

优异种质资源龙育 05-158 的选育与评价

孙淑红

(黑龙江省农业科学院 佳木斯水稻研究所, 黑龙江 佳木斯 154026)

摘要:1999 年以桥梁亲本龙育 98-211(优质、丰产)为母本,以优异品系龙选 9782(优质、抗病)为父本有性杂交,经过 10 a 的株系选择、丰产鉴定、抗性筛选和品质检验等分析,选育了集高产、优质和抗病等于一体的水稻新种质-龙育 05-158,这说明利用性状优良的核心后代种质为杂有效手段。为了选育寒地水稻具有突破性的新品种,必须加强稻种资源的引进与创新,做好配合力的鉴定工作;同时立足寒地稻作,加强耐寒性鉴定。

关键词:优异种质;龙育 05-158;选育;评价

中图分类号:S511.03

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)08-0018-03

黑龙江省农业科学院佳木斯水稻研究所自 1975 年开始对国外种质资源进行引入、鉴定与评价利用,先后共引入国外种质资源 3 517 份,为省内外育种工作者提供优质源、抗源、耐源、特异资源 1 800 份,在水稻品种资源的有利配合下,先后通过审定推广 39 个品种。寒地水稻新品种选育与资源创新一直为国家科技支撑项目与黑龙江省科技攻关重大项目,该课题组经过多年的研究,育成了优质源、抗源龙育 05-158。2007 年被列为黑龙江省农业良种化工程 3 个中标品种之一。2008 年 1 月获国家农业新植物品种保护权,其公告号为 CNA004394E。

1 材料与方法

1.1 材料

供试水稻品种为龙育 98-211、龙选 9782 和空育 131。

1.2 方法

1.2.1 检测品种优质性 依据国家标准经农业部谷物及制品质量监督检测中心(哈尔滨)连续 3 a 测定,以瑞士产食味分析仪 21241 辅助测定。

1.2.2 鉴定品种丰产性 2006 年参加黑龙江省第三积温带晚熟组预备试验,2007~2008 年参加黑龙江省区域试验,2008 年参加黑龙江省生产试验。

1.2.3 鉴定品种抗病性 2007~2008 年采用人工接种和自然感病 2 种方法鉴定,采用国际水稻

所统一分级标准进行调查。自然感病是在不接种情况下,四周种植感病品种,创造高肥足水条件诱发发病。人工接种的菌源来自黑龙江省重点病区采集、分离的混合菌种。

2 选育经过及系谱分析

2.1 选育经过

1999 年以桥梁亲本龙育 98-211(优质、丰产)为母本,以优异品系龙选 9782(优质、抗病)为父本有性杂交,杂交组合为龙育 9939,收获杂交种子 50 粒,2000 年种植 F_1 全部收获,2001 年 F_2 组合表现突出,选出优异单株 35 个,经过连续系统培育,2005 年 F_6 决选定名为龙育 05-158,2006 年参加黑龙江省第三积温带晚熟组预备试验,2007~2008 年参加黑龙江省区域试验,同时 2008 年参加黑龙江省生产试验,连续 3 a 试验中,该品系综合性状优良。历经 10 a 选育出了寒地稻区优质、高产、抗病的优良种质资源龙育 05-158(见图 1)。

2.2 优异种质资源龙育 05-158 遗传基础分析

双亲父母本龙选 9782 和龙育 98-211 性状优良,而且母本龙育 98-211 亲缘中有越光和龙粳 3 号,越光是日本著名优质米品种,龙粳 3 号是经“八五”国家水稻育种攻关抗性鉴定单位鉴定的 716 个品种中仅有的 10 个多抗品种之一,即抗热、抗冷、抗细菌性条斑病;父本龙选 9782 血缘中有抗病品种龙粳 6 号和水陆稻 5 号(耐寒陆稻),其抗源来自高抗稻瘟病材料东农 3134。丰富的遗传背景是构建优异种质资源龙育 05-158 的保障。亲本选配与杂交后代类型的优劣具有密切的关系。因此,选择具有优点突出、缺点少,而且性状互补的双亲通过杂种后代基因重组,筛选优异种质的几率就大^[1]。

