

优质抗稻瘟病恢复系 HR107 的选育与应用

胡承伟 李洪胜* 李继辉 黄海清 王光建 李春勇

(恩施土家族苗族自治州农业科学院, 湖北 恩施 445000; 第一作者: chw63@126.com; * 通讯作者: qjzy3210@yahoo.com.cn)

摘 要: HR107 是恩施土家族苗族自治州农业科学院用多系 1 号与恩恢 995 杂交 F₁ 作母本, Milyang 83 作父本杂交, 经连续多年自交选育而成的优质抗稻瘟病中籼水稻恢复系。所配组合宜香 1A/HR107、乐丰 A/HR107 和金 23A/HR107 分别于 2008 年和 2010 年通过湖北省审定。本文介绍了 HR107 的特征特性及应用情况。

关键词: 杂交水稻; 恢复系; HR107; 抗稻瘟病

中图分类号: S511.2+1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-8082(2016)05-0108-02

武陵山区的寡照、高湿加上适宜的温度造成稻瘟病流行发生, 水稻常年产量损失 10%~20%, 严重的可达 40%~50%, 局部田块甚至颗粒无收。因此, 选育抗稻瘟病品种成为本地区水稻育种的共识^[1]。恩施土家族苗族自治州农业科学院通过引进韩国品种 Milyang 83, 成功培育出了优质、抗稻瘟病水稻恢复系 HR107。自 HR107 育成以来, 在水稻育种上得到了很好的利用, 已配组育成多个杂交水稻新组合, 累计推广面积超过 100 万 hm²。

1 选育过程

1994 年用多系 1 号作母本与恩恢 995 杂交, 1995 年用多系 1 号/恩恢 995 的 F₁ 作母本与 Milyang 83 杂交。1996-2003 年将材料分成 2 份, 1 份在恩施红庙种植, 用于观察农艺性状; 另 1 份在恩施两河国家稻瘟病鉴定区种植, 用于观察稻瘟病抗性。通过系统选择和病区高压胁迫选择, 2002 年株系农艺性状基本稳定。2002 年从 23 个株行中选择优良株行 7 个与不育系测交, 2003 年种植 7 个株行及其对应测交组合, 发现 7 个株系表现整齐一致, 测交组合优势强, 平均比对照恩优 58 增产 11.45%, 混收 7 个株系, 暂命名为 HR107。2004 年种植 2000 株以上大群体观察, 群体表现株型、叶型、熟期、穗层、后期转色等整齐一致, 丰产性好。2004 年开始用 HR107 进行杂交组合测配。

2 特征特性

2.1 形态特征和生育期

HR107 在恩施低海拔地区(800 m 以下)种植, 4 月上旬播种, 播始历期 110 d 左右, 主茎叶片 15~16 叶, 植株高大整齐, 叶色浓绿, 剑叶直立、较长, 分蘖力强, 株叶型适中。株高 116 cm, 喷施“九二〇”后可达 140 cm。禾下穗, 穗长 26.5 cm, 每穗总粒数 160 粒, 结实率 86%, 千粒重 28.2 g, 落粒性中等, 后期转色好, 颖壳黄

表 1 HR107 所配组合的产量表现

组合	单产 (kg/hm ²)	比 CK± (%)	结实率 (%)	年份
金 23A/HR107	8 368.5	11.8	79.5	2005
中 9A/HR107	7 848.0	4.9	75.3	2005
宜香 1A/HR107	8 427.0	12.6	81.6	2005
恩优 58(CK)	7 483.5	-	72.8	2005
金 23A/HR107	8 767.5	13.2	80.4	2006
长丰 A/HR107	8 290.5	7.1	77.6	2006
乐丰 A/HR107	8 961.0	15.7	83.2	2006
金科 1A/HR107	8 463.0	9.3	79.3	2006
福优 195(CK)	7 743.0	-	75.7	2006

