

## PAB ESPECIAL

### INFORMAÇÕES SOBRE OS GENÓTIPOS DO BLOCO DE CRUZAMENTOS DE TRIGO DO CNPT EM 1990

SÉRGIO DOS ANJOS E SILVA, CANTÍDIO N.A. DE SOUSA, JOÃO F. SARTORI, MILTON C. MEDEIROS,  
WALESCA I. LINHARES e EDAR P. GOMES<sup>1</sup>

RESUMO - A Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT) desenvolve germoplasma para as diversas regiões tritícolas do país, onde sistemas de cultivo, condições ambientais e outros fatores são diferenciados. Para que esse objetivo seja alcançado, há necessidade de uma grande variabilidade genética, a qual é buscada pela observação e avaliação de trigos nacionais e estrangeiros. O objetivo deste trabalho é fornecer informações sobre os genótipos incluídos no Bloco de Cruzamentos, no ano de 1990, relativas à reação às doenças (ferrugem do colmo, ferrugem da folha, oídio, giberela e vírus do mosaico do trigo), à reação ao alumínio tóxico do solo (crestamento) e às características de planta (altura, ciclo, diâmetro do colmo, comprimento da espiga, número de aflhos férteis e número de espiguetas férteis), além de dados sobre os cruzamentos. O Bloco de Cruzamento foi constituído de 264 genótipos, provenientes do Brasil e de outros 15 países. O plantio foi realizado em duas épocas, no campo experimental do CNPT, e a reação às raças de ferrugens e ao oídio foi avaliada em casa de vegetação. Apresentaram-se com maior valor absoluto os seguintes genótipos: PF 85159 (para número de aflhos), Tivoli e Triticale BR 4 (para diâmetro do colmo), IPF 54835 (para comprimento da espiga) e Triticale BR 4 (para número de espiguetas férteis). As cultivares PF 84491, PF 85202, PF 859238, PF 87167, PF 87373, PF 87509, PF 87915, PF 892 e Triticale BR 4 destacaram-se por apresentar resistência às raças de ferrugens da folha e do colmo testadas e ao oídio.

Termos para indexação: *Triticum aestivum*, melhoramento genético, cultivar, resistência às doenças, tolerância à acidez.

#### INFORMATION ON THE GENOTYPES FROM THE WHEAT CROSSING BLOCK OF CNPT IN 1990

ABSTRACT - The Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT) develops germplasm for several wheat regions in Brazil where cropping systems, environmental conditions, and other factors are different. A great genetic variability is needed in order to reach this objective. Such variability is sought by surveying both national and foreign wheat. The objective of present study is to provide information on the genotypes used in crosses in 1990 relating to disease reactions (stem rust, leaf rust, powdery mildew, scab, and soil borne mosaic virus), reaction to aluminum toxicity, and plant traits (height, cycle, culm diameter, spike length, number of fertile tillers, and number of fertile spikelets), and information on the crosses. The crossing block consisted of 264 genotypes from Brazil and from other 15 countries. Sowing took place at two planting dates in the experimental field of CNPT and the reaction to rust races and to powdery mildew was assessed in the greenhouse. The highest values were found in the following genotypes: PF 85159 (tiller number), Tivoli and Triticale BR 4 (culm diameter), IPF 54835 (spike length), and Triticale BR 4 (number of fertile spikelets). Cultivars PF 84491, PF 85202, PF 859238, PF 87167, PF 87373, PF 87509, PF 87915, PF 892, and Triticale BR 4 showed resistance to all tested races of leaf rust and stem rust as well as to powdery mildew.

Index terms: *Triticum aestivum*, genetic breeding, cultivar, disease resistance, Al toxicity tolerance.

---

<sup>1</sup> Eng. Agr., M.Sc., Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), Caixa Postal 569, CEP 99001-970 Passo Fundo, RS.

## INTRODUÇÃO

O Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, (CNPT), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Passo Fundo, RS, tem como uma das metas de pesquisa a criação de cultivares adaptadas às necessidades da triticultura brasileira. O CNPT desenvolve germoplasma para as diversas regiões tritícolas do

