

品种选育

北方早粳优异种质龙粳 10 号的选育研究^{*}

吕 彬, 李大林, 单莉莉, 马文东

(黑龙江省农科院水稻所, 佳木斯 154026)

摘要: 在“八五”国家水稻育种攻关研究项目取得的研究成果基础上, 结合花培技术, 育成了北方早粳新品种龙粳 10 号。该品种是集早熟、优质于一身的优异种质。已被北方稻区的黑龙江、内蒙、吉林等省(区)在生产上直接利用或作为育种亲本间接利用。

关键词: 水稻; 优异种质; 选育; 北方

中图分类号: S 511.033 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2004)01-0046-03

Study on the Breeding of Excellent Germplasm Early Ripening Japonica Longjing 10

LI Bin, LI Da-lin, SHAN Li-li, MA Wen-dong

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

Abstract: Based on the research achievements of the national key program of rice breeding during the period of the Eighth Five-year plan and conventional pedigree and anther culture an excellent rice germplasm longjing 10 was selected, it's an early ripening rice variety in north, with good quality, resistance to blast and high yield. This variety or germplasm had been used in rice breeding and rice production in Heilongjiang, inner mongolia and jilin province et al.

Key words: rice; excellent germplasm; breeding; north

* 收稿日期: 2003-10-10

第一作者简介: 吕彬(1964-), 黑龙江省海伦县人, 高级农艺师, 从事水稻育种研究。

环境条件和物质基础, 确保达到丰产目标。如选地不当, 就会因土壤不利于山芦笋生长而难以实现丰产的预期目的。

种植山芦笋的地块以地势低洼, 土壤疏松肥沃, 土层深厚, 涝能排水, 旱能灌溉, 土壤砂质、中性或微酸性的平地最为适宜。因为, 这样的地块土壤质地疏松, 保水保肥, 通气排水性能好, 土壤本身能提供较多的营养元素。

2.2 整地

在土壤里生长着山芦笋的根和地下茎, 只要土壤中的水分、养分、空气和温度等条件有良好保障, 山芦笋的根系才能发达, 植株才能健壮地成长, 才能多采笋。整地的过程主要是深翻或深耕。深翻要达到 30 cm, 然后起成 1 m 宽的大垄。

2.3 起苗

先用刀把苗床切成 8 cm 见方小块, 苗留在方块中间, 用小平锹沿切的缝向下压, 大约 10 cm 左右, 把根和土一起掘起, 最后连土一起栽到大田里, 切不可用棍棒敲打, 以防伤根。

2.4 定植

定植采取“拐子”垄, 株距 40 cm, 行垂直距 30 cm, 这样即合理, 又有利于营养的吸收及以后的采收。开沟的深度在 15 cm 左右, 宽 12 cm 左右。把起好的苗放入沟内, 盖少量的土并且压实, 立即浇水。待水渗下后, 再覆一层细土, 这样既深墒, 又防止土壤板结、裂缝。

参考文献:

- [1] 陈益忠. 芦笋高产栽培与加工[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002.
- [2] 胡立勇, 余德. 芦笋栽培与加工[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1999.

优异种质资源的发掘和有效利用是育成突破性新品种的最重要物质基础。早在 50 年代, 日本人用古老的农家品种龟之尾创造和选育了诸如越光^[1]、秋田小町、雪光、上育 397 等著名优质米品种。1956 年育成的越光^[2], 自 1979 年种植面积达到顶峰以来, 已经有 20 余年连续保持首位, 1998 年种植面积占全日本的 1/3。目前居北海道优质米首位的上育 397, 引入黑龙江省作为优质稻品种已有较大种植面积。韩国也非常重视稻种资源工作, 在粮食能够自给后, “统一”系列高产劣质品种很快退出历史舞台, 正是由于大量优质资源的开发利用, 才使本国优质粳米壮了国威。我国是水稻起源地之一, 也是稻种资源的大国。仅就黑龙江省来说, 自 20 世纪初, 就先后从日本、前苏联、朝鲜等国大量引入种质资源, 同时创造出一批优异种质。如利用日本优质、多穗品种虾夷及其姊妹系手稻与合江 12 育成的北方旱粳著名品种合江 19, 1978 年推广以来, 久种不衰, 而且以其为亲本在国内外也育成了一批新品种(系)。因此, 加强优异种质的选育乃当务之急。

