

文章编号:1003-8701(2011)05-0041-03

优质抗病水稻种质资源筛选

王金明¹, 张三元¹, 林秀云¹, 刘晓梅², 郭晓莉²,
李莉², 赵磊³, 陈莫军¹, 毕洪波¹, 李鹏志¹

(1. 吉林省农业科学院水稻所, 吉林 公主岭 136100; 2. 吉林省农科院植保所, 吉林 公主岭 136100;
3. 通化市农业科学院, 吉林 梅河口 135100)

摘要: 优异种质资源的发掘、研究与利用是水稻育种的重要基础。本文对 66 份全球水稻分子育种亲本材料的稻瘟病抗性、碾米及外观品质进行了系统的研究和评价。结果表明, 66 份水稻种质资源中有 11 份碾米品质和外观品质较优的抗稻瘟病种质材料, 这些优质抗病材料对选育优质、抗稻瘟病新品种(组合)具有重要利用价值。

关键词: 水稻; 种质资源; 稻瘟病; 米质

中图分类号: S511.024

文献标识码: A

Screening for Rice Germplasm Resources Resistant to Rice Blast and Good Quality

WANG Jin-ming¹, ZHANG San-yuan¹, LIN Xiu-yun¹,
LIU Xiao-mei², GUO Xiao-li², LI Li², ZHAO Lei³,
CHEN Mo-jun¹, BI Hong-bo¹, LI Peng-zhi¹

(1. Rice Research Institute, Academy of Agricultural Science of Jilin Province, Gongzhuling 136100;
2. Plant Protection Institute, Academy of Agricultural Science of Jilin Province, Gongzhuling 136100;
3. Tonghua Academy of Agricultural Science, Meihekou 135100, China)

Abstract: Screening and utilization of rice germplasm resources is the important foundation for rice breeding. The resistance to rice blast and appearance quality of 66 rice germplasm resources was evaluated systematically. 11 rice germplasm resources were selected which have good quality and resistant to rice blast. It has an important value for breeding new varieties resistant to blast and good quality.

Keywords: Rice; Germplasm resources; Rice blast; Grain quality

水稻种质资源的广泛引进、深入发掘及系统研究是创制突破性育种材料的前提, 也是培育突破性水稻新品种的基础。长期以来, 吉林省水稻育种使用同一些骨干近缘亲本, 造成现有品种遗传基础狭窄, 品种水平提高缓慢, 制约了育种水平的提高。自 2005 年以来, 吉林省农科院水稻所参加

农业部 948 项目“农作物有利隐蔽基因高效挖掘技术平台的引进、完善与创新”, 引进了一批国内外种质资源。本研究旨在通过对所引材料的稻瘟病抗性 & 外观品质分析鉴定, 筛选一批抗病优质资源, 以期改良吉林省水稻遗传组成, 拓宽血缘, 丰富遗传基础, 提高遗传潜能, 为吉林省水稻育种工作及优异资源的开发利用提供依据。

1 材料和方法

1.1 供试材料

全球分子育种提供的 66 份水稻品种 (表 1)。供试菌株由吉林省农科院植保所提供混合菌株。

收稿日期: 2011-04-29

基金项目: 农业部 948 项目(2006G-51); 吉林省农业科学院博士启动基金(00107)

作者简介: 王金明(1978-), 男, 博士, 副研究员, 主要从事水稻育种研究。

1.2 试验方法

1.2.1 稻瘟病抗性鉴定

在吉林省农科院水稻所进行苗期接种鉴定，在吉林省柳河县三源埔镇进行叶瘟、穗瘟的自然诱发抗性鉴定。苗期人工接种、成株期田间自然诱发鉴定按文献[1]进行，调查分级标准参照国际水稻研究所稻瘟病抗性评价分级标准。

1.2.2 碾米及外观品质测定

每份材料种植 3×15 株，株行距 13.3 cm×26.7 cm，重复 2 次，顺序排列。田间管理按常规进行。成熟期取样，将 2 次重复的小区样品混匀。使用大米外观品质检测仪 JMWT12 测定出糙率、精米率、整精米率、垩白粒率、垩白度、粒长、粒宽、长宽比等碾米和外观品质。每个品种均重复测定 3 次，取平均值。

