

# 利用生物技术育成的水稻新品种组培7号

王景余 都兴林 金润洲\*

(吉林省农科院水稻所生物技术室,公主岭 136100)

**提 要** 本文论述了水稻新品种组培7号的选育过程及生物技术在水稻育种中的应用情况。水稻生物技术育种具有周期短,速度快,节省人力物力等特点。水稻新品种组培7号是我国首次应用体细胞诱变技术选育而成的优质、高产、抗病、耐冷性强的北方粳稻新品种。它标志着我国在水稻体细胞诱变技术育种方面处于领先地位。

**关键词** 水稻;生物技术;育种;组培7号

水稻生物技术育种在世界范围内取得了广泛的应用与发展。在我国水稻体细胞无性系变异技术以其简单、快速、有效等优势成为同常规育种相当的水稻育种手段之一<sup>[5~6]</sup>。中国水稻所利用体细胞诱变技术选育出了抗白叶枯病、分蘖性强、产量高的晚粳新品系742及黑米新品种<sup>[1]</sup>。上海农业科学院获得了抗稻瘟病的优良水稻体细胞无性系<sup>[4]</sup>。江苏省农业科学院通过体细胞培养得到了抗水稻白叶枯病、耐盐碱的优良水稻新品系<sup>[3]</sup>。吉林省农业科学院利用低温处理水稻体细胞愈伤组织获得了耐冷性极强的无性系变异体<sup>[2]</sup>。上述成绩表明水稻体细胞无性系变异育种技术在我国有着美好的应用前景。水稻新品种组培7号是我国首次利用体细胞诱变技术选育而成的优质、高产、抗病、耐冷性强的北方粳稻新品种。组培7号的育成使我省在水稻体细胞诱变育种方面处于领先地位。

## 1 选育经过

1985年夏利用 $N_0$ 基本培养基培养日本水稻新品系青系96的幼穗,诱导出大量愈伤组织,经分化培养后产生的绿苗( $R_1$ 代)送往海南岛移栽于田间。1986年3月收获体细胞无性系自交结实种子( $R_2$ 代)。经过1986~1989年的系选,田间各类农艺性状及特征特性的鉴定,表现优良。1990年参加省预备试验。经过1991~1993年多年多点的省联合区域试验和生产试验,表现高产、抗病、适应性广等特点。1994年经吉林省农作物品种审定委员会审定为推广应用品种。主要选育过程详见表1。

表1 组培7号新品种选育经过

年 度	世 代	试 验 内 容
1985夏	$R_1$	幼穗培养,绿苗分化,绿苗送海南岛加代得 $R_2$ 代种子
1986	$R_3$	体细胞无性系变异体后代的观察
1987	$R_4$	入选优良体细胞无性系
1988	$R_5$	优良新品系的产量比试验
1989	$R_6$	全所优良新品系产量比试验
1990	$R_7$	参加全省晚熟组预备试验,平均比秋光增产5.9%
1991~1993	$R_{8,9,10}$	参加全省区域试验,17点次,平均比秋光增产3.1%
1992~1993	$R_{9,10}$	参加全省生产试验,9点次平均比秋光增产8.8%

收稿日期 1995-05-12

\*金润洲为组培7号第一选育者。

## 2 试验结果

### 2.1 品种特征特性

组培7号为生育期145天的晚熟品种。株高95厘米,平均每穗100粒,结实率85%,千粒重25克。分蘖性强,一般单本插秧分蘖17棵左右。叶色淡绿,叶片上举。稻谷呈椭圆形粒、无芒、颖壳及颖尖呈黄色。茎秆坚韧、耐肥抗倒伏性强。抗稻瘟病性属中抗。米质优良,食口性好。主要农艺性状及米质分析结果详见表2、表3。