色, 无芒或偶有短芒, 谷粒长形, 种皮黄色。HR107 的花粉黄色, 花粉量大, 散粉流畅, 一般在中午 11:00-12:30 花粉量达到最多。

2.2 恢复力强, 配合力高

HR107 恢复力强, 配合力好, 与野败型和印水型不育系所配组合表现穗大、结实率高、产量高、米质优等特点。用 HR107 与金 23A、中 9A、宜香 1A、乐丰 A、金科 1A、长丰 A 等不育系所配组合产量高于对照恩优 58 和福优 195(表 1)。

2.3 抗病性好

经恩施土家族苗族自治州农业科学院植保所在恩施两河国家级稻瘟病鉴定圃自然诱发鉴定, 2005-2006 年 HR107 平均叶瘟 2 级, 穗颈瘟 1 级, 抗性明显优于对照恩恢 58, 高抗稻瘟病。

2.4 稻米品质优

据农业部食品质量监督检验测试中心(武汉)检测, 出糙率 79.5%, 精米率 70.8%, 整精米率 53.2%, 粒

收稿日期: 2016-06-15

基金项目: 湖北省“十一五”重大科技攻关项目(2006AA201A03); 湖北省农业科技创新基金项目(2007-620-001-03)

长 6.8 mm, 长宽比 3.0, 垩白粒率 30%, 垩白度 2.7%, 透明度 1 级, 胶稠度 80 mm, 直链淀粉含量 15.0%, 各项指标均达到国家优质稻谷 3 级标准以上。

3 HR107 的配组应用

3.1 宜香 107

宜香 107(宜香 1A/HR107)^[2]于 2006-2007 年参加湖北省恩施州水稻品种区域试验, 平均产量 8.58 t/hm², 比对照 II 优 58 增产 3.48%; 2 年 12 个点次中 8 个点次增产。2007 年生产试验平均单产 8.95 t/hm²。全生育期 146.4 d, 比对照 II 优 58 早 4.1 d。株、叶型适中, 叶鞘、稃尖无色, 叶片宽厚清秀, 剑叶长、挺直, 谷粒长型, 穗大粒多, 有短顶芒。株高 115.9 cm, 穗长 24.5 cm, 有效穗数 291.45 万/hm², 每穗总粒数 122.8 粒, 结实率 86.1%, 千粒重 30.2 g。区试送样, 米质检测结果为: 出糙率 79.2%, 整精米率 53.5%, 垩白粒率 26%, 垩白度 3.1%, 直链淀粉含量 17.5%, 胶稠度 80 mm, 长宽比 3.0, 理化指标达国标 3 级优质稻谷标准。经 2 年区试病圃鉴定, 稻瘟病综合指数平均为 1.6, 病穗最高病级 5 级, 田间穗瘟发病率 1.0%, 显著优于对照 II 优 58。2008 年通过湖北省审定(审定编号: 鄂审稻 2008018), 2010 被重庆市引种(引种编号: 渝引稻 2010002), 2010 年和 2011 年分别被云南文山和红河审定(审定编号: 滇特审稻 2010034, 滇特审稻 2011015)。

3.2 乐优 107

乐优 107(乐丰 A/HR107)于 2008-2009 年参加湖北省恩施州水稻区试, 平均单产 8.33 t/hm², 比对照 II 优 58 增产 6.42%; 12 个点次有 11 个点次增产, 增产点率 91.7%^[3]。该组合茎秆粗壮, 叶鞘、稃尖紫色, 中等芒。全生育期 149.3 d, 比对照早 0.5 d; 株高 113.6 cm, 有效穗数 262.2 万/hm², 成穗率 68.4%, 穗长 23.9 cm, 每穗总粒数 145.4 粒, 结实率 80.9%, 千粒重 28.2 g。区试送样, 米质检测结果为: 出糙率 79.2%, 整精米率 63.8%, 垩白粒率 30%, 垩白度 2.4%, 直链淀粉含量 21.8%, 透明度 1 级, 胶稠度 65 mm, 长宽比 3.1, 理化指标达国标 3 级优质稻谷标准。区试中进行稻瘟病自然诱发鉴定, 稻瘟病综合指数平均为 2.6, 损失率最高病级 5 级, 中

