

## CULTIVO DE ANTERAS IMATURAS DE ARROZ IRRIGADO NO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DO IRGA

Avozani, O. A.; Rosso, A. F. da.; Kempf, D.; Lopes, S. I. G.; Carmona, P. S. IRGA/EEA. Cx. P. 29. CEP: 94930-030. Cachoeirinha-RS.

O desenvolvimento de uma nova cultivar de arroz irrigado desde a hibridação até o lançamento, demora 12 anos em média. As variações do mercado e clima estão constantemente alterando o panorama do setor orizícola, exigindo da pesquisa agilidade na obtenção de novos materiais genéticos. Neste sentido, o uso do cultivo de anteras de arroz tem demonstrado ser uma técnica viável a ser utilizada como ferramenta de apoio aos programas de melhoramento genético convencional proporcionando uma redução média de 5 anos para a obtenção de uma cultivar e Segundo LENTINI et. al.(1994), há uma redução de 30 a 40 % nos custos para obtenção de uma nova variedade com esta técnica.

Na Estação Experimental do Arroz do IRGA, vem sendo adotado o cultivo de anteras imaturas com o objetivo de avançar de forma mais rápida, híbridos com tolerância a baixas temperaturas, conservando e melhorando as demais características básicas do programa de melhoramento. Por essa razão, tem-se trabalhado mais com materiais procedentes de cruzamentos que tenham ao menos um genitor do grupo Japônica, pois além de demonstrarem melhor resposta à técnica, estes geralmente possuem gens que governam tolerância ao frio.

Foram utilizados para o cultivo de anteras imaturas, híbridos F1 e F2 gerados a partir de cruzamentos, planejados segundo os objetivos traçados pelo programa de melhoramento genético da EEA/IRGA. Na safra 1997/98 foram processados 72 cruzamentos, dos quais 58 foram simples e 14 triplos. Na safra 1998/99 foram processados 39 cruzamentos, sendo 20 cruzamentos simples e 19 triplos. O material botânico foi coletado quando os grãos de pólen se encontravam no estágio uninucleado, utilizando-se, como parâmetro visual, a distância de 4 a 6 cm entre as últimas duas aurículas. O material foi desinfestado e cultivado em meio de cultura, conforme descrito por AVOZANI et. al. (1997). Para a indução de calos, as anteras foram cultivadas em meio de cultura líquido contendo sais NL (LENTINI et.al. 1997), suplementado com ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D) 2 ml/l de meio, picloram a 0,07 mg/l e 5% de maltose. Em média, foram cultivadas 250 anteras por frasco de cultura, totalizando aproximadamente 330.500 anteras na safra 1997/98 e de aproximadamente 284.000 anteras na safra 1998/99. Os frascos foram incubados no escuro à temperatura de  $26 \pm 1^{\circ}\text{C}$ . Após 4 a 5 semanas, os calos formados com diâmetro aproximado de 2mm, foram transferidos para frascos com meio de regeneração de gemas MS (MURASHIGI & SKOOG, 1962), complementado com 4 mg/l de cinetina + 1 mg/l de (ANA) + 3% de sacarose, 1,8g/l de phytigel e incubados a  $27 \pm 1^{\circ}\text{C}$  e fotoperíodo de 16 horas de luz a 3000 lux de intensidade luminosa provenientes de lâmpadas fluorescentes brancas-frias. As plântulas regeneradas foram pré-aclimatadas em laboratório e posteriormente transferidas para vasos contendo solo orgânico e mantidos em casa de vegetação climatizada.

Os resultados apresentados na Tabela 1 mostram grande variabilidade entre cruzamentos, tanto na indução de calos quanto na regeneração de plantas. Dos 39 híbridos processados por cultivo de anteras, 14 apresentaram respostas, ou seja 35,89%, nos demais a resposta foi nula. As variações observadas nos híbridos que apresentaram respostas oscilam de 0,46 a 60 % quanto à eficiência entre o número de calos transferidos em função do número de anteras cultivadas. Assim sendo as maiores eficiências tanto para indução de calos quanto para regeneração de plantas, foram obtidas pelos cruzamentos IRGA 2792 e IRGA 2805 os quais, possuem em sua constituição genética, genitores do grupo Japônica. Isso, somado a resultados de anos anteriores, confirma informações da literatura de que o fator genótipo é preponderante para a eficiência dos resultados.

