

寒地水稻花培育成品种特性的分析^{*}

刘传雪

(黑龙江省农科院水稻所)

我所七十年代初开展水稻花培育种的应用研究,二十多年来取得了可喜的成绩。花培在寒地水稻育种中的应用,成效卓著,迄今我所花培品种已累计推广面积达 73.3 万 hm^2 ,创经济效益 6.3 亿元,这在我国和世界同类稻区都处于领先地位。

1 育成耐瘠薄品种合江 21 号

合江 21 号原代号合单 76-085,1983 年审定推广,是我所育成的第一个花培品种。在牡丹江、佳木斯、绥化地区大面积种植累计面积达 26.7 万 hm^2 。八十年代寒地稻区生产上多直播栽培,施肥水平亦不高。九十年代旱育稀植的推广,在高肥足水的条件下,其抗倒伏性成为高产的限制因素,一般在 $\text{N}:\text{P}:\text{K}$ 配比 2:1:0.5,施尿素 $200\text{kg}/\text{hm}^2$,仍表现抗倒高产。铁力种稻能手洪淳贵种植合江 21 曾创 1 万 kg/hm^2 记录。目前,合江 21 仍在土壤瘠薄山区及海伦等地发挥作用。

2 育成多抗品种龙粳 3 号

水稻抗逆性是其高产的保证,在寒地稻区必须抗冷害、抗稻瘟病、抗恶苗病等。龙粳 3 号是花培育成的多抗性较好的水稻品种。

龙粳 3 号是 1980-1982 年以合江 21 号/雄基 9 号//合江 16 号//滨旭配组,1983 年接种 F_1 代花药,经离体培养育成的多抗品种。它是国家“八五”水稻育种攻关课题育成 716 个品种中仅有的 10 个多抗品种之一,鉴定结果为:抗冷、抗细菌性条斑病、抗热。在寒地稻区还表现中抗稻瘟病、抗恶苗病;秆粗壮,耐肥性强,耐深水,为寒地稻区抗倒伏能力最强的品种之一。

2.1 抗冷害 以中国稻种资源耐冷性调查分级标准,我所鉴定结果:田间自然变温条件下平均 8°C ,田间发芽率 92%,成苗率 69%,孕穗期冷水串灌空壳率 6.8%。发芽期、出苗期、孕穗期耐冷性 1 级。

2.2 中抗稻瘟病 以国际水稻所抗稻瘟病性调查标准,我所人工接种鉴定结果:苗瘟 3.7 级,叶瘟 4.2 级,穗瘟 5.0 级。在寒地稻区多年多点试验和生产应用均表现中抗稻瘟病。

2.3 抗恶苗病 黑龙江省农业科学院植物保护研究所对龙粳 3 号等品种进行抗恶苗病鉴定,结果为:芽期抗恶苗病,花期中抗恶苗病。

龙粳 3 号为矮秆、分蘖中等、偏大穗型品种,穗呈棒状,着粒密,每穗 85~90 粒,结实率高,千粒重 27g ,米质中等。1992 年审定至 1995 年,仅在我省推广面积达 36 万 hm^2 ,创经济效益 3.2 亿元,在吉林省、内蒙古自治区的部分地区亦有大面积种植,成为我国乃至世界同类稻区推广面积最大、创经济效益最高的花培品种。

3 育成理想株型高产品种龙粳 1 号、龙粳 4 号

寒地稻作的发展,使寒地水稻高产品种株型,由典型穗数型向矮秆、多蘖、叶片上举、偏大

^{*} 收稿日期 1996-12-04

本文承蒙黑龙江省农科院水稻所所长孙岩松研究员、许世寰研究员斧正,在此表示衷心的感谢。

穗型演变;水稻由早育稀植转向超稀植栽培的高品种的理想株型应向矮秆、多穗、大穗型品种演变。

龙粳 1号是花培育成的矮秆、多穗、偏大穗型品种,它的育成是寒地水稻品种株型演变中的一个重要突破

龙粳 1号株型主要特征:株高 85cm,秆粗壮富有弹性,抗倒伏能力强;单株分蘖 12个左右;穗长 17cm,平均每穗 100粒;千粒重 26g;叶片上举,剑叶开张角度小,上位叶片短,消光系数小,群体光能利用率高

该品种 1988年经黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广,到 1992年累计种植 6万余 hm^2 。后因空壳率高,一般达 20%左右,尤为抗性减退,生产上应用逐年减少。利用龙粳 1号的理想株型,改良其结实率,育成了高产品种龙粳 4号。

水稻高产是水稻育种的首要目标,理想株型是高产的基础,水稻进一步高产必须解决好多穗、大穗、高结实率三者的关系问题。首先将穗数控制在合适的水平,保证大穗这个大库容,再争取较高的结实率,并注意提高粒重。龙粳 4号的育成,是向选育适宜超稀植栽培的高品种迈进了重要一步。

龙粳 4号,是 1982年以龙粳 1号为母本,滨旭为父本配组,1983年接种其 F_1 代花药,经离体培养, H_2 代选育出目标品系龙花 83- 079,1993年经黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广。

