

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20251009001

高产抗病杂交稻新组合特优 3628 的选育

刘琼桁¹ 刘良成² 蔡柳文² 覃龙光¹ 冯大良² 何艺诚² 卢海明² 李艳玲³ 何文成²(¹广东省茂名市农业科技推广中心, 茂名 525099; ²广东华茂高科种业有限公司, 茂名 525000;³广东省茂名市乡村振兴发展指导中心, 茂名 525099)

摘要:特优 3628 是广东华茂高科种业有限公司采用漳州市农业科学研究所选育的高产型三系不育系龙特浦 A 作为母本, 与广东省农业科学院水稻研究所选育的高抗型恢复系广恢 3628 作为父本进行配组, 选育而成的感温型三系杂交稻新组合。该品种于 2023 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 20230018, 适宜广东省除粤北以外的稻作区进行早、晚造种植。2021–2022 年特优 3628 参加广东省区域试验, 2 年均比对照深两优 58 香油占增产且达极显著水平, 表现出稳定的丰产性。该品种抗稻瘟病, 经病圃鉴定, 叶瘟等级为 2.0~2.3 级、穗瘟等级为 2.0~3.0 级。介绍了特优 3628 的选育过程、特征特性、产量表现、栽培技术要点和高产制种技术。

关键词:杂交稻; 特优 3628; 高产; 抗病; 选育

Breeding of New High-Yield and Disease-Resistant Hybrid Rice Combination Teyou 3628

LIU Qiongheng¹, LIU Liangcheng², CAI Liuwen², QIN Longguang¹, FENG Daliang²,
HE Yicheng², LU Haiming², LI Yanling³, HE Wencheng²(¹Maoming Agricultural Science and Technology Extension Center, Maoming 525099, Guangdong;²Guangdong Huamao Hi-Tech Seed Industry Co., Ltd., Maoming 525000, Guangdong;³Maoming Rural Revitalization Development Guidance Center, Maoming 525099, Guangdong)

选育高产高抗品种、提高粮食单产是保障中国粮食安全的关键举措, 水稻作为广东省种植面积最广、总产量最高的粮食作物, 加强高产高抗新品种的选育对保障区域粮食安全具有重要的战略意义。“特优”系列等高产型杂交水稻组合在广东省长期保持较大种植规模, 但因育成时间较早、长期大面积种植, 不仅品种分离混杂问题日益突出导致丰产性显著下降, 还因对病虫害形成定向选择压力造成抗性不断退化, 亟需选育新的高产抗病杂交水稻组合进行更新迭代以满足市场需求。因此, 广东华茂高科种业有限公司以漳州市农业科学研究所选育的高产型三系不育系龙特浦 A 为母本、广东省

农业科学院水稻研究所选育的高抗型恢复系广恢 3628 为父本进行配组, 成功选育出三系杂交稻新组合特优 3628。该品种丰产性突出且抗稻瘟病, 为广东省的粮食作物大面积单产提升提供了新的优质选择。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本龙特浦 A 不育系龙特浦 A 是漳州市农业科学研究所利用野败型不育系 V41A 与龙特浦进行转育后选育的三系不育系。1983 年早造以 V41A 为母本、龙特浦为父本杂交, 同年晚造种植 F₁ (56 株全不育) 并与龙特浦回交; 1984 年早造种植 B₁F₁, 选择 17 株全不育株继续与龙特浦回交, 同年晚造种植 B₂F₁ 后选取 2 个最优株系与龙特浦回交; 1985 年早造种植 B₃F₁, 选择 3 个最优株系与龙特浦回交;

通信作者: 刘良成

1985年晚造种植 B_4F_1 ,选择4个最优株系与龙特浦回交;1986年早造种植 B_3F_1 ,收获7个株系413株全不育株,不育系至此定型并命名为龙特浦A^[1]。

1.2 父本广恢3628 2012年早造,广东省农业科学院水稻研究所优良恢复系广恢208与常规籼稻品系新银占杂交获得的 F_1 为母本、以广恢368与抗白叶枯病的材料CBB23杂交获得的 F_1 为父本进行复合杂交,同年晚造对复交 F_1 进行白叶枯病接种鉴定,成熟后筛选收获高抗白叶枯病、熟色好、株叶形态优良、抗倒性强的单株种子。2013年早造种植 F_2 并继续进行白叶枯病接种鉴定,成熟后选择抗白叶枯病、结实率高、熟色好、株叶形态优良的单株,同年晚造种植 F_3 进行株系选择。2014年早造从 F_4 起同步进行稻瘟病抗性、白叶枯病抗性及其配合力等综合鉴定筛选。经多代定向选育,至 F_7 筛选获得5个遗传稳定株系,其中G3628株系表现出配合力优、米质优及综合性状突出的特点,遂定名为广恢3628^[2]。

