

MELHORAMENTO GENÉTICO DE ARROZ IRRIGADO NA EMBRAPA CLIMA TEMPERADO: I. HIBRIDAÇÃO ORIENTADA E DESENVOLVIMENTO DE POPULAÇÕES HÍBRIDAS - 1999/2001.

Arlei Laerte Silva Terres ⁽¹⁾, Mauri Onofre Machado ⁽¹⁾, Cley Donizeti Martins Nunes ⁽¹⁾, Ariano Martins de Magalhães Jr. ⁽¹⁾, Daniel Fernandez Franco ⁽¹⁾, Paulo Ricardo Reis Fagundes ⁽¹⁾. 1. EMBRAPA/CPACT- Caixa Postal 403, CEP 96001-970 - Pelotas-RS

O desenvolvimento de novas cultivares é um processo contínuo num programa de melhoramento genético. O lançamento da BRS Pelotas, em 2000, é uma das contribuições mais recentes da pesquisa da Embrapa Clima Temperado à orizicultura irrigada do Rio Grande do Sul. No Estado, no quadro da produção agrícola, a lavoura do arroz é a que mais exige novas cultivares. Há uma constante renovação varietal. Os fatores que levam a isso, comumente, são exigências de mercado, causas bióticas e/ou abióticas. Os de natureza mercantil levam em conta preferências da indústria de beneficiamento do arroz, do tipo de grão (nichos de mercado) e do consumidor – produto de melhor valor culinário e nutricional. Os de origem biológica e ambiental, ambos diretamente relacionados à lavoura, são os de solução mais complexa, em termos do melhoramento genético, em razão da interação cultivar x condição edafoclimática, existente em cada região orizícola do Estado gaúcho. A quebra de resistência à brusone {*Pyricularia grisea*, (Cooke) Saccardo, 1880} de uma nova cultivar, por exemplo, poderá ocorrer imediatamente após sua liberação ao cultivo comercial ou não. Se interagirem condições ambientais favoráveis ao aparecimento da doença, reação de sensibilidade da cultivar àquela(s) raça(s) predominante(s) da brusone na região orizícola e práticas de manejo inadequadas à lavoura, a quebra da resistência (*vertical*) pode ocorrer em curto espaço de tempo. Ademais, se a cultivar mostrar-se constante à maioria das raças de brusone predominantes na região orizícola, sua resistência (*horizontal*) durará mais tempo e só será quebrada, principalmente, pelo aumento da área de cultivo da mesma. A pressão de cultivo causará disseminação da(s) raça(s) da doença, à(s) qual(is) a cultivar é suscetível. No caso da expressão de reação de tolerância a fator abiótico, como o frio, a complexidade da interação cultivar X ambiente é acrescida do fato das cultivares de grão tipo *agulhinha* terem origem tropical. A maior ou menor expressão de tolerância ao frio de um arroz, depende da origem da cultivar (tropical ou temperada), da fase da cultura, do grau, da frequência e da intensidade desse fator climático e do manejo da lavoura, principalmente o que afeta o equilíbrio nutricional ou hídrico da planta.

Este artigo relata os resultados obtidos, em 1999/00 e 2000/01, no programa de melhoramento genético de arroz irrigado da Embrapa Clima Temperado, que visa desenvolver genótipos com alto potencial produtivo; com reação de resistência à brusone e à larva do gorgulho aquático (*Oryzophagus oryzae* Costa Lima), com reação de tolerância a fatores ambientais (frio, toxicidade por Ferro) e com grão que atenda às preferências da cadeia produtiva do arroz, incluindo aqueles que atendem as peculiaridade de nichos de mercado.