感稻瘟病, 优于对照。2010 年通过湖北省审定(审定编号: 鄂审稻 2010024)。

3.3 金优 107

金优 107(金 23A/HR107)于 2008-2009 年参加湖北省恩施州中早熟组水稻区试, 平均单产 8.40 t/hm², 比对照福优 195 增产 3.45%; 2 年区试 12 个点次有 8 个点次增产。该组合株型适中, 上部叶偏挺, 叶淡绿色, 叶鞘、叶枕、稃尖紫色, 短顶芒, 落色好。全生育期 165.4 d, 比对照迟 5.5 d; 株高 101.6 cm, 有效穗数 280.35 万/hm², 穗长 23.2 cm, 每穗总粒数 137.9 粒, 结实率 79.6%, 千粒重 29.7 g。由区试送样, 米质检测结果为: 出糙率 81.8%, 整精米率 64.3%, 垩白粒率 65%, 垩白度 6.5%, 直链淀粉含量 20.7%, 透明度 1 级, 胶稠度 66 mm, 粒长 7.1 mm, 长宽比 3.0。区试中进行稻瘟病自然诱发鉴定, 稻瘟病综合指数平均为 2.2, 损失率最高病级 3 级, 中抗稻瘟病, 优于对照。2010 年通过湖北省审定(审定编号: 鄂审稻 2010020)。

4 小结与讨论

武陵山区独特的气候特点造成稻瘟病发病范围广、病原菌种群体量大、生理小种组成复杂、变异频繁, 是全国的稻瘟病重病区。培育水稻稻瘟病抗性的持久性和多抗性是解决稻瘟病危害最为经济有效的途径。本研究团队利用韩国引进品种 Milyang83, 开展优质、抗稻瘟病水稻种质资源的创新和聚合育种研究, 成功选育出了优质、抗稻瘟病水稻恢复系 HR107, 由其所配的 3 个杂交组合米质好且抗稻瘟病, 弥补了本地区水稻生产的缺点和不足, 宜香 107 已在武陵山区及西南稻区累计推广种植 100 万 hm²。

参考文献

- [1] 李继辉, 李洪胜, 王光建, 等. 优质抗稻瘟病恢复系恩恢 66 的选育与利用[J]. 中国稻米, 2015, 21(1): 91-93.
- [2] 李洪胜. 高产优质杂交水稻新组合宜香 107 [J]. 杂交水稻, 2008, 23(5): 79.
- [3] 李洪胜. 高产优质杂交中稻新组合乐优 107 [J]. 杂交水稻, 2011, 26(2): 81-83.

Breeding and Utilization of Restorer Line HR107 with Fine Quality and Blast Resistance

HU Chengwei, LI Hongsheng, LI Jihui, HUANG Haiqing, WANG Guangjian, LI Chunyong,

(Enshi Autonomous Prefecture Academy of Agricultural Sciences, Enshi, Hubei 445000, China; 1st author: chw63@126.com; *Corresponding author: qjzy3210@yahoo.com.cn)

Abstract: HR107 is an *indica* rice restorer line with fine quality and blast resistance by Enshi Autonomous Prefecture Academy of Agricultural Sciences, developed from the cross of Duoxi NO 1/Enhui955//Milyang 83. Among its hybrid combinations, Yixiang1A/HR107, Lefeng A/HR107 and Jin23A/HR107 were registered and released for commercial production by Hubei Crop Variety Appraisal Committee in 2008 and 2010, respectively. The characteristics and the applications of HR107 were introduced in this paper.

Key words: hybrid rice; restorer line; HR107; blast resistance