país, onde o sistema de cultivo, as condições ambientais e outros fatores são diferenciados. Para que esse objetivo seja alcançado, há necessidade de uma grande variabilidade genética, a qual é buscada pela observação e avaliação de genótipos nacionais e estrangeiros. Com base nessa avaliação são selecionados materiais para serem utilizados como genitores. Essa coleção de cultivares selecionadas é chamada Bloco de Cruzamentos (BC) sendo formada por genótipos e linhas segregantes (elites) que tenham se destacado por alguma característica que seja de interesse incorporar nos materiais do programa. A cada ano, o BC é reavaliado, efetuando a eliminação ou inclusão de genótipos, mantendo-se sempre a diversidade genética. O objetivo deste trabalho é fornecer informações sobre os genótipos usados em cruzamentos no ano de 1990, tais como reação às doenças (ferrugem do colmo, ferrugem da folha, oídio, giberela e vírus do mosaico do trigo), reação ao alumínio tóxico no solo (crestamento) e características da planta, como altura, ciclo, diâmetro do colmo, comprimento da espiga, número de afilhos e número de espiguetas férteis, além de informações sobre os cruzamentos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O Bloco de Cruzamento de 1990 foi composto de 264 genótipos, sendo 207 do Brasil (BRA), 5 da Argentina (ARG), 27 do México (MEX), 1 do Uruguai (URU), 8 dos Estados Unidos (USA), 2 da França (FRA), 1 da Bulgária (BGR), 3 da China (CHN), 1 do Canadá (CAN), 1 do Chile (CHL), 2 da Iugoslávia (YUG), 2 da Itália (ITA), 1 da Tunísia (TUN), 1 da Bolívia (BOL), 1 do Peru (PER) e 1 de Portugal (PRT).

As cultivares foram reunidas em grupos, descritos a seguir: 1 - Trigos de inverno ou de ciclo longo; 2 - Cultivares testemunhas para ciclo e altura; 3 - Cultivares preferenciais para cruzamento, ou seja, aquelas nas quais foram concentrados os trabalhos de 1990; 4 - Fontes de resistência à giberela (*Gibberella zeae*); 5 - Fontes de resistência ao oídio (*Erysiphe graminis* f.sp. *tritici*); 6 - Fontes de resistência à ferrugem da folha (*Puccinia recondita* f.sp. *tritici*); 7 - Fontes de resistência à ferrugem da folha - resistência parcial; 8 - Fontes de resistência à ferrugem do colmo (*Puccinia graminis* f.sp. *tritici*); 9 - Fontes de resistência à helmintosporiose (*Bipolaris sorokiniana*); 10 - Fontes de resistência à septoriose (*Leptosphaeria nodorum*); 11 - Fontes de resistência ao vírus do mosaico do trigo; 12 - Cultivares com boa qualidade industrial; 13 - Cultivares com bom tipo agrônomico - espiga; 14 - Cultivares com bom tipo agrônomico - palha; 15 - Cultivares com bom tipo agrônomico - vârios; 16 - Cultivares brasileiras de porte baixo; 17 - Cultivares com boa adaptação às condições edafoclimáticas da Região Sul; 18 - Cultivares de trigo obtidas pelo método de duplo haplóides, a partir do cultivo de anteras; 19 - Cultivares adaptadas à Região do Brasil Central - cultivo de sequeiro; 20 - Cultivares adaptadas à Região do Brasil Central - Cultivo irrigado; 21 - Cultivares adaptadas à Região Centro Sul - cultivo em área sem alumínio tóxico; 22 - Cultivares adaptadas à Região Centro-Sul - cultivo em área com alumínio tóxico; 23 - Cultivares de interesse especial - materiais com outras características boas, que não as enquadradas nos demais grupos.

O Bloco de Cruzamento foi conduzido em Latossolo Vermelho-Escuro distrófico, corrigido com calcário, no campo experimental do CNPT, em parcelas de 3 linhas de 3 metros de comprimento, espaçadas de 0,20 m entre as linhas e 0,08 m entre plantas na linha. O plantio foi realizado com semeadora de parcelas OYJORD, em duas épocas: 12 de junho e 7 de julho. A adubação e o controle de doenças da parte aérea foram realizadas de acordo com a recomendação da Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo, para o Rio Grande do Sul.

Foram realizadas as seguintes observações:

**Ciclo** - foi determinado tendo por base o número de dias decorridos entre o plantio e o espigamento. Considerou-se que a cultivar alcançou o estágio de espigamento quando 50% das espigas, na parcela, estavam fora da bainha. A avaliação foi realizada nas duas épocas de plantio e estabelecida a média. A classificação do ciclo foi baseada na seguinte escala: 1 - Ciclo muito curto: < 86 dias; 2 - Ciclo curto: 86 |— 100 dias; 3 - Ciclo médio: 100 |— 110 dias; 4 - Ciclo longo: 110 |— 125 dias; e 5 - Ciclo muito longo: > 125 dias.

**Altura** - para essa avaliação foram tomadas medições da superfície do solo até o ápice da espiga, sem considerar as aristas. Pela média dos resultados obtidos, nas duas épocas de plantio, as cultivares foram classificadas segundo a escala a seguir: 1 - Muito baixa: < 50 cm; 2 - Baixa: 50 |— 65 cm; 3 - Média: 65 |— 85 cm; 4 - Alta: 85 |— 105 cm; e 5 - Muito alta: > 105 cm. Para as avaliações de características como número de afilhos férteis (NAF), diâmetro do colmo (DC), número de espiguetas férteis por espiga (NEF) e comprimento de espiga (CE), foram colhidas 10 plantas ao acaso na segunda época de plantio e, posteriormente, calculada a média das observações. Para a característica NAF, foi realizada a contagem dos afilhos que formaram espiga em cada planta; para a avaliação do DC foi usado um paquímetro para a aferição, em milímetros, do diâmetro do colmo principal de cada planta, 3 cm abaixo do pedúnculo. O CE foi avaliado, pela medida, com régua, da distância da base à ponta da espiga, sem considerar as aristas, e para avaliar o NEF foi realizada a contagem das espiguetas férteis de cada colmo principal.