1.3 选育过程 为选育高产抗病杂交稻新组合,广东华茂高科种业有限公司于2018年晚造启动测配工作,以高产型三系不育系龙特浦A作母本,分别与广恢1002、广恢736、广恢3628等高产高抗型恢复系进行配组。2019年早造及晚造,种植各配组 F_1 并开展小区品种比较试验,同步进行稻瘟病、白叶枯病田间抗性鉴定,其中龙特浦A与广恢3628配组的 F_1 表现出丰产性优良、抗稻瘟病、中感白叶枯病的特性,完全符合预设选育目标,遂正式命名为特优3628。2020年晚造完成该组合小面积制种,2021年早造、2022年早造分别参加广东省区域试验和生产试验,2023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20230018。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 特优3628为感温型三系杂交稻组合,在广东省除粤北以外的稻作区早造种植,全生育期121~128d,比对照深两优58香油占短2d。叶色浓绿,剑叶反卷,叶缘、基部叶鞘、外颖颖尖紫色;株型中集,株高108.3~110.2cm;有效穗数246.0万~256.5万/hm²,分蘖力中等;穗长约22.2cm,着粒较密,每穗总粒数135~165粒,结实率约88.2%,千粒重约26.6g;谷粒黄色,糙米椭圆形。抗倒力和耐寒性中等,丰产性突出。

2.2 抗病性 2021~2022年经广东省农业科学院

植物保护研究所鉴定,特优3628抗稻瘟病,全群抗性频率76.32%~91.40%,病圃鉴定叶瘟等级2.0~2.3级、穗瘟等级2.0~3.0级;中感白叶枯病,对IX型菌的病级为1~5级。

2.3 品质分析 2021~2022年经中国水稻研究所农业农村部稻米及制品质量检验检测中心检测,特优3628糙米率约81.1%,整精米率约50.1%,透明度3.0级,长宽比2.4~2.5,垩白度8.2%~8.9%,胶稠度46~72mm,碱消值5.5~5.8级,直链淀粉含量21.9%~22.2%,米质鉴定未达到农业农村部优质米等级标准,适宜在广东省除粤北以外的稻作区早、晚造种植。

3 产量表现

2021年早造,特优3628参加广东省农业技术推广中心组织的广东省品种审定早季杂交稻迟熟组区域试验,每hm²平均产量7845kg,比对照深两优58香油占增产8.89%,增产点比例83.33%,增产效果达极显著水平;2022年早造参加复试,平均产量7505kg,比对照深两优58香油占增产6.19%,增产点比例提升至91.67%,同样达极显著增产水平,表现出稳定的丰产性;2022年早造同步参加广东省品种审定早季杂交稻迟熟组生产试验,平均产量7516kg,比对照深两优58香油占增产6.93%。

4 栽培技术要点

4.1 疏播育壮秧 培育壮秧是水稻实现高产的基础,适当疏播可扩大秧苗生长空间,降低病虫害发生风险,秧田播种量以150~180kg/hm²为宜。播前需对种子进行预处理,用10%强氯精可湿性粉剂500倍稀释液浸种,清水冲洗干净后按常规方法浸种催芽。播种时间需结合造别调整,早造3月初至3月中旬播种,秧龄控制在27d左右;晚造6月底至7月上旬播种,秧龄约20d。大田用种量约22.5kg/hm²,可根据抛秧、机插等移栽方式适量增减。秧田需施足基肥,每hm²可施用45%的复合肥150kg、碳酸氢铵150kg、过磷酸钙300kg;后续视天气状况和秧苗长势适时追肥,追施尿素约150kg。

4.2 插足基本苗 特优3628分蘖力中等,为确保大田有效穗数达到270万/hm²以上,需采用“靠插不靠发”的栽培策略,合理密植,插植密度达到25万穴/hm²以上,推荐株行距为20.0cm×20.0cm或16.7cm×24.0cm,确保基本苗不少于125万/hm²。

4.3 肥水管理 特优 3628 穗大粒多、结实率高且千粒重较大,为保障籽粒充实度,施肥需遵循“重施基肥、轻施分蘖肥、补施穗肥”的原则。基肥以有机肥和 45% 复合肥(N:P₂O₅:K₂O=15:15:15)为主,每 hm² 施用有机肥 2.1t、复合肥 600kg;分蘖肥早施,栽插后 3d 施尿素 60kg,栽插后 10d 施尿素 90kg,促使早分蘖、多分蘖,增加有效穗数;后期补施穗肥,施用氯化钾 75kg。水分管理按照“前期足水、够苗晒田、深水抽穗、后期干湿交替”的模式,收割前 5~7d 断水,可根据田间实际情况灵活调整。

