

两系杂交早稻新组合陵两优 188 的选育与应用

赵超越¹, 侯金祥¹, 沈晓斌², 左登良^{3*}, 陈君⁴

(1. 浙江省台州市农业科学研究院, 浙江台州 318000; 2. 浙江省义乌市农业开发有限公司, 浙江金华 322000; 3. 江西省浮梁县农业技术推广中心, 江西景德镇 333400; 4. 浙江省台州市椒江区种子事务站, 浙江台州 318000)

摘要: 陵两优 188 是台州市农业科学研究院、江西省灏德种业有限公司、湖南亚华种业科学研究院联合选育的优质矮秆抗倒两系早稻不育系湘陵 628S 与自育恢复系 R188 配组选育的两系杂交早稻新组合。该组合具有熟期适中、丰产性好、抗倒性好等优点。2024 年通过江西省农作物品种审定委员会审定。

关键词: 两系杂交早稻; 陵两优 188; 选育

长江流域的双季早稻种植面积约 340 万 hm^2 , 1998 年—2015 年间有 76 个两系组合累计推广面积达 753.1 万 hm^2 , 且湘赣鄂两系杂交早稻推广面积逐年上升^[1], 2003 年—2022 年早中熟两系早稻审定通过 26 个, 绝大多数是在南方稻区国家区试审定^[2]。陵两优 188 是以台州市农业科学研究院选育的自育恢复系 R188 为父本, 以湖南亚华种业科学研究院选育的优质矮秆抗倒两系早稻不育系湘陵 628S 为母本, 经台州市农业科学研究院和江西省灏德种业有限公司合作选育而成的两系杂交早稻新组合。该组合于 2021 年—2022 年参加江西省水稻区域试验和生产试验, 具有熟期适中、丰产性好、抗倒性好、中抗稻瘟病及白背飞虱等优点, 在江西、浙江等地早稻栽培具有广阔的发展前景。2024 年 8 月江西省农作物品种审定委员会审定通过, 审定编号: 赣审稻 20240002。

1 选育过程

陵两优 188 是以 R188 和湘陵 628S 配组选育而成的杂交早籼稻新组合。2008 年春季, 临海市工作人员将中国水稻研究所选育的中早 39 作为母本, 与浙江大学的浙农 72 为父本进行杂交, 获得杂交种子, 于当年秋季在临海市种植收获 F_1 代种子; 2009 年春季临海市种植 F_2 代, 根据穗型粒数、后期转色和茎秆粗壮程度选出 21 个优良单株; 2010 年春季临海市种植 F_3 代, 选出 14 个优良单株; 2011 年春季临海市种植 F_4 代, 选出 10 个优良单株; 2012 年春季临海市种植 F_5 代, 选出 9 个优良单株; 2013 年春季临海市种植 F_6 代, 同时进行稻瘟

病、白叶枯病自然诱发鉴定, 选出 26 个优良单株; 2014 年春季临海市种植 F_7 代, 选出 15 个优良单株; 2015 年春季临海市种植 F_8 代, 选择生长整齐、丰产性好的株系 E0330 混收, 命名为 R188。2016 年春季种植进行复测观察和抗性鉴定, 选择 18 个优良单株, 同年翻秋种植进行人工测配。2017 年春季在临海市筛选出与湘陵 628S 配组表现出杂种优势强、综合农艺性状优良的 R188, 并于 2018 年冬在海南小面积制种。2019 年春季参与浙江省早稻联合品比试验 B 组, 平均产量 7.48 t/hm^2 , 比对照中早 39 增产 2.92%。后于 2021 年—2022 年参加江西省水稻区域试验和生产试验(表 1)。

2 特征特性

2.1 产量

2021 年—2022 年参加江西省水稻区域试验。2021 年平均产量 7.53 t/hm^2 , 比对照中早 35 增产 2.12%, 差异不显著; 2022 年平均产量 7.69 t/hm^2 , 比对照中早 35 增产 2.19%, 差异不显著; 两年平均产量 7.61 t/hm^2 , 比对照中早 35 增产 2.16%。两年平均有效穗 294.75 万 $/\text{hm}^2$, 分蘖率 350.5%, 成穗率 69.3% (表 2)。

2.2 农艺性状

该组合在江西省作双季早稻种植, 全生育期 109.2 d, 比对照中早 35 早 0.5 d。株高约 87.8 cm, 株型适中, 抽穗整齐。穗长 18.2 cm, 每穗总粒数 122.5 粒, 其中实粒数 109.0 粒, 结实率 89.0%, 千粒重 26.8 g (表 3), 颖尖无色、无芒。

基金项目: 台州市农业科技项目 (202302), 项目名称: 台科早系列常规早籼稻新品种的示范推广及绿色高产高效栽培技术研究; 浙江省农业新品种选育重大科技专项 (2021C02063-4), 项目名称: 浙江省常规早籼稻新品种选育。