龙粳 4号继承了龙粳 1号的株型,提高了结实率、千粒重,创造了一个更趋合理的高产群体结构。株高 85cm,秆强抗倒,叶片上举,株型收剑,叶里藏花;单株分蘖 13~ 14个;穗长 17cm,每穗 85粒,千粒重 27g,结实率 94%;一般产量 7 500~ 9 000kg / hm^2 ,曾创 10 080kg / hm^2 的记录。推广以来,已累计种植 6万 hm^2 ,它是寒地稻区适宜超稀植栽培的高品种之一,近年在老稻区抗稻瘟病性有所减退,种植面积受到影响。但从育种的角度看,龙粳 1号和龙粳 4号的株型是比较理想的株型,将抗源和优质源导入,将可能育成更为理想的突破性品种。

4 育成优质米抗病新品系龙选 948 龙花 91- 340

“两高一优”农业和市场经济的确立,人民生活水平的提高,优质米育种成为一个重要课题。我所花培育出的超合江 19号水平的优质米品系龙选 948,在 1994年黑龙江省第二届优质米品种(系)评选中荣获总分第一名。1995年在日本东京举行的“95国际粳米鉴评会”上评为优质米品种。

表 米质分析结果

品种	糙米率(%)	精米率(%)	整精米率(%)	透明度级别	米粒大小形状			垩白		糊化温度等级	胶稠度(mm)	直链淀粉	蛋白质含量	食味评分
					长(mm)	宽(mm)	长/宽	大小	垩白米率(%)			含量(%)	(%)	
龙选 948	82.0	73.8	70.5	1	4.85	2.92	1.66	7.7	6.5	7	70.75	17.75	7.59	21.05
合江 19	81.7	73.5	65.2	2	5.00	3.20	1.56	8.6	6.0	7	55.8	19.40	7.92	17.12

注:黑龙江省农业科学院谷物分析中心分析。

龙选 948是 1987年以龙交 82133(松前 雄基 9号)的 F_5 代为母本, N_{193-2} 为父本杂交,1988年接种 F_1 代花药,经离体培养育成。龙选 948为矮秆、多穗、小穗型品系,千粒重 23.5g。龙选 948米质较其亲本有显著的改良,尤其是粒重、透明度、垩白、食味等性状。

龙选 948,1995年提升参加全省第 3积温带区域试验,当年种植达 3 400 hm^2 。1996年达 1万 hm^2 。优质米龙选 948的上市,受到普遍欢迎,其价格高出普通米 20%以上,再加该品系早

熟,生育期 125~130天;抗稻瘟病性明显优于同熟期品种合江 19号、龙粳 3号等;分蘖力极强,单株分蘖达 20个以上,平方米穗数 700个左右;喜肥;株型收剑、叶片上举、活秆成熟,秆细富有弹性,抗倒伏能力强;较好的丰产、稳产性,预计种植面积将迅速扩大。目前,已成为铁力等市县的主栽品种,有望取代合江 19号,成为我省第 2 3 4积温带主栽品种

龙花 91-340是以龙花 84-106 藤系 138//雪光配组,1991年接种其 F₁代花药,经离体培养育成的高抗稻瘟病新品系。1994-1995年自然和人工接种试验表现高抗稻瘟病,1995-1996年无论在佳木斯还是尚志等地种植均未发病;1996年 8月 30日在尚志召开的现场鉴评会上,受到与会专家的好评。该品系为寒地稻区中早熟品系,分蘖力较强,千粒重 23.5g,粒形细长,米质好。

5 有望品系龙花 90-254

龙花 90-254是以藤系 137/龙花 84-106配组,在龙粳 4号株型基础之上,突出特点是剑叶较大而厚,叶片功能期长,活秆成熟,为高产、高结实率提供了更坚实的物质基础。1995年参加全省第 2积温带早熟组区域试验,平均产量 8122kg/hm²,较对照品种东农 416增产 8.4%,1996年我所农场扩繁 3hm²,产量 8081kg/hm²,具所有种植品种之首,应用前景广阔。

花培育成品种,抗逆性由中肥条件的合江 21号到高肥条件综合抗逆性显著增强的多抗品种龙粳 3号、高抗稻瘟病新品系龙选 948 龙花 91-340,高产株型育种由龙粳 1号到龙粳 4号、龙花 90-254,品质育种由合江 19号到龙选 948 龙花 91-340,清晰地反映了我们的育种脉搏:是一步一个脚印的来完成水稻各优异农艺性状的聚合,如龙粳 3号、龙粳 4号的育成直接利用了合江 21号、龙粳 1号,龙花 90-254 龙花 91-340育成则直接利用了抗病桥梁亲本龙花 84-106,这些都启示我们今后更要在现有基础之上,充分利用好龙选 948 龙花 90-254 龙花 91-340等重要的种质资源,选育适应寒地稻区特殊生态环境的早熟、优质、高产、抗逆性强的水稻新品种。具体地说就是选育生育期 125~135天,具备龙粳 4号理想株型,龙粳 3号的多抗性,龙花 90-254的丰产性和龙选 948 龙花 91-340的抗病、优质性的突破性新品种。

寒地 23年的水稻花培育种实践表明:花培育种能充分发挥缩短育种年限,提高选择效率的优势,育出的花培品种和有望品系,在寒地水稻生产中已经或将要发挥重要作用。花培育种已成为寒地稻作育种的重要途径,具有广阔的前景。