4.4 病虫害防治 特优 3628 抗稻瘟病、中感白叶枯病,病虫害防治需坚持预防为主、综合防治的原则。秧苗期重点防治白叶枯病、稻飞虱和稻蓟马,移栽前 2~3d 喷施“送嫁药”,每 hm² 选用 20% 噻菌铜悬浮剂 1500g、25% 吡虫啉可湿性粉剂 150~180g;本田期结合植保部门病虫害预报,加强监测预警,适时喷施噻唑锌 450mL 防治白叶枯病、30% 苯甲·丙环唑乳油 225mL 防治纹枯病和稻瘟病、16% 甲维·茚虫威 300mL 防治螟虫、10% 三氟苯嘧啶 150mL 防治稻飞虱;齐穗期加施 1 次 20% 叶枯唑可湿性粉剂 1.5~1.8kg,重点防治白叶枯病。

5 高产制种技术

5.1 精选制种基地 制种基地应优先选择肥力中上、排灌便利、隔离条件优良且无检疫性病虫害的连片田块,同时需满足特优 3628 父母本生长所需的光温条件。该品种父母本生育期内需光照充足,日均光照≥6h、年日照时数≥1200h;开花授粉适宜温度为 26~30℃,日最低温度需≥20℃,日最高温度需≤35℃,温度过高或过低会导致花粉活力下降,且需避开长期阴雨天气,确保授粉成功率。

5.2 合理安排播期 不育系龙特浦 A 为孢子体不育类型,育性易受温度与光照等环境因素影响而产生波动^[3],可能出现育性分离、变异,抽穗前 12d 日均温度需高于 25.5℃以确保制种质量。在广东茂名秋季制种,宜于 7 月上旬播种、9 月中旬抽穗,使开花授粉避开台风、寒露风等不良天气。因母本抽穗 2d 后才开花,而父本抽穗 1d 后即开花且花期集中,需安排母本比父本早抽穗 1d,确保父本花期覆盖母本花期全程。在广东茂名秋季制种,第 1 期父本 7 月上旬播种,第 2 期父本与第 1 期父本间隔 7d,母本比第 1 期父本迟播 3d。

5.3 插足基本苗数 特优 3628 父母本分蘖力均中等,应插足基本苗,构建高产群体。母本每 hm² 大田用种量 22.5~27.0kg,父本大田用种量约 12.0kg。合理密植,父母本行比 2:12,父本株行距 16.7cm×21.0cm,每穴播 3~4 粒谷苗,确保基本苗数 27 万 /hm² 以上;母本株行距 15.0cm×16.5cm,每穴播 2~3 粒谷苗,确保基本苗数 150 万 /hm² 以上。

5.4 提高异交结实率 龙特浦 A 对“九二〇”敏感,父母本花期相遇良好时,每 hm² 喷施“九二〇”用量控制在 270~300g 之间,采用“前重后轻再补”的喷施方法,母本抽穗 20%~25% 时,父母本同步喷施“九二〇”150~180g;间隔 1d 后,父母本再次同步喷施 90~120g;次日单独对父本补喷 30g。喷施效果以母本穗颈伸出不超过 5cm、父本比母本高 15cm 左右为宜,构建良好的授粉姿态。父母本花期相遇欠佳时,可根据实际情况适当调整“九二〇”喷施用量、时间和方法。人工辅助授粉可显著提高异交结实率,父本开花散粉期间,晴天 10:30~12:00 采用匀速拉绳法每天人工授粉 2~3 次,绳索中间悬挂一个空玻璃瓶可提升授粉效果;因父本花期集中,人工授粉持续 7~9d 为宜。

5.5 严控种子质量 为确保制种质量,针对龙特浦 A 育性易受环境因素影响、异交结实率高的特性,应严格控制以下环节:定期对亲本种子提纯复壮,提高亲本纯度;做好隔离,时间隔离≥20d,空间隔离≥200m;全程监控母本育性变化,开展田间套袋、移栽观察及花粉镜检;加强田间除杂,父本重点清除变异株和落粒稻,母本彻底拔除所有散粉株及株叶形态、生育期异常的变异株;防止机械混杂,及时割除父本并清理遗漏株;适时收获,种子成熟度达 80%~85% 时抢晴收割。

参考文献

- [1] 郭福泰. 野败型不育系龙特浦 A 的选育. 福建稻麦科技, 1987 (2): 21-23
- [2] 刘良成, 陈彩霞, 袁仁博, 袁沛森, 蔡柳文, 刘家钜, 黎均旺, 何文成, 冯大良. 高产抗逆杂交稻新组合粤禾优 3628 的选育及栽培制种技术. 农业科技通讯, 2024 (12): 160-162
- [3] 高明亮, 冯建成, 王雪珍, 郭福泰. 龙特浦 A 的利用及其改良研究. 杂交水稻, 2001 (2): 5-6

(收稿日期:2025-10-09)