1 材料与方法

1.1 材料

以龙花 84—106、藤系 138、雪光为亲本。

1.2 方法

1.2.1 龙粳 10 号的选育 两次有性杂交和一次花药离体培养技术相结合育成。

1.2.2 米质测试 经中华人民共和国农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨), 依据 NY147—88, NY122—86 等技术标准对 14 个项目连续 3 年进行了分析, 并从 1998 年起增加食味项目分析。食味项目分析主要通过米的外观、香气、饭味、粘性、弹性、柔软性等方面进行。

1.2.3 抗稻瘟病性鉴定 ①鉴定方法与标准: 龙粳 10 号 1997~1999 年连续 3 年用人工接种法与自然感病两种方法同时进行, 每种方法均鉴定苗瘟、叶瘟和穗颈瘟。采用的调查标准为国际水稻所统一分类标准。

a 人工接种鉴定法: 分苗期鉴定和成株前鉴定。菌源为采自本省重点病区分离的多孢混合菌株。苗期鉴定采用旱育苗, 出芽后移入水泥池内, 幼苗 3~4 叶期, 连续接种两次, 接种后保湿 24 h, 调查苗瘟发病情况。成株期鉴定, 在田间设置高肥(氮肥用量约为当地常年用量的 2 倍)足水试验区, 同时在试验区四周种植感病品种, 以创造条件确保充分发病。

b. 自然感病鉴定法: 苗期鉴定在田间叶瘟始发期, 为 3~4 叶期幼苗连同秧盘一起移入自然感病圃内, 于田间放置 12 d, 待其充分发病后调查苗瘟。成株期鉴定, 即不接病原菌混合菌株, 其它类同人工接种鉴定法。

②重病区自然鉴定: 黑龙江省尚志市河东朝鲜民族乡为全省第一稻瘟病重发区。凡经过此区鉴定且表现抗病的品种, 在省内各主要稻区均不发病, 即使发病也相对较轻, 不会造成大面积严重减产。其鉴定法是将众多品种(系)在田间做小区互比, 重复 2~3 次, 主要调查成株期叶瘟和穗颈瘟的发生情况。

2 结果与分析

2.1 品种选育

龙粳 10 号是经两次人工有性杂交和一次花药培养育成的新品种。1989 年以本所抗病、中早熟、优质、高产中间亲本龙花 84—106 与日本青森县藤坂支场高产、抗病、适应性广的藤系 138 杂交, 1990 年又以其 F₁ 为母本与日本北海道优质、耐冷、丰产主栽品种雪光进行第二次杂交。1991 年接种三交 F₁ 花药, 于冬季获得离体培养后基因重组的正常二倍体绿苗植株。经 1992~1994 年田间选择培育, 1995~1996 年所内外进行品种比较试验, 1997~1999 年参加省统一安排 21 个点次区域试验和生产试验及 1996~1999 年尚志市东河乡重病区鉴定试验, 选育出了抗病、优质、长粒型、丰产新种质龙粳 10 号(见图)。龙粳 10 号的育成进一步说明了广泛搜集、引进、创造和利用国内外种质资源是育成突破性新种质最重要的物质基础。

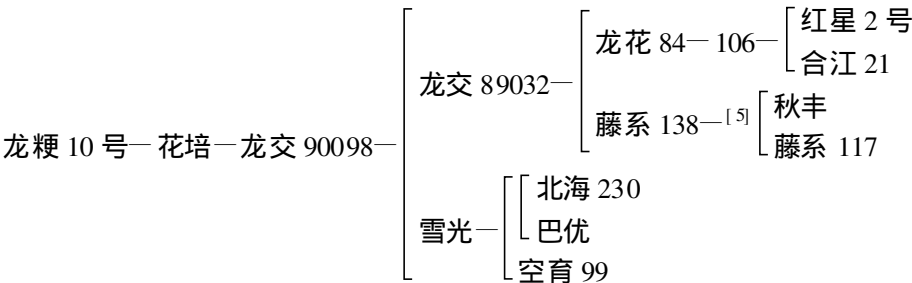


图 龙粳 10 号系谱图

2.2 米质

龙粳 10 号连续 3 年检验结果(见表 1)表明, 平均值除垩白大小、胶稠度达国家优质粳米二级标准外, 其它各项指标均达国家优质粳米一级标准。垩白大小的变异系数较大, 主要受施肥水平、活动积温、粒型等因素影响。胶稠度变异系数也较大, 除品

