

文章编号: 1003-8701(2002)06-0020-06

日本稻种资源在吉林省水稻常规育种上的利用^{*}

郭桂珍, 刘才哲, 丛文春, 周广春

(吉林市农科院水稻研究所, 吉林 132101)

摘要:对建国以来日本稻种资源在吉林省水稻常规育种上的利用进行系统地归纳、整理、分析。结果表明, 吉林省建国以来种植的水稻品种有 66% 是利用日本稻种资源而育成, 有 17.3% 是从日本直接引进利用, 并且利用日本稻种资源育成的品种 60% 有爱国衍生系品种的血缘, 在我省推广面积较大。同时还对日本稻种资源利用价值做了评价, 并对其如何应用提出几点建议。

关键词:水稻; 品种资源; 育种利用

中图分类号: S511.03

文献标识码: A

30 年代, 吉林省就开始引进利用日本稻种资源, 建国后日本稻种资源在吉林省水稻常规育种上利用更为广泛。为了进一步提高我省水稻育种水平, 使水稻育种再上一个新台阶, 总结日本稻种资源在我省常规育种上的利用经验, 掌握育成品种的特征特性, 以及育成品种之间的亲缘关系都是十分必要的。

1 对日本稻种资源的直接利用

建国后吉林省直接引进利用的日本品种共 22 个, 占种植水稻品种的 17.3%, 其中京引 127、早锦、秋光这 3 个品种在 80 年代为主推品种, 推广面积分别为 10 万 hm^2 、8 万 hm^2 和 7 万 hm^2 , 累计为 25 万 hm^2 , 占当时水稻种植面积的 80% 以上。京引 127、早锦为中晚熟品种, 秋光为晚熟品种, 表现为高产、抗病、适应性强, 产量水平 6 750~9 000 kg/hm^2 。

2 对日本稻种资源的间接利用

2.1 利用日本稻种资源育成品种的突出成就

我省水稻品种选育工作起步较晚, 建国后才开始大量地进行新品种选育工作, 并取得很大的进展, 所育成的品种其亲缘绝大部分来源于日本品种。在我省种植的水稻品种有 127 个, 其中利用日本稻种资源育成的水稻品种有 84 个(表 1), 占全省种植水稻品种的 66%。

从表 1 可以看出, 建国初期利用日本稻种资源育成的品种属高秆、大穗型品种, 分蘖力偏低, 熟期为中早熟, 产量为 3 750 kg/hm^2 , 推广面积累计为 7 000 hm^2 。

50 年代利用日本稻种资源育成 9 个品种, 产量水平在 5 250~6 750 kg/hm^2 , 比建国初期育成品种的产量增加 40%~80%, 累计推广面积 20.7 万 hm^2 。其中推广面积最大的是松

