要病虫害的防治工作,尽量选用高效、低毒、低残留的对口农药。

5 高产制种技术要点

5.1 亲本的插播期 抽穗扬花期要求日气温在 $30\sim 35^\circ\text{C}$,相对湿度 70%~75%。在制种基地的选择上,可以考虑选择海拔 280~350m 的范围;在制种季节的选择上,应当着重考虑育性敏感期没有连续 4d 以上低于 24.0°C 的异常低温天气出现。广州地区可以考虑秋制,抽穗扬花期最好安排在 7 月中旬,同时尽量避开台风的影响。

结合父母本的播始历期,可以安排母本在 5 月 1 日播种,7 月 20 日前后抽穗扬花。安排 2 期父本,第 1 期在 4 月 14 日播种,第 2 期在 4 月 20 日播种,可确保花期相遇。插植密度父母本行比为 2:16。

优良糯玉米骨干自交系 QN-51 的选育及利用

胡俏强^{1,2} 潘玖琴² 钱俊¹ 秦吉洋³ 吉善良¹ 赵元凤³ 刘玉金¹ 戴惠学^{1,2}

(¹ 江苏润扬种业股份有限公司,仪征 211400; ² 南京市蔬菜科学研究所,南京 210042;

³ 仪征市作物栽培技术推广站,仪征 211400)

摘要: QN-51 是利用不同生态区域的品种资源构建基础群体,再经过农艺性状选择、抗性鉴定,结合配合力测定,通过多代自交筛选实现优良性状聚合,从而培育出的优良糯玉米骨干自交系,具有自身制种产量高、品质好、配合力高、综合抗性强等特点。对 QN-51 的选育过程、主要农艺性状及其改良创新和育种利用情况进行了介绍,旨在为今后优良糯玉米自交系和杂交种的选育提供参考。

关键词: 糯玉米;骨干自交系; QN-51; 选育; 利用

糯玉米(*Zea mays* L. *sinensis* Kulesh)为玉米属糯质型玉米亚种,是受隐性基因 *wx* 控制的玉米突变类型。糯玉米胚乳所含淀粉几乎全部为支链淀粉,富含人体必需的赖氨酸及多种维生素等营养成分,因其适口性好且具有甜、糯、香的风味和易于消化吸收的特点倍受消费者的青睐,近年来其市场需求越来越大^[1]。优良杂交糯玉米品种的选育必须以自交系为基础^[2],正确选择亲本自交系以及组配出优良组合是糯玉米杂交育种工作成败的关键^[3]。由此可见,糯玉米育种工作中的核心任务就是优良

自交系的选育,而种质资源的广泛引进研究和改良创新是糯玉米自交系选育的基础,也是提高糯玉米杂交种品质、产量和抗性水平的重要环节^[4-5]。目前对生产上综合表现优良的糯玉米种质进行改良、创新,拓宽种质基础,仍然是选育优良糯玉米自交系的重要手段,同时也是提高糯玉米育种水平最为快捷有效的方法。QN-51 是南京市蔬菜科学研究所等单位以引进的不同来源糯玉米品种渝糯 930、苏玉糯 901、苏玉糯 639、玉农晶糯和桂糯 519 为基础材料选育而成的品质优良、配合力高、抗逆性好的糯玉米骨干自交系;以其为母本已配制出通过审定的糯玉米杂交种 3 个、苗头新品系 1 个。本文对其选育经过、特征特性、种质创新、杂交利用等进行

基金项目: 国家重点研发计划项目(2018YFD0100103-3); 2017 年江苏农业重大新品种创制项目(PZCZ201712)

通信作者: 戴惠学

母本插植规格为 13.3cm×16.7cm,每穴双苗;父本双行插植,规格为 20.0cm×33.3cm;父母本间距 26.7cm 为宜。

5.2 科学喷施“九二〇” 深 08S 稻穗包颈度较轻,但植株对赤霉素钝感,每 hm² 施“九二〇”500g 左右。母本抽穗 10% 时开始喷施“九二〇”,每 hm² 施用量为 180g,第 2 天喷施 270g,考虑到父母本株高的差异及父本株型,父本不必单独喷施。加强人工辅助授粉,在盛花期人工赶粉 3~4 次,连续赶粉 7d 以上。

5.3 严格去杂保纯,及时收获 苗期、抽穗期和黄熟期等期间均要除杂,尤其是赶粉前要及时去除田间异杂株。收种时应先割除父本,再采收母本,母本应单收单晒,以防止机械混杂。

参考文献

- [1] 张伟,汪婉琳,翟春节,樊勇,王申,张德文. 粳型光温敏两系不育系 H153S 的选育及应用. 中国稻米,2016,22(4): 99-101
- [2] 谢放鸣,彭少兵. 杂交水稻在国外的发展历程与展望. 科学通报,2016,61(35): 3858-3868
- [3] 戴高兴,邓国富,周维永,梁海福,陈仁天,周萌,陈韦韦. 软米型高产优质弱感光组合丰田优 981 的选育及应用. 南方农业学报,2017,48(5): 780-784
- [4] 石明松. 粳型杂交水稻农艺性状的配合力研究. 湖北农业科学,1981(7): 1-3
- [5] 孙大元,周丹华,肖武名,杨祁云,王慧,张建国,陈志强. 利用 MAS 技术培育高抗稻瘟病的杂交水稻恢系航恢 1173. 华北农学报,2014,29(6): 121-125

(收稿日期: 2019-10-14)