收稿日期:2012-05-04

基金项目:“十一五”国家科技支撑计划资助项目(2006BAD01A01-6);黑龙江省科技攻关重大资助项目(GA06B102-3)

作者简介:孙淑红(1970-),女,黑龙江省集贤县人,硕士,副研究员,从事水稻育种研究。E-mail:sdssh@163.com。

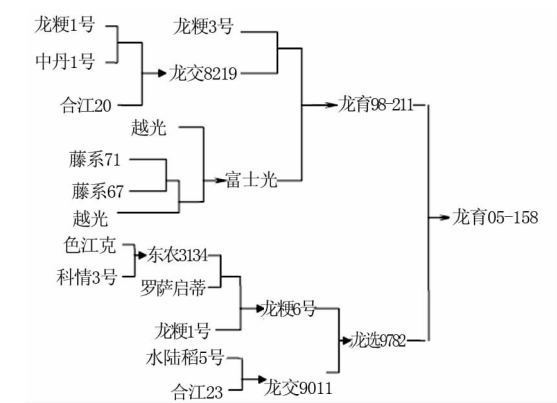


图 1 龙育 05-158 的系谱
Fig. 1 The pedigree of Longyu 05-158

3 结果与分析

3.1 丰产性分析

龙育 05-158 经 3 a 黑龙江省区域和生产试验

表 1 龙育 05-158 区域和生产试验产量分析

Table 1 Yield analysis of Longyu 05-158 in district and production test

地点 Test points	2007 年区试 District test in 2007		2008 年区试 District test in 2008		2008 年生试 Production test in 2008	
	产量/kg·hm ⁻²	增产/%	产量/kg·hm ⁻²	增产/%	产量/kg·hm ⁻²	增产/%
	Yield	Yield increase	Yield	Yield increase	Yield	Yield increase
850 农场试验站 Experiment Station of 850 Farm	9097.7	5.1	9421.8	5.7	9583.8	8.8
854 农场试验站 Experiment Station of 854 Farm	8623.5	16.2	9458.3	10.7	9000.0	8.4
查哈阳农场试验站 Experiment Station of Chahayang Farm	9250.5	4.2	8590.2	4.6	9080.8	11.4
建三江农科所 Jiansanjiang Institute of Agricultural Sciences	9733.3	21.7	8250.0	5.5	8745.0	5.4
穆棱市种子管理站 Seed Management Station of Muling City	9100.0	3.1	8842.9	5.3	10580.0	16.1
汤原香兰水稻良种场 Good Breeding Field of Rice of Tangyuan Xianglan	8344.0	10.0	8500.0	11.8	8356.0	11.1
梧桐河农场试验站 Experiment Station of Wutonghe Farm	9444.4	9.7	9583.3	15.6	9364.8	11.2
平均 Average	9084.8	10.0	8949.5	8.5	9017.2	9.3

注:CK 为空育 131。
Note:CK is Kongyu 131.

3.3 抗病性分析

在抗稻瘟病方面,2007~2008 年人工接种鉴定,叶瘟幅度 1~3 级,穗颈瘟 1 级,属抗病品种。龙育 05-158 的抗源来自于东北农业大学的高抗稻瘟病材料东农 3134,实践证明,东农 3134 为早粳抗瘟育种提供了有价值的抗病种质资源。对稻

累计 25 点次全部增产,增产幅度 3.1%~21.7%(见表 1),增产潜力较大。其丰产性来源于母本龙育 98-211。

3.2 优质性分析

龙育 05-158 连续 3 a 经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)检测结果(见表 2)表明,除胶稠度、食味达国家优质食用米二级标准外,其它各项指标均达优质米一级标准。其优质性来源于日本著名优质米品种越光,越光味道香甜、口感略粘、色泽白亮深受人们喜爱,是在日本全国栽培最多的品种,占全国总产量的 1/3,新潟品牌“越光米”是日本高级大米。现越光米已被美国和澳大利亚等国家和我国的台湾地区成功引进。因此,龙育 05-158 作为寒地稻作区种质资源中的优质源加以利用。

瘟病的抗性强度、抗谱、抗性稳定性、抗性主效基因聚合数目等指标,均超过国内外同类研究的水平。育成的东农 415、东农 416 品种在黑龙江省每年栽培面积 25 万 hm²以上,产量 8 t·hm⁻²以上情况下,已连续 10 a 未发生稻瘟病危害,取得了显著的经济效益,同时也探索出了聚合多个主效