收稿日期: 2002-05-21

作者简介: 郭桂珍(1962-), 女, 吉林市人, 吉林市农科院副研究员, 主要从事水稻遗传育种研究。

^{*} 吉林省作物学会第七届理事会推荐优秀论文。

表 1 建国以来利用日本稻种资源育成的品种

品种名称	组 合	育成 年份	株高 (cm)	分蘖	每穗 粒数	千粒重 (g)	生育期 (d)	产量 (kg/hm ²)	米质	其 它
公陆 4 号	长春无芒/石狩白毛	1949	120	中	129	29	100	3 750	中	抗性较强
公陆 5 号	长春无芒/石狩白毛	1949	100	中	125	30	135	3 750	中	抗性较强
吉林 614-2	日本杂交试验材料中选育	1954	96	强	140	24	135	5 505	优	抗寒、中抗稻瘟、耐肥
长白 1 号	丰穰/北海一号	1959	80	强	106	25	125	5 250	良	抗寒、抗稻瘟病
长白 2 号	丰穰/北海一号	1959	80	强	109	26	120	5 250	良	耐肥、抗倒、抗稻瘟病
长白 3 号	丰穰/北海一号	1959	80	强	85	24	110	5 625	良	抗寒、抗稻瘟病
松辽 1 号	巴锦/青森 5 号	1959	80	中上	107	26	135	5 250	良	抗寒、中抗稻瘟病
松辽 2 号	巴锦/元子 2 号	1959	90	强	88	27	132	5 250~5 625	良	抗寒、中抗稻瘟病
松辽 3 号	农林 1 号/青森 5 号	1959	95	中	100	26	135	5 250~5 625	良	耐寒、中抗稻瘟病
松辽 4 号	巴锦/陆羽 132//南光/元子 2 号	1959	100	强	77	26	137	6 000~6 750	优	耐肥、抗倒、抗稻瘟病
松辽 5 号	青森 5 号/北海 1 号	1959	100	弱	80	25	135	4 500~5 250	良	耐肥、抗倒、抗稻瘟病
长白 4 号	石狩白毛/北海 1 号	1960	100	弱	112	25	125	6 000	良	抗寒、抗倒、抗稻瘟病
长白 5 号	兴复 1 号/兴国	1961	92	中	80	27	125	6 000	良	耐肥、抗倒、抗稻瘟病
公陆 6 号	安东陆稻/丰光	1963	109	中	154	25	109	3 750	良	中抗稻瘟病
公陆 7 号	安东陆稻/丰光	1963	89	中	101	25	130	3 750	良	中抗稻瘟病
公陆 8 号	安东陆稻/丰光	1963	104	中	169	25	130	3 750	良	较抗倒伏、中抗稻瘟病
吉糯 1 号	164-11 系选(伪满)	1966	95	中	134	25	135	6 000	良	较耐肥、较抗稻瘟病、 半粘
吉梗 41	松辽 4 号/cabanmo+linia85	1967	100	中		25	140	6 375	良	抗寒、中抗稻瘟病
吉梗 44	松辽 4 号/cabanmo+linia85	1967	105	中	70	25	140	6 750	良	抗寒、抗稻瘟病
吉梗 46	松辽 5 号/高粱	1967	100	中	75	26	132	6 750	良	抗寒、抗稻瘟病
吉梗 50	松辽 4 号/十和田	1967	100	强	122	25	135	6 750	良	抗寒、抗稻瘟病
吉梗 51	松辽 4 号/十和田	1967	100	强	60	28	135	6 750	良	耐肥、抗寒、中抗稻瘟
吉梗 53	松辽 4 号/十和田	1968	105	中	90	26	140	6 750	良	耐肥、抗稻瘟病
吉梗 56	松辽 2 号/农垦 20	1968	100	中上	106	27	140	6 750	良	耐肥、抗倒、抗稻瘟病
吉梗 60	吉梗 53 中系选	1970	110	中	100	25	135	6 750	良	抗寒、抗稻瘟病
延梗 1 号	松辽 2 号/农垦 8 号	1970	90	中	75	26	128	5 250	良	抗寒、中抗稻瘟病