**Crestamento** - é uma doença fisiológica (toxidez) causada por excesso de alumínio livre e/ou manganês existentes no solo. As cultivares foram avaliadas em teste de campo, por um ou mais anos, em coleções especiais, semeadas em área experimental, com pH em torno de 4,5 e 3 me de alumínio trocável por 100 g de solo. As parcelas foram constituídas de uma linha de 2 metros de comprimento, espaçadas de 0,20 m, com 3 repetições. Foi usada a escala de avaliação apresentada por Sousa et al. (1984): Resistente (R), Moderadamente resistente (MR), Moderadamente suscetível (MS), Suscetível (S) e Altamente suscetível (AS). Os resultados obtidos nas coleções para avaliar a reação ao crestamento são usados também para identificar genótipos para integrarem os grupos 21 e 22 do Bloco de Cruzamento, ou seja, cultivares que se desta-caram como resistentes.

**Vírus do mosaico do trigo (VMT)** - essa virose é transmitida por fungo de solo (*Polymyxa graminis*). Os dados referente ao VMT são de observações realizadas a campo, nas duas épocas de plantio, em 1990. Foram atribuídas notas de zero (imune) a 5 (altamente suscetível), de acordo com a sintomatologia da ocorrência de amarelecimento (clorose) e da formação de estrias cloróticas nas folhas. Nos casos em que havia ocorrência de nanismo (Na) causado pelo VMT, foi feita uma estimativa da percentagem de plantas com o problema, na parcela. A escala de avaliação usada foi a seguinte: Na1: 10 -| 20%; Na2: 20 -| 40%; Na3: 40 -| 60%; Na4: 60 -| 80%; e Na5: 80 -| 100%.

Em algumas situações, foram assinaladas parcelas resistentes, mas que apresentaram algumas plantas suscetíveis, por exemplo: 1po5, que significa parcela com nota 1 e poucas plantas com nota 5.

**Oídio** - o agente causal dessa doença é o fungo *Erysiphe graminis* f.sp. *tritici*. Os materiais foram avaliados em casa de vegetação, no estádio de plântula, sob inoculação artificial, e a campo, sob infecção natural, no estádio de perfilhamento e no de pleno desenvolvimento da folha bandeira.

O coeficiente médio de infecção (CMI) é a média, dada em percentagem, das avaliações realizadas a campo. A escala usada para avaliação foi a proposta por Reis & Minella (1976), acrescentando-se os sinais (+) e (-), de acordo com a tendência de evolução ou regressão dos sintomas. Descrição da escala: 0 - Imune (I); 1 - Resistente (R); 2 - Moderadamente resistente (MR); 3 - Moderadamente suscetível (MS); 4 - Suscetível (S); e 5 - Altamente suscetível (AS).

**Giberela** - o agente causal dessa doença é o fungo *Gibberella zaeae*. As informações apresentadas são provenientes de observações do ataque da doença, na espiga, em condições de campo, sob infecção natural. Foi realizada uma estimativa da incidência de giberela na espiga utilizando a seguinte escala: 0 - Imune (I); 1 - Resistente (R), até 5% das espigas com infecção localizada em 1 e 2 espiguetas; 2 - Moderadamente resistente (MR), acima de 5% das espigas com infecção localizada em 1 a 2 espiguetas; 3 - Moderadamente suscetível (MS), infecção acima de 2 espiguetas em até 20% das espigas; 4 - Suscetível (S), infecção acima de 2 espiguetas em 21 a 50% das espigas; 5 - Altamente suscetível (AS), infecção acima de 2 espiguetas em mais de 50% das espigas.

**Ferrugem do colmo** - o agente causal dessa doença é o fungo *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*. Os genótipos foram testados, para todas as raças determinadas no Brasil em casa de vegetação, no estádio de plântula. São apresentadas, neste trabalho, as reações às raças mais freqüentes e às últimas descritas, que são: G11, G15, G17, G19, G25, G26 e G27. A escala de avaliação adotada foi a preconizada por Coelho (1984): 0 - Imune (I); 0<sup>-</sup>; 1<sup>-</sup>; 1<sup>+</sup>; 1; 2<sup>-</sup>; 2<sup>+</sup>; 2 - Resistente (R); 2<sup>+</sup> e 2<sup>++</sup> - Moderadamente resistente (MR); 3<sup>-</sup> e 3<sup>=</sup> - Moderadamente suscetível (MS); 3 e 4 - Suscetível (S). No caso de um genótipo apresentar reações de resistência e de suscetibilidade na mesma avaliação, este foi classificado como desuniforme (D).