表2 组培7号历年农艺性状观察结果

年 度	品 种 名 称	产 量(kg/hm <sup>2</sup> )	抽 穗 期(月/日)	株 高(cm)	穗 数	结 实 率(%)	发 病 率(%)
1989	组培7号	8 937	8/6	91	10.2	97	7
	青系96(ck)	8 875	8/9	90	8.8	84	7
1990	组培7号	10 750	8/6	101	19.0	89	7
	秋光(ck)	9 563	8/4	101	12.6	90	14
1991	组培7号	11 063	8/1	106	13.6	83	0
	秋 光	8 750	8/1	92	9.8	93	20
1992	组培7号	10 437	8/3	108	10.0	88	20
	秋 光	9 187	8/3	96	11.2	95	15
1993	组培7号	9 625	7/29	102	17.6	85	10
	秋 光	8 750	7/30	100	18.6	53	10
1994	组培7号	7 812	7/26	105	13.0	97	4
	秋 光	7 312	7/27	100	8.4	88	5

表3 组培7号米质分析结果

	糙米率 (%)	精米率 (%)	整精率 (%)	子 粒 长宽比	垩白率 (%)	垩白 大小	垩白 度	透 明 度	糊 化 温度	直链淀粉 (%)	蛋白质 (%)	胶稠 度
组培7号	83.74	75.96	69.28	1.7	30	11.2	3.4	0.63	7.0	19.0	8.2	80
超产1号	84.14	76.72	73.28	1.6	33	13.2	4.4	0.68	7.0	18.4	7.2	85

注:超产1号为吉林省优质米,米质分析由中国水稻所测定。

从表2可以看出青系96经体细胞培养后生育期提前3天,分蘖性增强。组培7号保持了亲本抗病性强的特性。青系96原为生育期148~149天的品种,在我省不能安全成熟。经体细胞培养后生育期提前3~4天,成为生产上可以直接利用的品种。这表明利用体细胞诱变技术可以改变亲本某一不良性状,而保持原有的优良品种特性不变。

米质分析结果表明组培7号的米质相当于吉林省首届被评为优质米的超产1号的米质。符合农业部颁发的优质米标准。

### 2.2 产量试验结果

组培7号产量高、适应范围广。在全省3年17点次的联合区域试验中,平均每公顷产量为8403公斤,比对照品种秋光增产3.1%。经2年9点次的生产试验,平均每公顷产量达9196.5公斤,比秋光增产8.8%。详见表4、表5。

综合表4、表5可以看出,组培7号有着很大的丰产潜力和稳产特性。在1993年公主岭和梨树2点次试验中每公顷产量均超过1万公斤,最高产量达12444公斤,表现出组培7号的高产潜力。除个别点外,多数地区比对照增产,表现其稳产、适应性广的特点。

## 2.3 抗病鉴定试验结果

根据吉林省农业科学院植保所3年鉴定试验结果,组培7号苗期分菌系人工接种鉴定中表现中抗(MR),明显强于4个对照品种的抗稻瘟病性(表6)。在稻瘟病常发地区3年多

表4 1991~1993年组培7号区域试验结果

试验单位	1991		1992		1993		组培7号比秋光总平均增产(%)
	产量(kg/hm <sup>2</sup> )	增产(%)	产量(kg/hm <sup>2</sup> )	增产(%)	产量(kg/hm <sup>2</sup> )	增产(%)	
吉林省农科院	8 856.0	3.80	9 019.5	4.4	8 644.5	6.2	
吉林农大	6 274.5	-0.40	8 239.5	14.2	9 628.5	12.1	
长春市农科院	8 332.5	4.00	7 254.0	0.7	8 440.5	4.6	
通化市农科院	7 804.5	0.90	—	—	7 986.0	-4.6	
吉林市农科院	8 380.5	-5.20	7 176.0	-5.9	8 389.5	10.3	
永吉县种子分公司	9 532.5	-2.10	9 397.5	4.8	—	—	
延边州种子分公司	—	—	9 265.5	1.9	—	—	
试验点数	6		6		5		
增产点数	3		5		4		
减产点数	3		1		1		
平均产量	8 196.0		8 392.0		8 617.8		
平均增产		0.17		3.4		5.7	3.1