作者简介: 赵超越 (1994—), 男, 汉族, 浙江台州人, 硕士研究生, 农艺师, 研究方向: 早稻育种。

***通信作者:** 左登良 (1970—), 男, 汉族, 江西景德镇人, 本科, 农艺师, 研究方向: 植物保护。

E-mail: flxzd@163.com

表1 陵两优188选育过程

时间	地点	育种世代	处理
2008年春季	临海市	中早39×浙农72	温汤去雄杂交获得F ₀ 代杂交种子
2008年秋季	临海市	F ₁	种子混收
2009年春季	临海市	F ₂	单本种植, 选出21个优良单株
2010年春季	临海市	F ₃	单本种植21个株系, 选出14个优良单株
2011年春季	临海市	F ₄	单本种植14个株系, 选出10个优良单株
2012年春季	临海市	F ₅	单本种植10个株系, 选出9个优良单株
2013年春季	临海市	F ₆	单本种植9个株系, 选出26个优良单株, 同时进行稻瘟病、白叶枯病自然诱发鉴定
2014年春季	临海市	F ₇	单本种植26个株系, 选出15个优良单株
2015年春季	临海市	F ₈	单本种植15个株系, 选择生长整齐、丰产性好的株系E0330混收, 命名为R188
2016年春季	临海市	F ₉	复测观察和抗性鉴定, 选出18个优良单株
2016年秋季	临海市	湘陵628S×R188	单本种植18个株系, 人工测配
2017年春季	临海市	F ₁₀	筛选出与湘陵628S配组表现出杂种优势强、综合农艺性状优良的R188
2018年冬季	海南省	湘陵628S×R188	小面积制种
2019年春季	浙江省各试验点	陵两优188	参与浙江省早稻联合品比试验B组, 定名为陵两优188
2021年—2022年	江西省各试验点	陵两优188	参加江西省水稻区域试验和生产试验

表2 陵两优188产量表现和经济性状表现

	年份 (年)	始穗期 (月/日)	齐穗期 (月/日)	基本苗 (万株/hm ²)	最高苗 (万株/hm ²)	分蘖率 (%)	有效穗数 (万穗/hm ²)	成穗率 (%)	亩产 (kg)	日产 (kg)
陵两优188	2021	06/09	06/13	93.0	400.5	330.6	286.5	71.5	501.76	4.67
	2022	06/09	06/13	96.0	451.5	370.3	303.0	67.1	512.86	4.62
中早35	2021	06/09	06/13	106.5	384.0	260.6	259.5	67.6	491.36	4.55
	2022	06/11	06/15	99.0	414.0	318.2	283.5	68.5	504.17	4.53

表3 陵两优188主要农艺性状

	年份 (年)	全生育期 (d)	株高 (cm)	穗长 (cm)	每穗总粒数 (粒)	每穗实粒数 (粒)	结实率 (%)	千粒重 (g)
陵两优188	2021	107.4	85.8	18.6	121.6	108.7	89.4	26.8
	2022	111.0	89.8	17.8	123.4	109.3	88.6	26.7
中早35	2021	107.9	91.9	18.9	122.4	110.8	90.5	28.4
	2022	111.4	95.5	18.4	119.8	101.7	84.9	27.6

2.3 米质

2021年—2022年江西省早稻区试品种品质分析结果显示(表4), 陵两优188糙米率80.5%, 精米率69.0%, 整精米率58.8%, 粒长5.8mm, 粒型长宽比为2.4, 垩白粒率73.0%, 垩白度23.2%, 直链淀粉含量19.8%, 胶稠度58mm, 碱消值3.6级, 透明度3级。

2.4 抗逆性

2019年经浙江省农业科学院植物保护与微生物研究所鉴定, 平均叶瘟为1.0级, 最高达1级, 穗瘟发病

率18.0%, 等级5级; 损失率6.0%, 达3级, 综合指数3.0, 鉴定为中抗稻瘟病, 中抗白背飞虱, 中感白叶枯病。2021年—2022年经江西省稻瘟病田间自然诱发鉴定(表5), 稻瘟病抗性综合指数两年分别为2.3、2.6。

3 栽培技术要点

3.1 育秧

3月底至4月初播种。塑料软盘育秧宜适当早播, 膜湿润育秧, 秧田播种量0.2~0.3t/hm², 大田用种量

表4 陵两优188米质检测结果

	年份 (年)	糙米率 (%)	精米率 (%)	整精米率 (%)	粒长 (mm)	长宽 比	垩白粒率 (%)	垩白度 (%)	直链淀粉 (%)	胶稠度 (mm)	碱消值 (级)	透明度 (级)
陵两优188	2021	80.0	68.1	55.3	5.8	2.4	67.0	25.6	18.5	66	3.5	2
	2022	80.9	70.0	62.3	5.8	2.4	79.0	20.7	21.0	50	3.6	4
中早35	2021	81.3	68.8	53.4	5.7	2.2	87.0	24.0	22.6	40	3.5	3
	2022	80.7	68.9	58.6	5.7	2.2	96.0	32.4	25.6	52	4.0	4

