

超级杂交稻五丰优 615 的高产制种技术

张 强 何振宇 冯道基 江奕君

(广东省农业科学院水稻研究所/广东省水稻育种新技术重点实验室,广州 510640)

摘要:五丰优 615 是广东省农业科学院水稻研究所育成的超级杂交稻组合,2012 年通过广东省农作物品种审定委员会审定,2014 年被农业部认定为超级稻品种。2014–2018 年推荐为广东省主导品种,累计推广种植面积为 20 万 hm^2 。通过结合双亲的特征特性及近年的制种经验,对其高产制种技术进行了总结。

关键词:超级杂交稻;五丰优 615;高产;制种技术

五丰优 615 是广东省农业科学院水稻研究所利用本所自育的三系不育系五丰 A 为母本、自育恢复系广恢 615 为父本,经测交组配而成的早、晚造兼用的感温型三系杂交稻组合。该组合 2010 年、2011 年早造参加广东省区试,每 667 m^2 平均产量分别为 447.22kg 和 543.42kg,比对照品种粤香占分别增产 14.79% 和 18.78%,增产均达极显著水平,其中 2011 年早造区试中,全省 13 个试点全部增产,增产点率达 100%,其中,有 8 个试点产量均列第 1 位,4 个试点列第 2、第 3 位;2011 年早造参加广东省生产试验,平均产量 478.19kg,比对照品种粤香占增产 9.24%。2012 年通过广东省农作物品种审定委员会审定(粤审稻 2012011),2014 年被农业部认定为超级稻推广品种。2014–2018 年被推荐为广东省主导品种,累计推广种植面积为 20 万 hm^2 。

1 亲本来源

1.1 父本 广恢 615 是广东省农业科学院水稻研究所利用本所育成的恢复系广恢 998 为母本,与自育的优质高产稳定品系固优占/丰美占杂交,经 5 个世代连续自交并定向选育而成。广恢 615 株高约 105cm,株型适中,茎秆粗壮,开花习性好,花期集中,花时正,花粉量大且活力强,制种产量高。广东广州早造制种时,单穗花期 3~4d,播始历期约 90d,主茎叶片数约 16 叶,晚造播始历期约 75d,主茎叶片数约 15 叶。

1.2 母本 五丰 A 是广东省农业科学院水稻研究所利用优 I B 与 G9248 杂交,先定向选择至 F_4 ,再与野败型细胞质的 23A 连续回交至 BC_9F_1 ,经过

严格的花粉镜检后,于 2003 年通过由广东省科技厅组织的专家组鉴定^[1]。五丰 A 株型紧凑,株高 80~90cm,每穗总粒数 150~160 粒,穗长 19~21cm,千粒重 22~24g,不育性稳定,花时集中,柱头紫色,异交率高达 83.1%^[1]。广东广州早造播始历期约 70d,主茎叶片数约 13 片,晚造播始历期约 60d,主茎叶片数约 12 片。

2 品种特征特性

五丰优 615 为感温型三系杂交稻组合,早、晚两造皆可种植。该品种全生育期生长旺盛,株型中集,叶色中绿,分蘖力中等,穗大粒多,抽穗整齐,茎秆粗壮,抗倒力、耐寒性中强,后期熟色好。株高 98.6~102.1cm,每 667 m^2 有效穗数 17.7 万~18.1 万穗,穗长 21.4~21.7cm,每穗总粒数 157~168 粒,结实率 80.3%~85.0%,千粒重 22.2~22.9g。对稻瘟病的中 B 群、全群、中 C 群的抗性频率分别为 81.25%~100.0%、92.86%~100.0%、100.0%;穗瘟病、叶瘟病的病圃鉴定结果分别为 1.8~4.0 级、1.4~2.5 级;综合表现为中抗稻瘟病。对白叶枯病抗性较弱,对 IV 型菌和 V 型菌分别表现为 7 级和 9 级,表现为感病。

3 产量表现

2013 年经农业部组织省内外专家对广东兴宁市的百亩高产示范片进行实割测产验收,晚造每 667 m^2 平均产量达 729.96kg。2015 年对广东高州泗水镇和广东阳西县的万亩示范片测产验收,早造每 667 m^2 平均产量分别达 575.3kg 和 557.3kg;同年,早造作为国家水稻高产创建—高产模式攻关的主选品种,产量最高可达 744.4kg。另外,2013–2016 年五丰优 615 在广东梅州、惠州、阳江、肇庆、河源等市的乡镇推广

基金项目:公益性行业(农业)科研专项(201403002-7);广东省科技计划项目(2016B090918119,2017B030314173,2017A070702006)