**Ferrugem da folha** - o agente causal é o fungo *Puccinia recondita* f.sp. *tritici*. A metodologia utilizada na avaliação de reação de *P. recondita* foi a descrita por Barcellos (1986). As informações apresentadas são referentes à reação às seguintes raças: B25, B26, B27, B30, B32, B33, B34 e B37. A reação a esse conjunto de raças indica resistência às demais raças ocorrentes no Brasil. A escala de avaliação adotada foi a mesma usada para a ferrugem do colmo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados nas Tabelas 1 a 3, para cada uma das características avaliadas, são comentados a seguir:

**TABELA 1. Grupos, cruzamentos, origem e reação ao vírus do mosaico do trigo das cultivares do Bloco de Cruzamento do CNPT, em 1990. CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1991.**

Cultivar	Grupo	Cruzamento	País	VMT	
				1ª E	2ª E
ALVA	12	-	PRT	3-4	3
ANAHUAC 75	21	II-12300/LR/64/II 8156/3/NOR/67	MEX	2	4
BH 1146	22	PG 1//FT/MT	BRA	4	3
Trigo BR 2	23	IAS 50/4/IAS 46/3/VSO*4//EGYPT 101/T	BRA	1	0
Trigo BR 4	7	IAS 20*3/SIN GAMA	BRA	2-3	2
Triticale BR 4	23	BGL/CIN//MUS	MEX	0-1	1
Trigo BR 10	21	D 6301/NAI 60//WQ/RM/3/CIANO*2/CHRIS	BRA	2	0
Trigo BR 14	16	IAS 63/ALD SIB//GTO/LV	BRA	3-4	4
Trigo BR 25	16	IAS 54*2/TOKAI 80//PF 69193	BRA	4-3	4-5
Trigo BR 16-Rio Verde	19	PF 70402/ALD SIB//PAT 72160/ALD SIB	BRA	1	0
Trigo BR 17-Caiuá	3	TZPP//IRN 46/CIANO/II-64-27	MEX	1-2	1
Trigo BR 18-Terena	21	D 6301/NAI 60//WQ/RM/3/CIANO*2/CHRIS	MEX	3-4	0
Trigo BR 20-Guató	22	BH 1146*3/ALD SIB	BRA	2Na3	4
Trigo BR 23	3	CC/ALD SIB/3/IAS 54-20/COP//CNT 8	BRA	3	4
Trigo BR 24	19	IAS 58*2/EAGLE	BRA	2Na2	0
Trigo BR 26-S. Gotardo	3	KVZ/BUHO SIB//KAL/BB	MEX	2-3	2-3
Trigo BR 30-Cadiué	3	CIANO/8156//TOB/CIANO/4/NO/3/II12300/LR.64/8156/5/PUN SIB	MEX	1-2	2Po5
Trigo BR 32	17	IAS 60/INDUS//IAS 62/3/ALD SIB/4/IAS 59	BRA	0-1	1
Trigo BR 23-Guará	20	BUC SIB/B 1Y SIB	MEX	3-4	4
Trigo BR 34	3	ALZ 110/2*IAS 54//PF 5530	BRA	0Po4	3-4
Trigo BR 35	3	IAC 5*2/3/CNT 7*3/LD//IAC 5/HAD	BRA	0	1Po5
Trigo BR 36-Ianomani	3	JUP 73*3/AMIGO	BRA	1	0
Trigo BR 37	16	MAZOE/F 13279//PELADO MARAU	BRA	4-5	4
Trigo BR 38	17	IAS 55*4/AGENT//IAS 55*4/CI 1423	BRA	2	0
Trigo BR 39	20	DOVE SIB/PEWEE SIB	MEX	4	4
Trigo BR 41	22	BH 1146*6/ALD SIB	BRA	4	2
Trigo BR 43	18	PF 833007/JACUI	BRA	3	0Po5
BUCK NANDU	12	INIA/SOTY	ARG	3-4	3
CANDEIAS	5	CDL//SON 64/KL REN	ARG	5	5
CENTURY	1	TAYNA//TAM W101/AMIGO	USA	0-1	1
CEP 11	12	PF 6968*2/HAD	BRA	4	2
CEP 14-Tapes	10	PEL 72380/ATR 71	BRA	2	3
CEP 17-Itapuã	5	PEL 72380/ATR 71//CEP 70336/3/ALD SIB/PF 72707//PAT 19	BRA	4	1Po4
CEP 19-Jatai	3	PEL 72380/ATR 71//CEP 70336/3/ALD SIB/PF 72707//PAT 19	BRA	0	4-5
CEP 21-Campos	17	PEL 72380/ATR 71//CEP 70336/3/ALD SIB/PF 72707//PAT 19	BRA	1Po4	1Po3
CEP 8386	5	OASIS/IAS 61	BRA	5	2-3Na2
CEP 845	5	BR 3/CEP 7887//CEP 7775/CEP 11	BRA	4	2Na3
CEP 847	5	BR 4/CEP 11	BRA	4	2-3
CEP 8538	6	BR 3/CEP 7887//CEP 7775/CEP 11	BRA	0	3
CEP 85128	17	CNT 7/CEP 75195/5/CNT 9/4/KVZ	BRA	1-2	3
CEP 85147	8	KVZ//AN E/MY 64/3/PF 70354/4/CEP 7662/5/CEP 75336/IAC 5	BRA	5	0
CEP 87108	17	-	BRA	1	0
CHINA 7	4	-	CHI	1-2	1-2
CNT 1	9	PF 11-10000-62/BH 1146	BRA	3-4	2-3
CNT 8	9	IAS 20/ND 81	BRA	3	3-4
COKER 762	1	-	USA	3-4	4
CPAC 8393	19	PF 70338/N BAY	BRA	2-3	0
CPAC 841129	20	MAYA/MON SIB	MEX	2-3	1-2

