

日本优异种质资源藤系 138 的利用与评价

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:为积极鉴定、评价优异种质资源,丰富水稻品种遗传背景,抵御水稻遗传单一性的潜在危险,扩大遗传距离,提高水稻品种的杂种优势,分析了藤系 138 种质资源的评价与利用情况。结果表明:优良的父母本是构建藤系 138 丰产、多抗和超亲的遗传基础,具有熟期适宜、产量高、抗稻瘟病强、抗寒性强、耐盐性强、抗倒伏等特点,在黑龙江省累计推广面积达 22.71 万 hm^2 ,并且在省外也有一定的种植面积。藤系 138 不仅可直接应用于生产中,而且作为亲本直接或间接选育水稻新品种 20 个,产生了巨大的经济效益和社会效益,为黑龙江省的水稻发展做出一定贡献。

关键词:藤系 138;优异种质;利用;评价

中图分类号:S511

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)05-0004-03

水稻种质资源,也称之为遗传资源或基因资源,是指能从亲代传递给子代基因的载体,是培育新品种的原始材料,这些基因的载体可以是群体或个体,也可以是部分器官、组织、细胞,甚至 DNA 片段。种质资源一般分为地方品种、选育品种、引进品种、特殊遗传材料以及野生近缘种几大类。近十几年来,我国水稻产量在一个“平台”上徘徊,这种缓慢的育种进程不是由于种质资源的缺乏,而是大量的基因资源没有得到充分的研究和利用。目前应用于水稻育种程序中的水稻资源不到全部资源的 5%。想要打破此局面,必须对

优异种质资源进行鉴定、评价,以期丰富水稻品种遗传背景,抵御水稻遗传单一性的潜在危险性,扩大遗传距离,提高水稻品种的杂种优势。

水稻优良种质是育成新品种的关键,如何筛选、创新并利用优良的种质资源是当前育种工作的重要研究内容之一。通过多年的育种实践经验,初步筛选出配合力高、遗传力强的优良亲本材料藤系 138,这一材料在 20 世纪 90 年代是黑龙江省生产中的主栽品种。同时以这份材料为直接或间接亲本,育成了黑龙江省主推品种绥粳 3 号、垦稻 8 号、垦稻 12、龙粳 21 和龙粳 26 等,这些品种对黑龙江省水稻的发展起到重要的作用。

1 藤系 138 的引进与评价

1.1 藤系 138 的引进

藤系 138 是日本以秋光为母本、藤系 117 为

收稿日期:2011-01-11

基金项目:黑龙江省科技厅资助项目(GB06B102-3)

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

Identification of Gliadin Block from Donor Variety of HMW-GS 5+10 in NILs of Longmai 19 at Glu-D1 Loci

JIANG Huan-huan¹, ZHANG Yan-bin^{1,2}, LI Ji-lin¹, REN Zi-yuan^{1,2},
DING Qi^{1,2}, ZHAO Hai-bin², SONG Qing-jie²

(1. Life Science and Technology College of Harbin Normal University, Harbin, Heilongjiang 150025; 2. Crop Breeding Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: Acid polyacrylamide gel electrophoresis (A-PAGE) was employed to analyze three gliadin bands donated by Canadian wheat cultivar Marquis in Longmai 19 with HMW-GS 5+10 on the basis of International nomenclature for the gliadin blocks. The result indicated that the three gliadin bands was a gliadin block coded by *Gli-A1m* gene.

Key words: wheat; quality; A-PAGE; gliadin block; *Gli-A1m*

(该文作者还有:于海洋、张春利、辛文利、肖志敏,单位为黑龙江省农业科学院作物育种研究所)

父本有性杂交选育而成的优良水稻品种,1984 年黑龙江省农业科学院五常水稻试验站在引自日本 20 世纪 80 年代育成的水稻新品系和半成品中,通过选种试验及各类特性鉴定试验研究,筛选出适合于黑龙江省省情的晚熟、抗病、高产的水稻新品系。1991 年经黑龙江省农作物品种审定委员会审定,黑审稻 1991001,适于黑龙江省第一积温带及第二积温带上限地区早育稀植,多年来作为第一积温带早熟组对照品种。同时,该品种 1990 年经吉林省农作物品种审定委员会审定,1991 年经全国农作物品种审定委员会审定。因此在吉林、黑龙江、河北、新疆等省生产上大面积种植,1991 年荣获吉林省科技进步二等奖。