基因及简便的抗瘟育种的有效途径。其次抗性来源于多抗性品种龙粳 3 号,鉴定为抗冷、抗热、抗

细菌性条斑病,为国家“八五”攻关成果 716 份供试材料中仅有的 10 个多抗性材料之一。

表 2 龙育 05-158 品质检测结果分析

Table 2 Result analysis of quality detection of Longyu 05-158

年份 Year	糙米率/% Brown rice	整精米率/% Head rice	垩白度/% Chalkness	垩白米率/% Chalky grain rate	直链淀粉含量/% Amylose content	胶稠度/mm Gel consistency	食味评分 Taste mark
2006	83.4	69.2	0	0	15.3	76.0	86
2007	82.3	72.0	0.1	1.5	17.6	75.0	86
2008	80.8	66.2	0.7	7.0	16.1	80.5	91
平均 Average	82.2	69.1	0.3	2.8	16.3	77.2	87.7

注:农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)检测。

Note: The results were analyzed by the Center of Grain Quality Supervision, Ministry of Agriculture (Harbin).

3.4 综合性状良好

主茎 11 片叶,从播种至成熟生育日数 130 d 左右,与空育 131 同熟期,所需活动积温为 2 350℃左右。种子芽势强,出苗整齐,插秧后返青快。株型理想,株高 95 cm 左右,分蘖力强,成穗率高,田间转色好,后期活秆成熟。主穗穗整齐,穗较大,穗长 17 cm,平均穗粒数 87 粒,着粒均匀,谷粒椭圆、秆黄色,无芒,千粒重 27 g。

4 评价

黑龙江省稻种资源比较匮乏,从国外引入的资源更少,今后要通过国际合作和相关项目的资助等途径,开展稻种资源的考察、收集和引进。同时要增加自主创新的能力,为新品种的选育奠定物质基础。因此,品种资源工作的重心应逐渐由宏观向微观、从整体向局部、共性向个性过渡,逐渐由性状评价向特性开发、种质创新和基因库拓展方向转移和深入。龙育 05-158 是优良的种质

资源,一般配合力高,后代表现突出,已有一批材料进入黑龙江省区试验阶段。

针对 2009 年黑龙江省在各地发生不同程度的延迟型冷害、障碍型冷害与稻瘟病并发的混和型冷害,导致水稻单产降低,严重影响黑龙江省水稻的安全生产和效益的增加。面对冷害频繁发生对水稻生产的威胁^[2],目前课题组已在建三江胜利农场设立井灌冷害鉴定圃,鉴定效果显著。从目前黑龙江省水稻新品种选育上看,在进一步提高单产的同时,还要加强稳产性状,尤其是耐寒性的选择,龙育 05-158 具有早熟、优质、丰产、抗病和抗倒等优点,但耐寒性不理想,有待今后进一步研究解决。

参考文献:

- [1] 孙淑红. 从龙粳 20 的选育探讨常规育种亲本选配问题[J]. 中国稻米, 2010, 16(3): 12-13.
- [2] 徐希德. 低温冷害对黑龙江省水稻的影响及其防御对策[J]. 中国农学通报, 2003, 19(5): 135-136.

Breeding and Evaluation of Excellent Germplasm Longyu 05-158

SUN Shu-hong

(Jiamusi Rice Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154026)

Abstract: Longyu 05-158 was bred by Longyu 98-211 as female parent, which with high quality and high yield, and Longxuan 9782 as male parent, which with high quality and disease-resistant. The new rice germplasm Longyu 05-158 with high yield, high quality, disease resistance was bred after 10 years of strain selection, anti-sexual selection, identification and quality inspection. It demonstrated that using excellent core germplasm as hybrid parents, adopting effective methods, and cooperation of multi-disciplinary were effective methods. In order to breed a breakthrough new varieties rice, it must strengthen the introduction and innovation, do well in combining ability identification work; meanwhile, must enhance cold tolerance identification based on the cold rice.

Key words: excellent germplasm; Longyu 05-158; breed; evaluation