延梗 3 号	松辽 2 号/农垦 8 号	1970	90	中		25	130	5 475	良	易感稻瘟病
延梗 4 号	元子 2 号/农垦 8 号	1970	85	中		25	130	5 475	良	易感稻瘟病
延梗 5 号	元子 2 号/农垦 8 号	1970	90	中		25	135	5 475	良	不抗稻瘟病
延梗 6 号	青森 5 号/乌兹罗斯 2586	1970	85	中	60	26	125	5 250	良	抗寒、中抗稻瘟病
通交 17	新宾 1 号/十和田	1972	95	中	95	27	140	7 125	良	耐寒、中抗稻瘟病
通交 22	新宾 1 号/藤坂 5 号	1972	90	强	90	25	135	6 750	良	耐肥、抗倒、中抗稻瘟
长白 6 号	松辽 2 号/新宾 1 号	1974	90	强	60	26	128	6 750	优	抗寒、抗稻瘟病
九稻 1 号	青森 5 号/松辽 4 号	1974	100	中	90	27	135	6 000	中	抗寒、中抗稻瘟病
九稻 2 号	青森 5 号/松辽 4 号	1974	95	弱	65	25	132	6 000	中	抗寒、中抗稻瘟病
九稻 3 号	吉梗 41 系选	1974	100	中	75	26	135	6 000	良	抗寒、中抗稻瘟病
光阳 6 号	元子 2 号/铁路稻	1974	100	中	70	27	132	6 000	良	抗寒
九稻 4 号	松辽 1 号/十和田	1975	100	中	70	25	135	6 000	良	抗寒、抗稻瘟病
九稻 5 号	松辽 1 号/十和田	1975	105	强	150	26	138	6 375	良	抗寒、中抗稻瘟病
舒花 1 号	(福锦/吉梗 60)F ₁ 花培选育	1976	97	中	75	25	132	6 000	良	抗稻瘟病性强
万宝 17	寒丰/福雪	1977	90	中	80	26	115	5 295	中	抗倒、抗稻瘟病性较弱
舒良 731	藤坂 66/农垦 8 号	1977	90	强	73	27	130	6 000	中	抗倒、中抗稻瘟病
B ₂	虾夷(京引 59)/京引 127	1977	80	强	60	26	125	6 000	良	抗寒性强、中抗稻瘟病
万宝 21	京引 115/京引 116	1978	85	强	60	24	118	4 500	良	耐寒、耐肥、抗稻瘟病
系 14	松辽 4 号系选	1978	100	强	75	25	130	6 000	良	
东光 2 号	松辽 2 号/青森 5 号	1979	85	强	60	26	125	6 000	优	抗寒、耐肥、抗倒
城西 3 号	松辽 2 号系选	1979	90	中	90	26	125	5 625	中	抗寒、中抗稻瘟病
吉粘 2 号	513-5/吉梗 60	1979	95	中	73	25	132	6 750	良	抗寒、抗倒、抗稻瘟病
通粘 1 号	京引 174 系选(福糯)	1979	95	中	70	26	140	6 750	优	抗倒、抗稻瘟病
双丰 8 号	吉梗 60/松前	1979	85	中	70	25	130	6 750	良	抗寒、抗稻瘟病
九稻 6 号	京引 127 化学诱变	1980	90	强	70	27	135	6 750	良	抗寒、抗倒、抗稻瘟病
吉梗 61	吉梗 53/辽宁人工引变	1982	90	强	65	25	132	6 750	良	抗寒、耐肥
九稻 7 号	黄皮糯/下北//黄皮糯/福锦	1984	95	中	75	28	135	6 750	良	耐肥、抗倒
九稻 8 号	吉 74-54/磐 1 号	1984	95	中	90	25	125	6 750	良	耐肥、抗倒
延梗 13	(金霉 440/松前)//石狩白毛	1984	85	中	50	25	120	5 625	中	抗寒、中抗稻瘟病
万宝 22	姬秋波/长粘	1986	75	中	50	25	118	5 250~7 005	良	抗寒、抗病