表5 1992~1993年组培7号生产试验结果

单位 kg/h<sup>2</sup>

试验单位	1992			1993			组培7号比秋光平均增产(%)
	组培7号	秋光(ck)	增产(%)	组培7号	秋光(ck)	增产(%)	
吉林省农科院	7 650.0	7 272.0	5.2	8 755.0	8 247.0	6.4	
吉林市农科院	7 599.0	7 392.0	2.8	8 793.0	7 763.0	13.3	
公主岭种子分公司	8 880.0	8 622.0	3.0	11 324.0	8 956.0	26.4	
九台市九效乡	6 664.5	6 738.0	-1.1	—	—	—	
梨树农场	—	—	—	12 444.0	10 859.0	14.6	
试验点数	4			4			
增产点数	3			4			
减产点数	1			0			
平均	7 698.0	7 506.0	2.5	10 334.0	8 957.0	15.2	8.85

点异地自然诱发鉴定中,组培7号叶瘟表现中抗,穗茎瘟表现中感。两者均明显强于对照品种(表7)。表6、表7表明组培7号具有很强的田间抗性。既不是一点也不得病的真抗性,也不是感病特别重的无抗性。组培7号在生产中应用不会产生严重影响产量的病害,也不会因田间生理小种的突变而产生毁灭性灾害,是水稻育种中难得的抗源材料。

·表6 组培7号抗瘟性分菌系接种鉴定结果

品种	接种次数	平均病级	最高病级	HS(%)	抗性评价
组培7号	30	1.03	5	0	MR
秋光	30	4.13	8	3.3	S
下北	30	4.86	8	10.0	S
藤系138	30	2.66	8	3.3	S
长白7号	30	2.20	7	0	MS

表7 组培7号抗瘟性多点自然诱发鉴定结果

品 种	鉴定点数	平均病级	最高病级	最高穗瘟率(%)	HS(%)	抗性评价
叶瘟	组培7号	30	2.06	6	0	MR
	秋 光	29	3.75	8	3.4	S
	下 北	30	4.20	8	3.3	S
	藤系138	30	3.60	7	0	MS
	长白7号	28	3.46	8	3.5	S
穗瘟	组培7号	30	1.50	38	0	MS
	秋 光	29	2.79	68	6.9	S
	下 北	30	3.80	100	36.6	S
	藤系138	28	2.32	95	10.7	S
	长白7号	25	2.40	67	8.0	S

### 3 一般栽培要点

组培7号一般于4月10日左右育苗。每平方米播种250~300克。一般4片叶时插秧。密度每平方米17~25穴,株行距为30×13.3~30×20厘米为宜。每穴插壮苗3~5棵。每公顷一般施纯氮150~175公斤。组培7号适于有效积温3000℃左右的稻作区种植。

### 参 考 文 献

- 1 赵成章等. 遗传学报. 1982, 9(4): 320-324
- 2 金润洲等. 吉林农业科学. 1992, 2: 6-9
- 3 孙立华等. 江苏农业学报. 1988, 4: 70-73
- 4 欧阳权等. 植物生理学报. 1980, 6(4): 429
- 5 凌定厚等. 遗传学报. 1986, 13(3): 188-193
- 6 李向辉等. 科学通报. 1986, 31: 1729-1731

## NEW RICE VARIETY ZUPEI 7 BRED BY BIOTECHNIQUE

WANG Jingyu, DU Xinglin, and JIN Renzhou

(Rice Institute, Jilin Academy of Agriculture Sciences, Gongzhuling 136100)

**Abstract:** The breeding procedures of new rice variety ZUPEI 7 and the using situation of biotechnology on rice breeding are stated here, Biotechnological breeding of rice has the advantages of short cyclicity, labour and material saving, and high effectiveness. New rice variety—ZUPEI 7 is the first variety bred by biotechnology which has the advantage of good quality, heigh yield, cold resistance and rice blast resistance. This means the using of biotechnology on rice breeding in our country is advanced.

**Key words:** Rice, Biotechnology, Breeding, ZUPEI 7.