CPAC 841136	20	JUP/EMV SIB//GJO SIB	MEX	3-4	0
ETRURIA	15	-	ITA	1-2	1Po3
FR 85-5	1	L 29//TOP/ROAZON SIB	FRA	1-2	1
GD 82170	19	ND 81/CNT 1	BRA	4	4
GD 8366	6	LD*4/PPI//TIFTON	BRA	3	3-4
IAC 5-Maringá	22	PG 1//FN/K 58	BRA	4-5	4-5
IAC 27-Pantaneiro	21	SON 63*2/LV	BRA	1	2-3
IAPAR 6-Tapejara	21	DESCONHECIDO	BRA	2	0
IAPAR 17-Caeté	21	JUP/BJY SIB	MEX	3	2
IAPAR 28-Igapó	3	KVZ/BUHO SIB//KAL/BB	MEX	2	3-4
IAPAR 29-Cacatu	21	BJY SIB/JUP 73	MEX	3	3
IAS 54	2	IAS 16/5/NORIN 10/BVR 17//YAQUI 53/3/YAQUI 50/4/KT 54B	BRA	2	1
IAS 58	23	IAS 46/COP	BRA	1-2	2-3Na3
IPF 41644	15	PF 70354/ALDAN SIB	MEX	0	0
IPF 43544	10	IAS 20*6/H 567-71	MEX	1-2	1-2
IPF 43548	23	IAS 20*6/H 567-71	MEX	1	1-2
IPF 46512	15	TTR SIB/JUN SIB	MEX	1	3-4
IPF 48080	15	BOW SIB/VEERY SIB	MEX	3-4	3-4
IPF 49865	13	CMH 79A-955*2/CIANO 79//CMH 79A-855/BOW SIB	MEX	0	1
IPF 49868	13	CMH 79-959/2*CIANO 79	MEX	2-3	1
IPF 54835	13	CMH 79-959/2*CIANO 79	MEX	3	1
IPF 55192	23	COKER 762/721222//POTOMAC/AMIGO	USA	2-3	0
IPF 55195	10	FL 301//MCM 1003/COKER 762	USA	3-4Na3	4
IPF 55204	23	FL 301/COKER 762	USA	3Na2	1Po5
IPF 55215	10	-	USA	0-1	0Po4
IPF 55220	1	SUST VS CANV/BLUEBOY	USA	3	2
IPF 56303	13	MYNA SIB/VUL SIB	MEX	1	1Po4
IPF 56387	15	URES/3/GOV/AZ//MUS SIB	MEX	3	2-3
IPF 56931	15	BOW SIB/BUC SIB	MEX	3	1
IPF 58370	12	NS 12-07/LIRA SIB//VEERY SIB	MEX	3	2
JACUI	2	S 8/TP	BRA	3	2
JARKA	15	NS 975/7 CERROS	YUG	5	3-4
KARIM	23	JO SIB/AA SIB//FG SIB	TUN	3	1-2
KLEIN CHAMACO	12	RELEN/BAGE/KL PE/5/BB/4/8156/4/12300//MASS 5/GTO/3/JAR SIB	ARG	4-5	3
LI 112	8	-	URU	4-5	2-3
MARCOS J. INTA	23	KL RE/SON 64	ARG	3	4
MINUANO 82	22	S 71/S 473 A3 A2	BRA	3-4	3
NEEPAWA	12	TC*7/FN//6*TC/KF/3/2*TC//FN/TC	CAN	5	4
NING 8331	4	YANGMAI NA 4/NING 7840	CHN	3-4	1
OCEPAR 11-JURITI	19	IAC 5/ALDAN SIB	BRA	2-3	1
OCEPAR 16	21	SIS SIB/VEERY SIB	BRA	4	3
ONDA INIA	12	VCM//CIANO SIB/7C/3/KAL/BB	CHL	4	2-3
OPATA 85	20	-	MEX	4	3-4
PAMPA INTA	12	JAR/CHR//CC/JAR	ARG	4-5	3-4
PAT 7392	12	J 12367-67/IAS 55	BRA	3	0
PF 772003	23	IAS 20/ND 81	BRA	3	1
PF 781202	5	ND 480//POLK/WISC 261	USA	3-4	2
PF 782021	23	IAS 46/IAS 49//IAS 46/TOKAI 66	BRA	1Na2	1Na1
PF 782023	23	FN/K 58//PG 1	BRA	4-5Na3	45Na3
CPAC 841136	20	JUP/EMV SIB//GJO SIB	MEX	3-4	0
ETRURIA	15	-	ITA	1-2	1Po3
FR 85-5	1	L 29//TOP/ROAZON SIB	FRA	1-2	1
GD 82170	19	ND 81/CNT 1	BRA	4	4
GD 8366	6	LD*4/PPI//TIFTON	BRA	3	3-4