续表 1

品种名称	组 合	育成 年份	株高 (cm)	分蘖	每穗 粒数	千粒重 (g)	生育期 (d)	产量 (kg/hm ²)	米质	其 它
长白 7 号	6914-11-1/合交 742(合江 19)	1986	90	强	65	25	130	6 495	良	抗寒、抗稻瘟病
吉粳 62	P15/合交 752	1987	95	强	70	25	137	7 995	良	抗逆性强、中抗稻瘟病
九稻 9 号	7619/7621	1988	105	强	80	27	137	7 500	中	抗倒、抗稻瘟病性强
延粳 14	松前/石狩	1988	80	强	65	28	120	5 505	良	耐肥、抗倒、抗寒
延粳 15	合江 20/农林系 39	1988	75	强	75	25	115	5 505	良	耐肥、抗倒、抗稻瘟病
延粳 16	东光 2 号/松前//陆奥锦	1989	90	强	75	25	130	7 005	良	耐障碍性冷害
吉粳 63	中丹 1 号/雄基 9 号	1989	95	强	70	30	137	8 250	良	耐肥、抗倒、抗寒
九稻 11	吉粳 60/松前//M71-11-3	1990	98	强	90	25	140	7 500	良	抗寒、抗倒、抗稻瘟病
延粳 17	取手 1 号/松前	1990	80	强	75	27	118	6 495	良	耐肥、抗倒、耐寒
延粳 18	延 7716/(KS ₂ /松前//松前)	1991	83	强	65	25	135	6 750	良	耐肥、耐障碍性冷害
冷 11-2	寒 2/滨旭	1991	105	强	100	25	135	7 500	良	抗旱、抗病、耐肥
通系 103	日本后代材料系统选育	1991	100	强	100	25	135	7 500	良	抗冷性较强
长选 1 号	吉粳 60/雄基 9 号	1991	100	强	70	28	140	8 250	良	耐肥、抗倒、抗病
九稻 12	双丰 8 号/秋光	1992	100	强	100	25	142	8 505	优	抗寒、抗倒、抗稻瘟病
九稻 13	辐射处理福光	1992	90	强	90	26	146	8 505	良	抗寒、抗倒、抗病
通 31	松前/菰	1992	105	强	105	28	142	8 505	良	抗稻瘟较强、耐纹枯
通 35	松前/菰	1992	102	中	100	27	140	8 700	良	抗寒、抗倒、抗稻瘟病
延 88103	秋丰/陆奥香	1994	85	强	80	24	142	8 505	优	耐肥、抗倒、抗寒、抗瘟
延 8866	秋丰//石狩/S354	1994	90	强	80	23	130	7 500	优	耐肥、抗倒、中抗稻瘟
长白 9 号	吉粳 60/东北 125	1994	95	中	105	29	130	7 995~9 000	良	耐盐碱、抗稻瘟病
组培 7 号	青系 96 幼穗培养	1994	100	强	95	26	145	9 000	优	抗瘟性强
九稻 14	秋丰/双丰 8 号	1994	100	强	95	27	135	8 505	良	茎秆较软、抗稻瘟病
九稻 16	双丰 8 号/秋光	1995	95	中	95	28	130	7 995	良	抗寒、抗倒、抗稻瘟病
天井 3 号	寒 2/滨旭	1995	100	强	120	26	130	8 505	良	耐旱、抗寒、抗病
吉玉粳	恢 73/秋光	1995	100	强	90	25	135	8 250	良	抗寒、抗倒、抗病
吉农大 3 号	吉 83-40/下北//吉粳 60	1995	100	强	125	26	142	8 505	优	抗倒、中抗稻瘟病
九稻 19	吉粳 62/广陆矮 4 号//山形 22	1998	100	强	100	26	138	9 000	优	抗寒、抗倒、抗病
九稻 22	庄内 324/藤系 138	1999	105	强	120	28	145	9 495~9 990	良	抗寒、抗倒、抗病

辽 4 号,1965 年推广 10 万 hm²,占当时种植面积的 54%,产量为 6 000~6 750 kg/hm²,表现抗病、抗倒、耐肥、分蘖力强,属穗数型品种,生育期 137 d。

60 年代利用日本稻种资源育成 13 个品种,产量为 3 750~6 750 kg/hm²,累计推广面积 27.7 万 hm²。其中推广面积最大的是长白 5 号,1969 年推广 6.7 万 hm²,占当时种植水稻品种面积的 28%,产量为 6 000 kg/hm²;其次是吉粳 53,1972 年推广 5.3 万 hm²,占当时种植面积的 20%。

70 年代利用日本稻种资源育成 26 个品种,产量为 4 500~6 750 kg/hm²,维持了 50 年代的产量水平,累计推广面积 46.6 万 hm²。其中推广面积最大的是吉粳 60,该品种是从吉粳 53 中系选出的,1978 年推广 18.7 万 hm²,占当时种植面积的 66%,产量为 6 750 kg/hm²,其特点是秆偏高(110 cm),分蘖力中等,偏大穗,抗病、抗寒、抗倒性稍差,属中熟品种。

80 年代利用日本稻种资源育成 12 个品种,产量水平略有上升,但都未超过从日本直接引进的水稻品种京引 127、秋光等产量水平。因此,累计推广面积仅 11.7 万 hm²,其余种植面积都被日本品种所占领。

90 年代利用日本稻种资源育成品种 21 个,产量为 6 750~9 990 kg/hm²,创造了历史最高水平,累计推广面积为 92.4 万 hm²。其中推广面积最大的是通 35,1995 年推广 14 万 hm²,占种植面积的 33%,其特点是稳产、抗病、适应性强,产量为 8 700 kg/hm²。其次是长白 9 号,1994 年推广 13 万 hm²,占当时种植面积的 31.2%,其特点是高产、抗病、耐盐碱,产量为 7 995~9 000 kg/hm²。再次是九稻 19,1999 年推广 8.5 万 hm²,占当时种植面积的 18.6%,其特点是高产、抗病、优质、适应性强,产量为 9 000 kg/hm²。可见,日本稻种资源在