Na Tabela 2 estão relacionados os resultados gerais da safra 1996/97 e 1997/98, mostrando entre outras informações, o número de populações (R2) e (R3) duplo-haplóides selecionados, sendo que das 361 plantas selecionadas em R1, apenas 7 permanecem em avaliação. Conforme Tabela 3, pode-se observar que das 7 populações selecionadas, 5 possuem boa qualidade de grãos e reação de resistência a médio resistente a brusone.

Os resultados indicam que os mesmos híbridos, se conduzidos pelo método convencional estariam ainda na geração F3 e portanto necessitariam de mais 3 a 4 anos de seleção e autofecundações para atingirem um grau de homozigose comparável a essas populações duplo-haplóides. Contudo o baixo número de populações obtido, evidencia a necessidade de melhorar a eficiência do método para atender as necessidades do programa de melhoramento do IRGA.

AVOZANI, O. A.; CARMONA, P. S.; KEMPF, D.; ROSSO, A. F. de. Cultura de anteras de arroz irrigado no programa de melhoramento genético do IRGA. In: REUNIÃO DA CULTURADO ARROZ IRRIGADO, 22. Camboriú, 1997. Anais... BPAGRI, 1997.P.43-46.

LENTINI, Z.; REYES, P.; MARTÍNEZ, C.; NUÑES, V. M.; ROCA, W. M. MEJORAMIENTO DEL ARROZ CON CULTIVO DE ANTERAS. Aplicaciones en el desarrollo de germoplasma adaptado a ecosistemas latinoamericanos y el caribe, Cali, Colombia, 1994.79p.

LENTINI, Z.; MARTÍNEZ, C.; ROCA, W. Cultivo de anteras de arroz en el desarrollo de germoplasma. Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT, 1997.

MURASHIGI, T. & SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. *Physiol. Plant.*, 15, 473-97, 1962.

Tabela 1- Resultados dos trabalhos com cultivo de anteras de híbridos F1 Safra 1998/99, Cruzamentos simples

Número cruzamento	Nº anteras processadas	Nº Calos transferidos	* Calos transf.% Anteras cult	Plantas aclimatadas	
				Número	(%)
2792	7.500	4.542	60,56	109	2,40
2805	14.500	2.213	15,26	61	2,76
2806	14.750	2.402	16,28	22	0,92
2807	9.250	2.984	32,26		
2811	15.750	4.289	27,23	39	0,91
Sub Total	61.750	16.430		231	

Cruzamentos triplos

2821	8.750	40	0,46		
2822	10.750	144	1,34		
2835	3.750	1388	37,01	14	1,01
2836	11.500	144	1,25		
2838	9.000	316	3,51		
2839	6.000	1556	25,93	16	1,03
2840	6.250	396	6,34	2	0,50
2861	8.500	795	9,35	1	0,12
2618	5.250	1110	21,14	30	2,70
Sub Total	69.750	5.889		63	
Total Geral	131.500	22.319		294	

\*Relação entre nº de calos transferidos pelo nº de anteras cultivadas.

Tabela 2- Resultados dos híbridos processados através do cultivo de anteras, na safra 1996/97 e 1997/98

Safra	cruzamentos processados	Nº anteras cultivadas	Nº calos transferidos	plantas (R1) aclimatadas	plantas (R1) selecionadas	plantas (R2) selecionadas	plantas (R3) selecionadas
1996/97	50	250.000	13.300	361	52	24	7
1997/98	72	330.500	15.137	250	23	--	--
Total	122	580.500	28.437	611	75	24	7

Tabela 3 - Avaliações das características culinárias e reação a *pyricularia grisea*, de populações (R3) obtidas através do cultivo de anteras imaturas de arroz irrigado.

Populações	Centro branco	Temperatura de gelatinização	Amitose	Comprimento de grão (mm)	Reação à <i>pyricularia</i>
IRGA 2480 CA- 1	0,1	B	25	7,0	--
IRGA 2550 CA-2	1,0	B	26	6,3	--
IRGA 2553 CA-1	1,0	B	25	6,1	4
IRGA 2553 CA-5	0,8	B	25	6,2	4
IRGA 2553 CA-10	1,5	B	25	6,5	4
IRGA 2559 CA-2	1,0	I	27	7,0	1
IRGA 2559 CA- 4	1,6	I	27	6,8	7