表 1 龙粳 10 号品质检测结果

年份	品种	糙米率 (%)	精米率 (%)	整精米 率(%)	粒长 (mm)	粒宽 (mm)	长/宽	垩白大 小(%)	垩白米 率(%)	垩白度 (%)	碱消值 (级)	胶稠度 (mm)	直链淀 粉(%)	蛋白质 (%)	食味 评分
1997	龙粳 10 号	82.5	74.2	60.7	5.2	2.5	2.1	12.2	2.5	0.3	7.0	46.5	17.12	7.51	
1998	龙粳 10 号	84.2	75.8	68.2	5.2	2.6	2.0	7.2	2.0	0.1	7.0	71.0	18.84	8.08	22.9
1999	龙粳 10 号	82.5	74.2	70.9	5.4	2.7	2.0	10.2	1.5	0.1	6.9	67.3	17.75	8.23	23.7
	龙粳 10 号	83.1	74.7	66.6	5.3	2.6	2.0	9.9	2.0	0.2	7.0	61.6	17.9	7.9	
δ	龙粳 10 号	0.98	0.92	5.28	0.11	0.10	0.06	2.52	0.05	0.12	0.06	13.21	0.87	0.38	
CN%	龙粳 10 号	1.18	1.24	7.93	2.08	3.85	3.00	25.45	25.00	60.00	0.86	21.44	4.86	4.80	

注: 农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)分析。
号为北方稻区的优异种质资源。

2.3 稻瘟病

2.3.1 人工接种和自然感病鉴定 龙粳 10 号抗稻瘟病性鉴定结果(见表 2)。鉴定结果表明, 连续 3 年人工接种和自然感病鉴定, 苗瘟、叶瘟、穗颈瘟感病级别总平均值 2.9 级, 而对照品种东农 416 总平均值 8.2 级, 接近最高感病级值 9.0 级。

2.3.2 重病区鉴定 经连续在尚志市河东重发区定点鉴定, 结果表明, 龙粳 10 号的抗病性远高于参试的所有品种(系)。

表 2 龙粳 10 号抗稻瘟病鉴定结果

年份	品种	人工接种			自然感病		
		苗瘟	叶瘟	穗颈瘟	苗瘟	叶瘟	穗颈瘟
1997	龙粳 10 号	1	1	1	1	1	1
	东农 416	9	7	9	9	5	7
1998	龙粳 10 号	1	3	9	1	3	5
	东农 416	9	9	9	8	9	9
1999	龙粳 10 号	3	5	5	3	5	3
	东农 416	9	6	9	9	7	9
	龙粳 10 号	1.7	3.0	5.0	1.7	3.0	3.0
	东农 416	9.0	7.3	9.0	8.7	7.0	8.3

2.4 应用

2.4.1 育种上的应用 龙粳 10 号的优质、抗病及后熟快等特性已被省内外育种者所认可。相继用作育种材料, 被育种单位广泛利用, 所培育出的新品系

种自身因素外, 测试过程中的系统误差也不可忽视。1998~1999 年本所采用美国稻米直链淀粉自动分析仪, 进行了稳定世代区域试验、生产试验品系测试, 结果龙粳 10 号主要品质指标接近国内外优质品种龙粳 8 号、上育 397、富士光等, 但明显优于目前主栽品种绥粳 3 号、东农 416、垦稻 8 号等, 可见, 龙粳 10

表现良好。龙粳 10 号的配合力和遗传传递力都很强, 是不可多得的抗源和优质源。

2.4.2 生产上的应用 龙粳 10 号自 1997 年试种以来, 面积逐年扩大, 产量稳定提高, 已成为内蒙古、吉林、河北、北京、天津、新疆等省(市、区)主栽或搭配品种。省内外累计种植面积达 2.9 万 hm²。

3 讨论

3.1 龙粳 10 号是常规杂交技术与生物技术综合选育而成的。两种技术相辅相成是育成突破性新种质的关键。

3.2 早粳育种中, 一般抗病品种或种质熟期晚, 熟期早的, 抗病又差。龙粳 10 号的育成为北方早粳育种同时提供了优质源和抗源。

3.3 龙粳 10 号主茎 11.5 片叶, 适应性广, 适宜大面积区域推广。

参与文献:

[1] 李庆林, 李光太, 郭桂珍, 等. 日本育成的主要优质米水稻品种及其亲缘[J]. 作物品种资源, 1993, (4): 40-41.
[2] 国广泰史, 钱前. 日本水稻育种的现状和展望[J]. 中国稻米, 2000, (1): 42-43.
[3] 袁世传, 应存山, 盛锦山, 等. 中国稻种资源[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1993. 133-134.
[4] 李桦. 水稻稻瘟病苗瘟、叶瘟、穗颈瘟相关关系的探讨[J]. 植物保护学报, 1991, 18(4): 293-297.
[5] 耿文良, 冯瑞英. 中国北方粳稻品种[M]. 石家庄: 河北科学技术出版社, 1995. 19.