表5 陵两优188抗性鉴定结果

	年份 (年)	叶瘟平均发病率 /%	叶瘟最高发病率 /%	穗颈瘟平均损失率 /%	穗颈瘟最高发病率 /%	穗颈瘟 评级	稻瘟病抗性 综合指数
陵两优	2021	17.6	25.0	4.2	7.8	5	2.3
188	2022	35.0	86.0	10.1	29.1	9	2.6
中早	2021	69.2	99.5	30.9	80.1	9	5.4
35	2022	63.2	98.0	26.2	53.2	9	5.5

每亩 30 ~ 37.5 kg/hm², 秧龄 25 ~ 30 d。直播宜在 4 月中上旬日平均气温稳定在 13 ℃ 以上时播种, 撒直播用种量 30 kg/hm² 左右, 点直播用种量 45 kg/hm² 左右。

3.2 合理密植

4 月下旬抛栽、移栽, 插秧密度 15 cm × 15 cm 为宜, 每穴插 2 ~ 3 粒谷苗, 做到匀根浅栽, 基本苗插足 0.12 万株 /hm² 以上。

3.3 肥水管理

陵两优 188 需肥量中等偏上, 种植前宜施足基肥, 每公顷施水稻专用复合肥 600 kg。移栽后早施追肥, 一般栽后 5 ~ 7 d 即可追施尿素 75 ~ 105 kg/hm², 孕穗期时每公顷可施氯化钾 110 kg。总用肥量为每公顷纯氮 150 ~ 180 kg, 氮、磷、钾比例为 2 : 1 : 2。

合理管水。移栽后应轻搁田 1 ~ 2 d 促扎根立苗。浅水分蘖, 适时、够苗即可晒田, 控制无效分蘖。之后有水孕穗, 浅水抽穗, 灌浆期干湿交替, 收割前断水 4 ~ 6 d, 忌断水过早。根据天气预报, 在台风来临前或者连续阴雨天前及时抢收, 避免倒伏和穗上发芽等情况。

3.4 病虫害防治

浸种时添加咪鲜胺等防治恶苗病的杀菌剂, 培育壮秧。移栽后根据当地农业部门病虫害预报和田间观察, 提前预防, 及时防治稻瘟病、白叶枯病、褐飞虱、螟虫等病虫害。

4 制种技术要点

4.1 制种基地

选择温光条件较好、引水便捷的丘陵地区作为制种基地, 避免与周遭水稻种植区, 或生育期相同的水稻种植区相邻, 降低串粉风险。

4.2 播种期

湘陵 628S 的不育起点温度在 23 ℃^[3]。为确保育性转换敏感期和抽穗期安全, 播种期安排在 5 月底至 6 月中旬, R188 迟播 5 ~ 6 d。期间调查孕穗情况, 调整田间水肥管理, 使湘陵 628S 比 R188 提早 1 ~ 2 d 始穗, 保证花期相遇。

4.3 移栽

母本 4.5 叶左右移栽, 父母本每穴 2 ~ 3 谷苗。父母本行比 2 : 8, 父本株行距 33 cm × 28 cm, 父、母本行距 28 cm, 母本间距 16 cm × 16 cm。

4.4 田间管理

施足基肥, 每公顷可施复合肥 0.6 ~ 0.8 t。插秧后增施 1 : 1 氮钾肥共 0.3 t/hm² 左右, 抽穗前再施 1 : 1 氮钾肥 70 kg/hm² 作为保花肥。管水方面, 合理排灌, 浅水分蘖, 适时、够苗晒田, 有水抽穗, 扬花期保持 10 cm 左右水层。灌浆期干湿交替, 保持根系活力。收割前 4 ~ 6 d 断水, 忌断水过早。根据田间病虫害情况做到提前喷洒农药预防治理, 一般在分蘖期和抽穗期前后喷洒相应农药 1 ~ 2 次。

4.5 人工辅助

湘陵 628S 对“九二〇”较敏感。当它处于始穗期时, 即可于早晨或傍晚首次喷洒“九二〇”75 ~ 120 g/hm², 第 2 天喷洒 150 ~ 180 g/hm², 第 3 天喷洒 75 ~ 120 g/hm²。父本初花 10:00 - 11:00 用竹竿“赶花”, 每天“赶花”2 ~ 3 次, 连续 10 d。

4.6 防杂

从育秧至收割须及时去杂, 始穗期到终花期是去杂关键时期, 多次“走田”清除杂株。收割后到储藏的各个环节防止机械混杂, 确保种子纯度。

参考文献

- [1] 房玉伟, 李荣德, 陈孝赏, 等. 长江流域两系杂交早稻审定和推广现状及对浙江省的启示 [J]. 浙江农业学报, 2018, 30(2): 177-186.
- [2] 邓飞, 陆爱国, 周建霞, 等. 长江中下游稻区国审两系杂交早稻组合特性分析 [J]. 中国稻米, 2023, 29(3): 80-83+87.
- [3] 杨远柱, 符辰建, 胡小淳, 等. 华南感光型杂交晚粳新组合陵两优 472 的选育与应用 [J]. 中国稻米, 2012, 18(5): 73-75.