2 结果与分析

2.1 抗性分析

苗期接种鉴定结果与病圃自然诱发叶瘟、穗瘟鉴定结果见表 1。从表中可以看出，苗期叶瘟表现为中抗(MR)以上的有 36 份，占总份数的 54.5%；叶瘟表现为中抗(MR)以上有 30 份，占总份数的 45.5%；穗颈瘟表现为中抗(MR)以上的有 26 份，占总份数的 39.3%。苗期叶瘟、叶瘟和穗颈瘟同时表现为中抗(MR)以上的有 22 份，占总份数的 33.3%。这表明 66 份材料中存在丰富的抗稻瘟病水稻品种。其中表现为高抗 (HR)/抗 (R) 的有 6 份，占整个鉴定材料的 9.0%，分别为 MR77 (Seberang)、Pawsanhmwe、BASMATI385、CAOZHAO-2、Phalguna 和 57 号材料。同时可以看到，有些鉴定材料苗期叶瘟很重，而

表 1 66 份全球分子育种材料在吉林省的稻瘟病抗性

编号	品种名称	发病级别			抗性 综评	编号	品种名称	发病级别			抗性 综评
		苗叶瘟	叶瘟	穗颈瘟				苗叶瘟	叶瘟	穗颈瘟	
1	Dantani 502	3	3	—	—	34	Shwe Thwe Yin Hyv	5	5	9	HS
2	Giza 159	3	5	5	MS	35	Bg 300	1	5	—	—
3	Jalmagna	3	7	7	S	36	CR203	0	3	—	—
4	Ptb 33	5	7	—	—	37	OM997	0	3	3	MR
5	MR77(Seberang)	0	0	0	HR	38	IR 64	1	5	5	MS
6	Pawsanhmwe	0	0	0	HR	39	TEQING	3	3	3	MR
7	BASMATI385	1	1	1	R	40	JP- 5	0	0	3	MR
8	X21	1	5	—	—	41		5	3	5	MS
9	X23	1	3	3	MR	42	lin- Yi- tang- Dao	-	5	—	—
10	C71	3	3	3	MR	43		3	3	3	MR
11	IR71466- 75- 3- B- 1	1	5	7	S	44	Tarom molaii	7	3	3	S
12	CAOZHAO- 2	0	0	1	R	45	MR106	7	5	9	HS
13	Chomrong	1	5	5	MS	46		7	5	9	HS
14	Jumli marshi	7	7	9	S	47	Innmayebaw	5	5	7	S
15	Govind	1	7	—	—	48	Lemont	5	5	5	MS
16	Phalguna	0	0	1	R	49	M401	3	3	3	MR
17	Chaitanaya	7	7	-	-	50		7	7	9	HS
18	Budda	3	5	9	HS	51	Palung 2	5	5	—	—
19	HR 98	3	5	5	MS	52	AZUCENA	5	3	5	MS
20	AI YEH LU	5	3	3	MS	53	HEI MI CHAN	5	5	5	MS
21	EIKO	3	5	—	—	54	RAZZA 77	5	5	5	MS
22	BR11	5	7	7	S	55	BR24	7	5	9	HS
23	93072	-	3	3	MR	56	108s	7	3	3	S
24	Gu- Mei 2	5	3	3	MS	57		3	1	1	R
25	Hua- Gen- Xian 74	0	5	7	S	58	Shen- Nong 265	5	5	7	S
26	Shen- Nong 89366	5	5	9	HS	59	Y134	3	5	9	HS
27	Yuanjing 7	5	5	3	MR	60	Yu- Xiang- zan	5	5	9	HS
28	Zhong413	7	7	—	—	61	Bg 90- 2	0	0	3	MR
29	Amol 3(Sona)	5	5	—	—	62	PR 106	1	1	3	MR
30	Gayabyeo	0	3	3	MR	63	Cisanggarung	5	5	9	HS
31	Milyang 23	5	7	9	HS	64		1	3	3	MR
32	MR 185	0	0	5	MS	65		0	1	3	MR
33	MR84	1	3	3	MR	66		3	3	3	MR

注：有 8 个材料来源不明，分别是 41、43、46、50、57、64、65、66。“-”为未出苗，“—”生育期晚，没有抽穗。

叶瘟和穗颈瘟相对较轻，这可能与稻瘟病生理小种的数量有关。叶瘟、穗颈瘟自然诱发鉴定在一个地点进行，而苗期鉴定使用混合菌种人工接种。

2.2 碾米及外观品质分析

66 份鉴定材料中除 MR106 外其它材料出糙率均达国家三级优质标准，其中有 31 份达二级优质标准，25 份达一级优质标准。整精米率为 16.9%~76.3%，其中 51 份达国家三级优质标准，