Os cruzamentos foram realizados, entre janeiro e março, em casa de vegetação e as populações híbridas foram conduzidas, entre novembro e maio, na área experimental da Estação Experimental de Terras Baixas (ETB), da Embrapa Clima Temperado. Conforme a estabilidade fenotípica da população, os híbridos segregantes (F2 em diante) foram colhidos via seleção genealógica ou *bulk*. As populações F2 foram semeadas, tardiamente, no campo a fim de identificar plantas com tolerância às baixas temperaturas do ar, na fase reprodutiva. As populações híbridas (F3 em diante) receberam adubação de base de 180kg (5-20-20)/ha e irrigação além dos 25 dias da emergência, visando provocar ataque de brusone. Foram colhidas as plantas sobreviventes. As populações híbridas totalizaram 2537 parcelas (5 ou 10 linhas de 5mX0,20m ou 0,50m), instaladas mecanicamente na área experimental – as de F2 com 10 linhas de 5mX0,50m. Os híbridos formaram 237 populações em geração F1 (192 em 99/00), por 886 em F2 (536 em 99/00), por 817 em F3 (339 em 99/00), por 437 em F4 (293 em 99/00) e por 160 em F5 – 00/01.

Na Tabela 1 estão os resultados dos cruzamentos orientados (1999/01) e índice médio geral de pega aparente (47,68%), sendo 40,28%, o da safra 99/00 e 50,33%, o da 00/01. As condições de luminosidade, umidade e temperatura do ar no interior da casa de vegetação foram mais favoráveis, proporcionando melhor índice de pega dos cruzamentos em 00/01. Algumas populações foram descartadas por serem produtos de autopolinização (pseudos F1), como CL562, TF671 em 99/00 e CL592, CL601, TF687 e TF690, em 00/01. Outros pseudo-cruzamentos, oriundos de 1998/99 (segunda geração - F2), também, foram identificados e eliminados no verão de 2001 - CL559, CL577, TF680 e TF685. Os híbridos formaram 237 populações em geração F1 (192 em 99/00); 886 em F2 (536 em 99/00); 817 em F3 (339 em 99/00); 437 em F4 (293 em 99/00) e 160 em F5 - 00/01. Das populações em geração F1, foram colhidas 381 plantas (350 em 99/00); dentre aquelas F2, foram selecionadas 701 progênies (478 em 99/00); em F3, 583 (144 em 99/00); em F4, 320 linhagens (293 em 99/00) e em F5, 32 linhas em 00/01. Em 99/00, o clima seco e ensolarado, em janeiro e fevereiro de 2000, favoreceu a seleção de plantas híbridas (ciclo mediano) com alto potencial produtivo. Em 00/01, o clima chuvoso, quente-úmido e nublado, em janeiro e fevereiro de 2001, beneficiou a seleção de plantas híbridas com resistência fenotípica à brusone. A ocorrência de frio (cerca de 15°C) na ETB, mais ao final da safra 2000/01, pouco ajudou no trabalho de seleção de plantas tolerantes a este fator climático na fase reprodutiva.

As linhagens promissoras de 99/00, após serem avaliadas quanto a qualidade de grão (engenho e aspecto), foram incluídas nos ensaios de 00/01 (*Introdução-seleção; preliminar; regional-estadual; Valor de Cultivo e Uso; Purificação*) da Embrapa. Dentre algumas promissoras, cita-se aquelas oriundas dos cruzamentos: *Tf 189/Colombia 1*; CL Sel.14/CL Sel.49-2; BR-IRGA 414/Zho Fee nº10; BR-IRGA 412/Zho Fee nº10; CL 246/Zho Fee nº10; TF 296-1-11/Dellmont; BRS 7/TF 528 ; Texmont/TF 529; Maybelle/TF 530; CL Sel.447B-B/TF 529; BRS 6/TF 575; TF 575/CL Sel.447B-B; CL Sel.447B-B/TF 575; TF 388-4-1-1/BRS 7;); CL Sel.62a/Campache-A-80; CL Sel.121/BR-IRGA 410; CL Sel.121/P1036-9-3-1-3-2M; CL Sel.138/Awini; CL Sel.141/Awini; CL Sel.90/IRGA 174-F4SS-10-1F; CL Sel.107/RS 495-508-2CL-1BM; CL Sel.107/H 115-20-1-1; BRS 7/Cypress; CL Sel.251/BRS 6; CL Sel.545/BRS 6; CL Sel.545/BRS 6; CL Sel.545/BRS 7; *CL Sel.786/BRS 7; Sel. "Taim"; Sel.447B-B; Sel.614; Sel.690-4; Sel. 720; Sel.788; CA1-2298-5; Sel. "Chuí" e Sel.3013-1.*

Tabela 1 - Relação de 40 cruzamentos controlados feitos em casa de vegetação da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS:1999/2001.