我省常规育种上占有举足轻重的位置,成绩斐然,且推广面积在 6.7 万 hm^2 以上的品种其杂交亲本都有爱国衍生系品种的血缘。

2.2 利用日本稻种资源育成的主要品种系谱

2.2.1 以爱国为基础的衍生品种

爱国为日本的早期品种,系日本静冈县加茂郡青市村的高桥安兵卫 1882 年从水稻品种“身上起”系选育成,曾在日本的关东、东北南部等地广泛种植,对日本的水稻生产和育种都有深远的影响。我省由爱国衍生出的品种共 6 辈(从第 4~9 辈)50 个品种(表 2、图 1、图 2),占我省利用日本稻种资源育成品种的 60%。

表 2 爱国衍生品种辈序表

品种辈序	1	2	3	4	5	6	7	8	9
品 种 数				2	18	17	3	6	4
分布范围				吉林、黑龙江部分地区	吉林、黑龙江	吉林、黑龙江部分地区	吉林、黑龙江	吉林	吉林

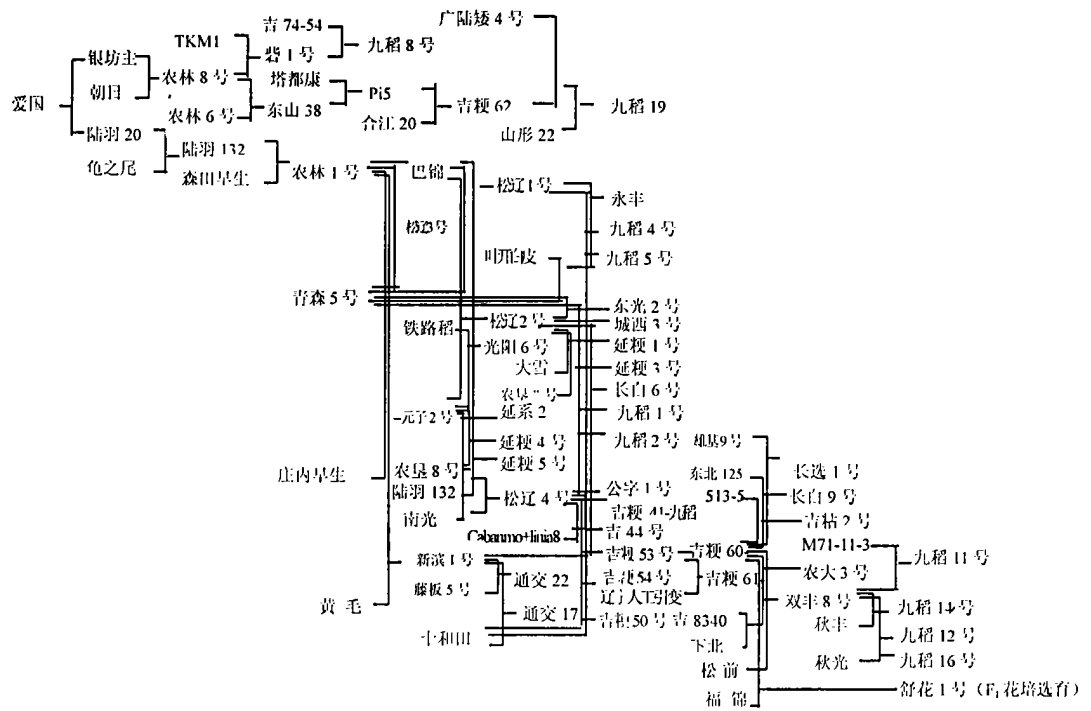


图 1 爱国衍生品种系谱(一)