IAC 5-Maringá	22	PG 1//FN/K 58	BRA	4-5	4-5
IAC 27-Pantaneiro	21	SON 63*2/LV	BRA	1	2-3
IAPAR 6-Tapejara	21	DESCONHECIDO	BRA	2	0
IAPAR 17-Caeté	21	JUP/BJY SIB	MEX	3	2
IAPAR 28-Igapó	3	KVZ/BUHO SIB//KAL/BB	MEX	2	3-4
IAPAR 29-Cacatu	21	BJY SIB/JUP 73	MEX	3	3
IAS 54	2	IAS 16/5/NORIN 10/BVR 17//YAQUI 53/3/YAQUI 50/4/KT 54B	BRA	2	1
IAS 58	23	IAS 46/COP	BRA	1-2	2-3Na3
IPF 41644	15	PF 70354/ALDAN SIB	MEX	0	0
IPF 43544	10	IAS 20*6/H 567-71	MEX	1-2	1-2
IPF 43548	23	IAS 20*6/H 567-71	MEX	1	1-2
IPF 46512	15	TTR SIB/JUN SIB	MEX	1	3-4
IPF 48080	15	BOW SIB/VEERY SIB	MEX	3-4	3-4
IPF 49865	13	CMH 79A-955*2/CIANO 79//CMH 79A-855/BOW SIB	MEX	0	1
IPF 49868	13	CMH 79-959/2*CIANO 79	MEX	2-3	1
IPF 54835	13	CMH 79-959/2*CIANO 79	MEX	3	1
IPF 55192	23	COKER 762/721222//POTOMAC/AMIGO	USA	2-3	0
IPF 55195	10	FL 301//MCM 1003/COKER 762	USA	3-4Na3	4
IPF 55204	23	FL 301/COKER 762	USA	3Na2	1Po5
IPF 55215	10	-	USA	0-1	0Po4
IPF 55220	1	SUST VS CANV/BLUEBOY	USA	3	2
IPF 56303	13	MYNA SIB/VUL SIB	MEX	1	1Po4
IPF 56387	15	URES/3/GOV/AZ//MUS SIB	MEX	3	2-3
IPF 56931	15	BOW SIB/BUC SIB	MEX	3	1
IPF 58370	12	NS 12-07/LIRA SIB//VEERY SIB	MEX	3	2
JACUI	2	S 8/TP	BRA	3	2
JARKA	15	NS 975/7 CERROS	YUG	5	3-4
KARIM	23	JO SIB/AA SIB//FG SIB	TUN	3	1-2
KLEIN CHAMACO	12	RELEN/BAGE/KL PE/5/BB/4/8156/4/12300//MASS 5/GTO/3/JAR SIB	ARG	4-5	3
LI 112	8	-	URU	4-5	2-3
MARCOS J.INTA	23	KL RE/SON 64	ARG	3	4
MINUANO 82	22	S 71/S 473 A3 A2	BRA	3-4	3
NEEPAWA	12	TC*7/FN//6*TC/KF/3/2*TC//FN/TC	CAN	5	4
NING 8331	4	YANGMAI NA 4/NING 7840	CHN	3-4	1
OCEPAR 11-JURITI	19	IAC 5/ALDAN SIB	BRA	2-3	1
OCEPAR 16	21	SIS SIB/VEERY SIB	BRA	4	3
ONDA INIA	12	VCM//CIANO SIB/7C/3/KAL/BB	CHL	4	2-3
OPATA 85	20	-	MEX	4	3-4
PAMPA INTA	12	JAR/CHR//CC/JAR	ARG	4-5	3-4
PAT 7392	12	J 12367-67/IAS 55	BRA	3	0
PF 772003	23	IAS 20/ND 81	BRA	3	1
PF 781202	5	ND 480//POLK/WISC 261	USA	3-4	2
PF 782021	23	IAS 46/IAS 49//IAS 46/TOKAI 66	BRA	1Na2	1Na1
PF 782023	23	FN/K 58//PG 1	BRA	4-5Na3	45Na3
PF 79583	11	PF 70354/ALD SIB	BRA	1	0
PF 801034	13	AV/UP 301//GALLO/SX	MEX	1-2	1
PF 813	20	IAS 52/SOLO//JUP 73	BRA	2Na3	1-2
PF 813019	9	ALV 110/2*IAS 54//F 5530	BRA	2-3	0Po2
PF 83349	11	IAS 55*4/AGENT//IAS 55*4/CI 14123	BRA	0	0
PF 83438	11	LD*2/ABURA//LD*5/AGENT	BRA	2	2
PF 83619	5	RC 7201/BR 2//IAS 58	BRA	1-2	3
PF 832006	9	ALDAN SIB/CNT 9	BRA	0-1	0
PF 839197	14	LD*2/ALD SIB//HAD SEL*3/10/...	BRA	1	1
PF 84208	9	BH 1146*4/ALD SIB	BRA	3	2