种植都表现出较好的丰产性^[3-4]。

4 高产制种技术

4.1 严格选择制种基地 水源和隔离条件是杂交稻高产、高效制种的重要条件。因此,制种基地务必要选择地势平坦、水利条件好、集中连片的田块,以便统一管理。

4.2 掌握当地温光条件,确保理想花期 制种应当选择气温相对较高、阳光充足、雨水较少的时节,这样才能确保母本的孕穗期安全和父本的花粉正常。另外,种植2期父本可确保父母本的花期相遇。根据五丰A和广恢615在广东广州晚造时的特征特性,父母本播差期在15d,叶差3叶为宜。具体方案:第1期父本安排在7月15日播种,母本7月29日播种,第2期比第1期父本晚6d。采用“幼穗剥检预测法”预测父母本花期,如存在父母本花期不遇的问题,应及时采取措施调节花期^[2]。对发育快的亲本视苗情偏施尿素并结合中耕,对过慢的亲本则喷施磷酸二氢钾。

4.3 播前晒种,强氯精催芽促生 五丰A具有一定的休眠性,建议播前先晒种5~6h,再用0.3%的强氯精浸种6h,这样既可以起到杀菌消毒的作用,又可以打破休眠,促进芽根平衡生长^[1]。广恢615播前也可按此方法处理。

4.4 客土育壮秧,适时移栽 选择排灌方便、阳光充足、通风条件好的平整田块作为秧田。耕翻、耙平,做到畦面表层有浮泥后,每 hm^2 施碳酸氢铵60kg、过磷酸钙450kg、氯化钾150kg作基肥。父本播种量每 hm^2 不宜超过125kg,母本播种量不宜超过150kg。秧苗2叶1心时,加喷利于分蘖壮秧的15%多效唑3.0kg/ hm^2 ^[3],秧田喷前排水,喷后第2天回水灌溉。另外,视秧苗实际长势灵活追施复合肥。

4.5 科学密植,插足基本苗 母本移栽时,秧龄不宜超过20d,叶龄不超过5叶。本着“母本靠插、父本靠发”的原则,母本采用13.3cm×16.7cm的密植规格,每穴插植2~3苗,厢宽1.7~1.9m,母本插完后3d内插完父本,父本采用2期双行同插,采用16.5cm×20cm的常规规格,每穴插2~3苗,父母本行比2:10。保证每 hm^2 插足基本苗母本110万、父本25万。

4.6 科学管理肥水 父母本移栽前5d,每 hm^2 施有机肥101t、过磷酸钙600kg、复合肥300kg作制种田的底肥。移栽后5~7d,每 hm^2 追施尿素60kg;待母本秧苗返青后,再施用尿素200kg、钾肥90kg。之后视苗情

灵活追施,后期忌偏施氮肥。分蘖期管水应干湿交替,浅水灌溉,够苗时及时排水晒田,以控制冠层叶片的长度和高位无效分蘖;扬花期要保证田间有10cm的水层,以促进父本开花散粉;后期断水不宜过早,以免影响结实率和千粒重;黄熟期适时排水晒田^[3-4]。

4.7 适时适量喷施“九二〇”,提高异交结实率 五丰A对“九二〇”敏感,施用时用量须慎重。在父母本花期相遇良好的前提下,每 hm^2 的总用量应为225g,父母同喷,分2次施用。第1次在母本五丰A见穗20%左右,每 hm^2 喷施“九二〇”90g,第2次喷施135g^[1]。如果喷施“九二〇”后遇到雨天要及时补施,避免出现包颈现象。

4.8 全程除杂,清除父本 种子的纯度是杂交水稻生产的重中之重,大田制种一定要严格防杂、去杂。架设隔离带虽然可以抵御外来的花粉,但是还不足以保障制种的质量,一些休眠性极强的落田谷、混杂的保持系等常常会干扰制种。因此,制种除杂应贯彻在生产的全过程,在苗期、抽穗期、黄熟期,甚至收割前,要及时割除株叶形态和穗粒结构不同的杂株。特别是在喷施“九二〇”后,应每天坚持除杂。另外,在授粉结束后,要集中时间马上割除父本并清理干净,减少养分竞争和增强田间通风透光,以增加种子充实度,减少病虫害。

4.9 综合防治病虫害 水稻病虫害防治重在预防。一般来说,秧田期侧重防治稻蓟马、稻缨蚊,本田期加强防治二化螟、卷叶螟、稻飞虱;成穗前注意防治纹枯病、黑粉病、细条病,还有需特别留意的稻瘟病和白叶枯病^[3]。除此之外,也要时刻关注当地植保部门发布的预报预警,掌握病虫害的发生规律。

4.10 适时收割 种子成熟到85%左右时,要及时查看天气预报,抢晴好天气及时收割、晾晒或烘干。

参考文献

- [1] 李曙光,梁世胡,李传国,等. 优质籼型不育系五丰A的特征特性及高产优质繁殖技术[J]. 广东农业科学,2009(8): 29-30
- [2] 肖层林,刘爱民,张海清,等. 中国杂交水稻制种技术的进步与发展方向[C]// 杂交水稻编辑部. 第1届中国杂交水稻大会论文集, 2010: 46-50
- [3] 何思明,李作伟. 超级杂交水稻新品种五丰优615高产栽培技术[J]. 现代农业科技,2015(17): 30
- [4] 陈东梅. 超级杂交稻五丰优615的特征特性及绿色高产栽培技术[J]. 现代农业科技,2016(12): 55,59

(收稿日期:2018-03-02)