43 份达二级优质标准,29 份达一级优质标准。66 份鉴定材料中有 29 份材料垩白较多 ,垩白粒率和垩白度同时达三级优质标准有 33 份。其中 Bg90-2、Jumli marshi 两份材料无垩白 ,Dantani 502、BASMATI385、CAOZHAO -2、Chhomrong、Amol 3 (Sona)、Milyang 23、MR84、Shwe Thwe Yin Hyv、

Bg 300、TEQING、MR106、108s 和 Gayabyeo 等 13 份的垩白粒率和垩白度均达一级优质标准。综合分析表明 ,碾米品质和外观品质都达国家三级优质标准的有 30 份(表 2) ,达国家二级优质标准的有 22 份。其中达国家一级优质标准的有 6 份 ,分别为 Amol 3 (Sona)、Gayabyeo、Shwe Thwe Yin

表 2 30 份达国家三级标准种质资源的碾米及外观品质

样品编号	品种名称	出糙率 (%)	整精米率 (%)	垩白粒率 (%)	垩白度 (%)	粒型(长宽比)
1	Dantani 502	77.9	55.6	3.7	0.7	3.0
2	Giza 159	81.8	58.0	23.4	7.1	1.9
3	Jalmagna	81.5	46.5	8.5	6.2	3.0
5	MR77(Seberang)	85.1	55.2	10.5	4.2	2.6
6	Pawsanhmwe	81.1	53.0	20.7	7.9	2.7
8	X21	82.5	70.7	28.2	5.7	2.0
9	X23	81.9	57.4	20.5	7.7	2.5
12	CAOZHAO- 2	81.2	46.6	0.2	0.3	3.2
13	Chhomrong	82.2	72.6	1.2	0.4	1.6
18	Budda	84.8	73.8	13.7	3.8	1.7
19	HR 98	84.5	74.9	13.5	3.8	1.7
25	Hua- Gen- Xian 74	81.9	53.4	11.1	2.6	2.6
29	Amol 3(Sona)	85.9	65.6	2.7	0.5	2.3
30	Gayabyeo	83.6	67.4	0.7	0.2	1.8
31	Milyang 23	81.9	57.6	4.0	1.0	2.3
33	MR84	82.7	66.5	8.6	1.7	1.9
34	Shwe Thwe Yin Hyv	81.9	51.8	4.3	1.4	3.0
35	Bg 300	81.2	52.3	6.6	1.6	2.9
39	TEQING	82.9	55.6	4.5	1.1	2.9
43	-	83.7	64.7	8.2	2.7	2.6
44	Tarom molaii	82.3	55.8	7.0	3.2	2.7
46	-	81.6	55.3	12.9	3.7	2.1
47	Innmayebaw	82.5	51.1	5.6	2.3	2.9
48	Lemont	81.0	61.2	25.6	5.4	2.0
52	AZUCENA	81.3	64.8	26.6	6.4	2.3
53	HEI MI CHAN	82.6	63.2	12.3	4.8	1.8
56	108s	80.9	62.1	4.8	1.4	2.3
57	-	82.7	60.8	6.7	2.1	2.2
61	Bg 90- 2	82.8	76.3	0	0	2.5
66		84.5	52.8	11.5	4.9	2.9

Hyv、TEQING、57 号和 Bg 90-2。

3 结 论

- 3.1 筛选出中抗以上水稻材料 22 份 ,高抗 / 抗以上材料 6 份。
- 3.2 筛选出碾米品质和外观品质都达国家三级优质标准的水稻材料 30 份 ,其中达国家一级优质标准的 6 份。
- 3.3 筛选得到 11 份中抗、碾米外观品质优的水稻材料 ,分别是 MR77(Seberang)、Pawsanhmwe、X23、

CAOZHAO- 2、Gayabyeo、MR84、TEQING、Bg 90- 2 和 43 号、57 号、66 号材料。

本研究筛选出这些材料来源广泛 ,遗传多样性丰富 ,可根据不同育种目标而选择利用。对进一步选育高产、优质、抗稻瘟病新品种(组合)具有重要利用价值^[2]。

参考文献 :

[1] 刘晓梅 ,任金平 ,郭晓莉 ,等 . 吉林省水稻新品种(系)稻瘟病抗性鉴定[J] . 吉林农业科学 ,2004 ,29(2) :30- 32 .

[2] 黄 富 ,叶华智 ,谢 戎 ,等 . 优质和抗稻瘟病的水稻种质资源筛选[J] . 作物学报 ,2006(10) :1549- 1553 .