PF 86693	17 PF 70354*4/CI 14123//LD*5/KVZ/3/.../4/PF 79791	BRA 4-5	3
PF 86720	17 F 5530/PF 7668//PF 79764	BRA 3-4	4-5
PF 86743	12 CEP 7780/POLO 1	BRA 5	4
PF 86772	17 IAS 63/TIF SEL//PEL 73101/PAT 7219	BRA 2-3	3
PF 86773	17 PEW SIB//PF 7658/BR 5	BRA 2	0
PF 86780	19 ALD SIB/4*BH 1146	BRA 1	0
PF 86799	16 PF 7720033/PF 813	BRA 0	1
PF 86803	6 FB 6632/2*IAS 58	BRA 2-3	1
PF 863067	18 PF 823055/PF 823017//PF 813011	BRA 3-4	2-3
PF 863068xxxxxxx	18 LD*2/ALD SIB//2*HAD SEL/3/ALZ 110/IAS 54*2//F 5530	BRA 2	0Po4
PF 869081	10 F 20585/F 16955//F 22495/COKER 76-35	BRA 2	3-4
PF 869107	3 PF 83743//PF 83182/F 25716	BRA 2-3	1-2
PF 869120	6 PF 83743//PF 83182/F 25716	BRA 1-2	1Na2
PF 869155	3 BR 12*2/3/JUP 73//PAR 214*6/FB 6631	BRA 2-3	1Po4
PF 869182	20 BR 12*2/3/JUP 73*5//LV*5/AGA	BRA 1	0
PF 8722	10 BR 8/PF 81230//CEP 11/BR 14	BRA 2	2
PF 8735	10 PF 809087//BH 1146/COKER 7622	BRA 4	2-3
PF 8761	19 ALD SIB/4*BH 1146	BRA 2	0-1
PF 8768	12 PF 772003/MS 7963	BRA 1	0
PF 87107	3 ENC/PF 79768//PF 80284	BRA 1	1
PF 87126	6 PEL 73101/PEL 74306//PF 7668/PF 7619	BRA 4	1
PF 87128	6 TIF SEL/PF 79763/3/NBOZU/3*LD//B 7922	BRA 1Po3-4	3-4
PF 87167	22 F 18079/F 14060	BRA 4-5	0
PF 87172	22 F 18079/F 14060	BRA 4-5	3-4
PF 87373	8 BH 1146*3/PFS 801	BRA 2	2Na2
PF 87451	23 COKER 762/BR 14	BRA 4-5	0Po4
PF 87452	17 COKER 762/BR 14	BRA 4	1Po4
PF 87509	22 PF 83743//PF 83182/F 25716	BRA 2Na4	0-1
PF 87511	6 PF 83743//PF 83182/F 25716	BRA 3	0
PF 87692	22 PF 839087//BH 1146*3/CMH 71-567/3/BH 1146*6/LV*5/CAV	BRA 1	1-2
PF 87764	8 BR 12*2/3/JUP 73*5//LV*5/LV	BRA 2-3	0
PF 87805	7 LD*3/KL LUV	BRA 4	1
PF 87899	17 BR 14*3//LD*6/CI 14123	BRA 4	4
PF 87913	22 BR 35*2//IAC 5*6/CI 15243/3/IAS 20*2/CMH 71-567//3*IAC 5	BRA 1	4
PF 87915	22 BR 35//IAC 5*6/CI 15243	BRA 3Na2	4-5
PF 87949	20 BR 12*6/3/JUP 73//PAR 214*6/FB 6631	BRA 1	0Po2
PF 88106	22 PF 8390/4/BH 1146*2/LD*4/AGENT//LD*3/NBAY	BRA 2-3	3-4
PF 88455	17 ENC/PF 79768//PF 80284	BRA 2-3	0
PF 88480	17 PF 79782/SIV	BRA 5	4
PF 88490	10 BR 8*2/PF 781121	BRA 1	1
PF 88494	17 PF 80284/PF 782015//PF 79782	BRA 4Na3	3-4
PF 88498	10 ALD 4546/OASIS//ALD 4546/TP	BRA 4	3
PF 88500	5 ALD 4546/OASIS//ALD 4546/COP	BRA 2	3
PF 88501	17 PF 7815/LAP 689//PF 7815/PF 80278	BRA 2-3	1
PF 88521	17 COP/DQ//PF 79782	BRA 1	1
PF 88522	16 MNO 82/PF 79777//OASIS/JACUI	BRA 3	0
PF 88523	17 CNT 8*3/SON 64//PF 79777/3/PF 79777/FB 7175	BRA 2	0
PF 88543	17 PEL 73101/BR 15//PF 79777/OASIS	BRA 0	0-1
PF 88557	4 LD*2/PEL 73007//PF 70765	BRA 2	1
PF 88564	17 AMIGO/JACUI//PF 7673/CDA	BRA 3	1
PF 88615	16 BH 1146*4/H 567-71	BRA 3	2-3
PF 88621	14 BR 2/MS 7851	BRA 1	1Po3
PF 88623	16 CNT 1*3//TETRAS/CM 1577	BRA 1-2	1
PF 88629	23 PF 772003*3//CNT 8*3/SON 64	BRA 3	2-3
PF 88633	16 PF 772003/MS 7936	BRA 3-4	3-4