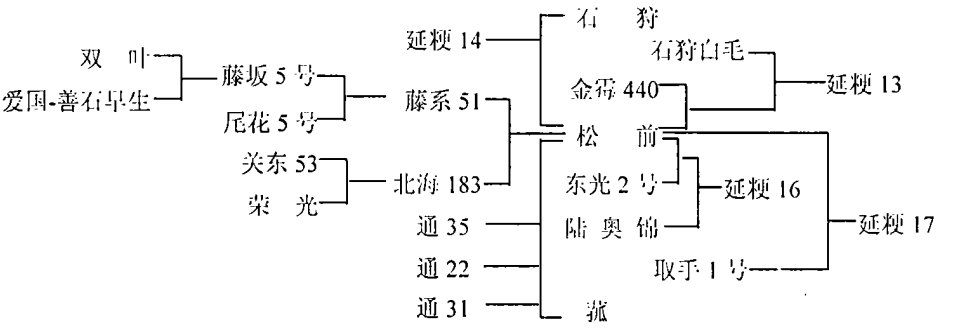


图 2 爱国衍生品种系谱(二)

2.2.2 以坊主为基础的衍生品种

坊主是日本北海道札幌郡新琴村江头庄的三郎氏兄弟 1895 年从赤毛中选出的无芒种。我省由坊主衍生出的品种共 5 辈 10 个品种,骨干亲本是坊主 1 号、石狩白毛(表 3、图 3)。

表 3 坊主衍生品种辈序表

品种辈序	1	2	3	4	5	6
品 种 数		3	1	4	1	1
分布范围		吉林、黑龙江	吉林、黑龙江	吉林、黑龙江	吉林、黑龙江	吉林、黑龙江

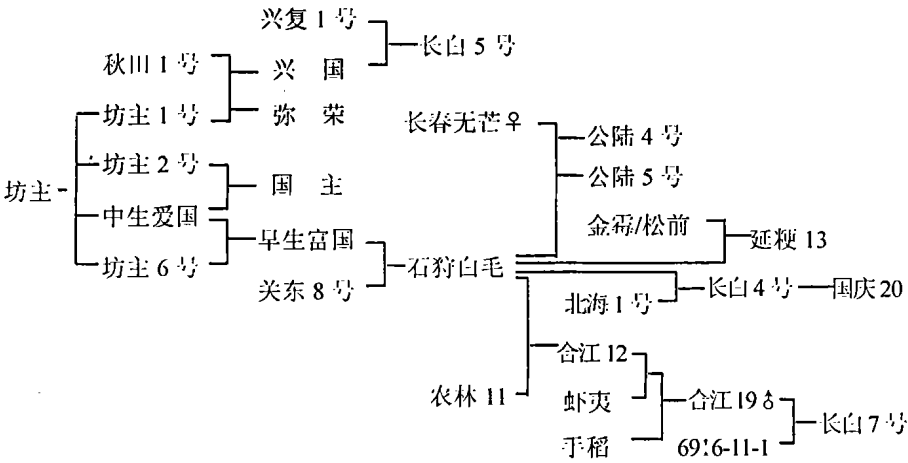


图 3 坊主衍生品种系谱

2.2.3 以旭为基础的衍生品种

旭也是日本的早期品种,是日本京都府已圀郡向日町的山本新次郎氏 1907 年从日之出中系选育成。我省以旭衍生出的品种共 3 个。主要适宜吉林、黑龙江等部分地区种植。

2.2.4 以龟之尾为基础的衍生品种

龟之尾是日本山形县东田川郡大和村阿新部龟治氏,1893 年从冷立稻中选出。我省以龟之尾及其衍生品种育成共 2 辈 11 个品种(图 4),其骨干亲本是青森 5 号,表现茎秆健壮,叶片小而直立,耐肥、耐寒、抗稻瘟病,对光照、温度较敏感。