1.2 藤系 138 的特性评价

1.2.1 遗传基础 藤系 138 的父母本间亲缘较远,且母本秋光表现产量高,米质好,对白叶枯病和稻瘟病具有中抗水平,是一个早熟、丰产、优质和耐寒粳稻品种;父本藤系 117 也具有熟期适宜、高产、优质、抗病等特点。优良的父母本是构建藤系 138 丰产、多抗和超亲的遗传基础。

1.2.2 熟期 藤系 138 在黑龙江省生育期 138 d 左右,所需活动积温 2 450~2 500℃,属晚熟粳稻

品种。适宜黑龙江省第一积温带插秧种植。

1.2.3 丰产性 藤系 138 的增产潜力大。株型理想,分蘖力强,茎秆粗壮,活秆成熟,充分地利用后期的温光条件,其高产来自于源足、库大和流畅。一般产量 8 500 kg·hm⁻²,高产栽培产量可达 9 500 kg·hm⁻²。

1.2.4 抗逆性 抗稻瘟病强、抗寒性强、耐盐性强、抗倒伏。

1.2.5 其它特性 株高 98 cm 左右,前期生长较快,分蘖力较强,抽穗后灌浆速度较快,穗大粒多,千粒重 25 g 左右。

综上所述,藤系 138 是世界同类稻区综合性状较突出的优良水稻品种,在黑龙江省哈尔滨稻区发挥着重要的增产作用。

2 藤系 138 的应用

2.1 藤系 138 在生产上的应用

藤系 138 自审定推广以来,由于具有丰产、抗病、耐寒、抗倒等特点,多年来在适宜区内推广面积比较稳定,仅黑龙江省累计推广面积达 22.71 万 hm²(见表 1)。生产实践证明,种植抗病品种是防治稻瘟病最经济有效的措施。

表 1 藤系 138 在黑龙江省种植面积

万 hm²

年份	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	合计
面积	1.03	1.75	2.86	1.31	2.02	1.97	1.90	1.64	3.07	1.90	2.04	1.22	22.71

注:黑龙江省种子管理局统计数据。

2.2 藤系 138 在育种中的应用

作物种质资源中一些优异基因的开发和利用可以大幅度提高作物产量,改良其抗性和品质,藤系 138 不但品种本身推广面积大,增产效果显著,而且作为育种亲本,其配合力和遗传力更为突出,目前已被黑龙江省农业科学院水稻研究所、绥化分院、牡丹江分院、佳木斯分院及黑龙江省农垦水稻研究所等科研单位引用作亲本配制杂交组合,进行种质创新,为拓宽遗传基础发挥了重要的作用。

黑龙江省、吉林省有关单位对其进行了配合力、抗病性、耐寒性、耐盐碱性等多方面鉴定,在此基础上才确立了其寒地粳稻骨干亲本的地位,冲出了遗传基础狭窄的局限,创造了新的基因型,扩大了遗传基础,集合了农艺性状优良、适应性好、配合力高、遗传基础广泛等诸多特点,成为黑龙江省水稻育种 20 年来最优秀的骨干亲本,

为寒地水稻育种取得突破性进展奠定了物质基础。

藤系 138 集丰产、抗病于一体,具有极其重要的利用价值,在育种上一直作为优异种质资源被利用。直接以藤系 138 为亲本育成的水稻品种 14 个(见表 2),其中在黑龙江省生产上应用面积较大的有垦稻 8 号与绥粳 3 号,累计推广面积分别为 59.6 万 hm² 和 56.0 万 hm²,分别获得黑龙江省政府科技进步三等奖,为黑龙江省水稻生产做出重要贡献。

藤系 138 间接作为亲本育成水稻品种有垦稻 12(垦稻 10 号/垦稻 8 号)是黑龙江省农垦水稻所选育的长粒优质水稻品种,2006 年审定推广,该品种继承了藤系 138 的丰产性、抗病性。具有米质优良、水平抗性、丰产稳产、耐寒、熟期适中、适应性强等特点,一直为黑龙江省第二积温带的主栽品种,累计推广面积达 78.6 万 hm²,并获得省政府科技进步一等奖。