Codificação	Combinação	Espiguetas polinizadas		
		Ferteis	Total	% de pega aparente
1999/2000				
CL 592	THME/ CL Seleção 3000	10	79	12,66
CL 593	THME/CL Seleção 56	67	155	43,22
CL 594	THME/BRS Firmeza	38	74	51,35
CL 595	THME / BRS Atalanta	15	108	13,98
CL 596	THME / BRS Agrisul	74	126	58,73
CL 597	THME/ EEA 404	52	90	57,87
CL 598	BRS 7 (<i>Taim</i>) /CNA 11-1	24	73	32,88
CL 599	BRS 7 (<i>Taim</i>) /Basmati	80	111	72,07
CL 600	CL Seleção 694 / California Belle	25	61	40,98
CL 601	Rosemont / CL559	12	69	17,04
TF 687	THME / TF 360-16-2-1	23	91	25,27
TF 688	TF 448-4-5-1M-1M-2/ THME	13	56	23,21
TF 689	TF 448-4-5-1M-1M-2 / Calif. Belle	43	71	60,56
TF 690	TF 448-4-5-1m-1m-2 / TF 671	8	38	21,05
TF 691	BRS Atalanta / Arroz vermelho	38	94	40,42
Média		522	1296	40,28
2000/2001				
CL 602	BRS 7 (<i>Taim</i>) / Arroz Vermelho	139	247	56,27
CL 603	BRS 7 (<i>Taim</i>) / CL Seleção 694	152	191	79,58
CL 604	BRS 7 (<i>Taim</i>) / CL 572	99	237	41,77
CL 605	BRS 7 (<i>Taim</i>) / Jasmine	58	172	33,72
CL 606	THME / CL 568	94	267	35,20
CL 607	CL Seleção 913 / CL 563	112	154	72,72
CL 608	CL Seleção 694 / CL 566	52	149	34,90
CL 609	IR 1552 (roxo) / CL 553	53	129	41,08
CL 610	IR 1552 (roxo) / CL 562	13	120	10,83
CL 611	IR 1553 (roxo) / XL 5	31	74	41,89
CL 612	CL 187-26-1-1/CL 566	91	128	71,09
CL 613	CL 113-4-1-1/CL 585	38	111	34,23
CL 614	IR 3825-B-B-23 / CL 591	32	68	47,06
CL 615	BRS 6 (<i>Chui</i>) / Arroz Vermelho	93	240	38,75
CL 616	BRS Agrisul / Arroz Vermelho	65	108	60,18
CL 617	BRS Pelota / Arroz Vermelho	55	81	67,90
CL 618	CI 187-26-1-1 / XL 5	43	118	36,44
CL 619	CL 113-4-1-1 / XL 6	19	49	38,77
CL 620	CL Seleção 913/ CL 553	70	104	67,31
TF 692	BRS 7 (<i>Taim</i>) / TF 686	89	162	54,94
TF 693	BRS 7 (<i>Taim</i>) / TF 685	170	219	77,62
TF 694	TF 448-4-5-1M-1M / TF 673	52	121	42,98
TF 695	TF 448-4-5-1M-1M-2 / THME	125	223	56,05
TF 696	ZHO FEE Nº 10 / TF 673	51	91	56,04
TF 697	TF 448-4-5-1M-1M-2 /XL 5	31	67	46,27
Média		1827	3630	50,33
TOTAL		2349	4926	47,68