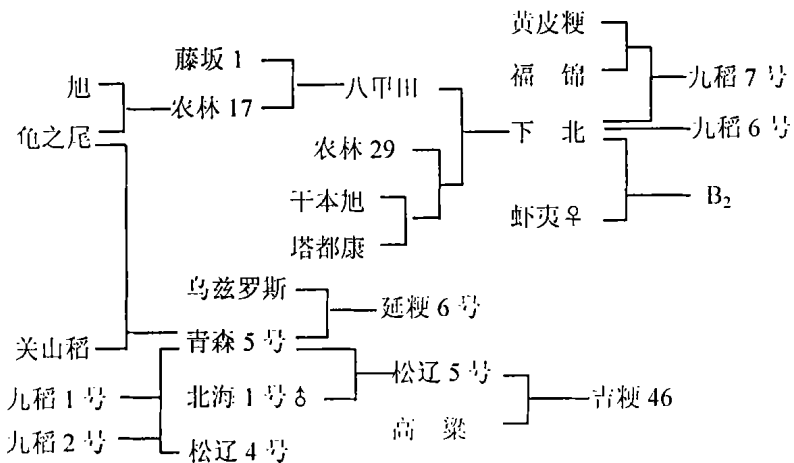


图 4 以旭和龟之尾衍生的品种系谱

3 对日本稻种资源的评价

由于日本重视优质育种,日本在抗稻瘟病、抗寒、米质鉴定方面具有世界领先水平。因此,日本稻种资源多数米质较好,如 锦、越光、秋田小町等。但也有高产抗病的品种,如秋光、藤系 138、奥羽 324 等,还有抗寒性较强的品种,如藤系 144 等。从已利用的日本稻种资源育成的品种看,表现抗病的品种种植 3~5 年后表现感病。

由于日本的北部地理位置、气候条件与我省很接近,日本稻种资源引入我省,表现适应性较强,综合性状好,产量水平较高,比较适宜作常规育种的亲本材料,且成功率较高。

4 今后利用日本稻种资源的几点建议

回顾总结我省利用日本稻种资源的历史,可以得出以下结论:90 年代以前,我省利用日本稻种资源育成的品种,绝大多数亲缘来源于爱国衍生系品种,且只局限于品种间杂交,导致亲缘关系较近,基因类型十分狭窄,抗性逐渐衰退,品种间产量水平差异不明显。90 年代以后,通过远缘杂交、籼粳杂交,以及利用骨干亲本与综合性状的材料杂交,丰富了基因型,从而育成了抗病、高产的材料,如通过属间远缘杂交育成了适应性强、稳产性好、抗病性强的通 35,利用骨干亲本吉粳 60 与综合性状好的东北 125 杂交,育成抗病、高产的长白 9 号,通过籼粳杂交育成高产、抗病、株型好的九稻 19,但这些品种米质都较差。今后我们对引进资源的利用要注意以下几点:

①查清引进资源的亲缘关系及其系谱,分析其遗传基础及基因类型,了解资源的特征、特性及丰产性。在资源利用上尽量采用远缘杂交或籼粳杂交以及复交,防止遗传上的单一性和危弱性。

②由于两国生态环境及地理位置的差异,日本的一些品种在我省的产量水平、抗感表现及其它特性也有所不同。如奥羽 324 当时为日本超高产品种,但引入我省后,表现分蘖力差,穗变小,熟期偏晚,用它作亲本,其后代空秕率偏高。又如滨旭,当时为日本的高产抗病品种,80 年代初引入我省种植 2 年,稻瘟病大发生,造成毁灭性灾害。因此,对新引进资源的特征特性及丰产性要准确地鉴定和评价,然后再加以利用。

③重点利用日本水稻优质资源。随着市场经济的发展及人民生活水平的不断提高,人们不仅追求水稻品种的产量,而且对米质要求也日趋强烈,目前,国内外水稻育种都以优质作为主要目标。日本优质育种起步较早,80 年代就育成了一大批优质米品种,如 锦、秋田小町、越光、绢光、能登光等。90 年代又新育成了上育 397、津轻乙女、一见钟情、可爱女子等。但这些品种抗稻瘟病性都较差,我们可以把这些品种与抗病的材料杂交,从其后代中选出优质抗病的材料。

参考文献:

- [1] 耿文良,冯瑞英,等.中国北方粳稻品种志[M].石家庄:河北科学技术出版社,1995,38—118.
- [2] 袁玉岫.吉林统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,1998,116—117.
- [3] 林世成,等.中国水稻品种及其系谱[M].上海:上海科学技术出版社,1991,106—135.
- [4] 吉林省农科院,吉林省种子分公司.吉林省农作物品种志[M].长春:吉林科学技术出版社,1988,49—67.
- [5] 李 彻.吉林省水稻品种系谱及遗传分析[J].吉林农业科学,1986,(4):11—15.
- [6] 广东省农科院水稻所野生稻研究组.野生稻资源在常规育种上的利用[J].广东农业科学,1988,(1):1—4.