表 2 以藤系 138 为亲本育成的品种

品种	组合	审定 年份	累计推广 面积/万 hm ²	育成单位	获奖情况
垦稻 7 号(垦 9291)	藤系 138//藤系 138/垦 82-575	1998	2.9	黑龙江省农垦水稻研究所	
垦稻 8 号(垦 93-341)	藤系 138//藤系 138/合交 7811-2	1999	59.6	黑龙江省农垦水稻研究所	黑龙江省政府三等奖
绥粳 3 号(绥 92-188)	藤系 138/垦 87-239	1999	56.0	黑龙江省农业科学院绥化分院	黑龙江省政府三等奖
北糯 1 号(北糯 931)	普粘 6 号/藤系 138	2000		黑龙江省绥化市北方稻作综合研究所	
北稻 1 号(北 949)	吉 85 良 36/藤系 138	2000		黑龙江省绥化市北方稻作综合研究所	
北稻 2 号(北 969)	龙花 83-079/富士光//藤系 138	2000		黑龙江省绥化市北方稻作综合研究所	
牡丹江 25(牡 93-483)	藤系 138/越光	2001		黑龙江省农业科学院牡丹江分院	
九稻 22	庆 324/藤系 138	2000		长春市农业科学院水稻研究所	
九稻 23	青系 96/藤系 138	2000		长春市农业科学院水稻研究所	
九稻 33	5088S//藤系 138/真系 8544	2002	8.0	长春市农业科学院水稻研究所	吉林市科技进步二等奖
九稻 34	九 88619-2/山形 22//藤系 138	2002		长春市农业科学院水稻研究所	
长选 10 号	藤系 138/长白七	2002		长春市农业科学院水稻研究所	
垦鉴稻 6 号	藤系 138/上育 394	2002		黑龙江省农垦水稻研究所	
通 95-74	桂早生/藤系 138			通化市农业科学研究院	

龙粳 10 号(龙花 84-106/藤系 138//雪光)是黑龙江省农业科学院佳木斯水稻研究所成功选育的一个长粒型优质水稻新品种。该品种主茎 12 片叶,其米质优良、抗病突出、丰产稳产、耐寒抗倒、熟期适中、适应性强。在生产应用多年,尤其是在黑龙江省稻瘟病重发区尚志市河东乡也未见发病,是抗瘟性很强的水稻品种,抗性来源于抗源藤系 138。龙粳 10 号也被黑龙江省各育种单位用做抗源,发挥了重要作用,2000 年获国家“九五”攻关品种后补助一等奖励。

龙粳 26(垦 9291/空育 150)继承藤系 138 的诸多优点,即丰产、耐寒、抗病、抗倒等特点,2009 年经黑龙江省农作物品种审定委员会审定,审定推广当年种植面积达 13.3 万 hm²,居全省种植面积第 5 位。2010 年种植面积 25.6 万 hm²,居全省种植面积第 2 位,仅次于日本品种空育 131。2 a 累计种植面积 38.9 万 hm²,共增收稻谷 3.26

亿 kg,新增经济效益 7.17 亿元。

此外,龙粳 13、龙粳 18、龙粳 21 等均有藤系 138 的血缘,其中龙粳 18、21 为黑龙江省超级稻品种,两者很好地继承了藤系 138 的丰产性,两品种累计推广面积超 33.3 万 hm²。

因此,以藤系 138 为亲本育成的水稻品种在生产上表现为适应性广,抗病性强,大面积丰产、稳产,在省内水稻生产中起到了很大作用。

综上所述,引进一个优良的种质资源在生产上应用不仅会产生巨大的经济效益和社会效益,同时也是优良的育种材料。如果能把握好这些优良种质材料,就会为水稻生产做出重大贡献。

参考文献:

- [1] 赵镛洛. 两个日本水稻新品种(系)[J]. 中国种业, 1998(2): 36-37.
- [2] 徐希德,孙淑红,孙海正,等. 龙粳 26 的选育及寒地水稻三系育种研究[J]. 黑龙江农业科学, 2009(5): 128-129.

Evaluation and Utilization of Japanese Excellent Germplasm Resources Tengxi 138

SUN Shu-hong

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

Abstract: In order to actively identify and assess the excellent germplasm resources, enrich the genetic background of rice germplasm resources, resist to the potential danger of rice genetic uniformity, expand genetic distance, improve heterosis of rice varieties, the evaluation and utilization of germplasm resources of Tengxi 138 were analyzed. The results showed that good parents were to build super genetic basis of Tengxi 138 fertility with appropriate ripe period, high yield, strong blast and cold resistance, strong salt tolerance and strong lodging resistance. The total accumulated extension area was 227.1 thousand hectare in Heilongjiang province, and there were also planted in other provinces. Not only it could be applied directly in production, but also it was utilized as a breeding parent directly or indirectly to breed 20 new varieties of rice, achieving huge economic and social benefits. It made great contributions to the development of rice in Heilongjiang province.

Key words: Tengxi 138; excellent germplasm; utilization; evaluation