PF 88634	16	PF 772003/MS 7936	BRA	3-4	3-4
PF 88636	16	PF 772003*2/MS 7936	BRA	3-4	3-4
PF 88638	16	PF 772003*2/MS 7936	BRA	2Na3	1
PF 88639	16	CNT 10/RC 7205//2*PF 782021	BRA	1	0
PF 88645	14	MS 7936/2*IAS 58	BRA	2-3	2-3
PF 88647	23	ALD SIB/4*IAS 58	BRA	2Na2	2
PF 889001	3	PF 8390//BH 1146*4/TP	BRA	2-3	3
PF 889198	17	PF 839197/5/F 16946/3/NBAY*2//LR*2/ALD SIB	BRA	0Na2	2-3
PF 891	5	CEP 14*2/PF 79782	BRA	0	1
PF 892	17	COKER 762/PF 81172//PF 79782	BRA	2	4-5
PF 893	4	PEL 73081/2*PF 79777	BRA	2-3	3-4
PF 894	5	PF 79791*2/AMIGO	BRA	2Na2	1
PF 895	1	PF 79547/MNO 82	BRA	1	1
PF 896	17	COP/DQ//PF 79782	BRA	1	4
PF 897	17	PF 79782//LAP 689/3*CNT 10	BRA	2-3	2-3
PF 898	17	DQ/PAT 7392//PF 79782	BRA	4-5	4-5
PF 899	16	IAS 54-21/2*PAT 19	BRA	4	1Po4
PF 84316	11	PF 7650/NS 18-78//CNT 8/PF 7577	BRA	1	1
PF 84330	10	CAU/5*LV//HAD/4*IAS 54-21	BRA	1-2	0
PF 84409	5	IAS 52/SOLO//JUP 73/3/CNT 10/4/PF 782021	BRA	2	1-2Na3
PF 84410	1	FB 6632/BR 3	BRA	3	4
PF 84731	22	BH 1146*2/TP	BRA	3-4	3
PF 843025	18	LD*2/ALD SIB//HAD*2/3/ALZ 110/IAS 54*2//F 5530	BRA	3-4	0
PF 843083	18	LD*2/ALD SIB//HAD*2/3/ALZ 110/IAS 54*2//F 5530	BRA	2	0Po4
PF 843119	18	F 5530//HAD SEL/JACUI/3/...	BRA	3	2Po3
PF 8535	12	CNT 10/RC 7205//3*PF 782021	BRA	2	0Po3
PF 8545	11	FB 6632/2*IAS 58	BRA	1	0
PF 8568	14	ITL/2*JACUI	BRA	3	1
PF 8569	1	JACUI/MS 7851	BRA	4	3
PF 85130	10	PF 7577/PAT 7219/3/IAS 63/ALD SIB//GTO/LV	BRA	1-2	1
PF 85137	17	CNT 10/BR 3//PF 75172/TIFTON	BRA	2	1
PF 85159	23	IAC 5/COC 75//CNT 8/ALD SIB/3/PF 7727	BRA	0	1
PF 85161	17	AMIGO SEL//ALD SIB/2*TIF	BRA	0	1
PF 85175	8	WIS S/2*CNT 6	BRA	3Na3	0
PF 85202	17	PF70354*4/CI14123//LD*5/KVZ/4/LD*4/LD*4/PPI/5/CNT7*4/CI14124	BRA	3	3
PF 85229	10	BR 8/AMIGO//BR 8/PF 7668	BRA	2	0
PF 85235	17	PF 70354*4/CI 14122//LD 5*/KVZ/3/.../4/PF 79791	BRA	1	2
PF 85456	7	LD*6/AF 43	BRA	2-3	0-1
PF 85489	11	LD*6/KVZ//LD*6/AGENT/3/LD*6/KVZ//LD*6/WTP	BRA	0	0
PF 85491	17	LD*6/KVZ//LD*6/AGENT/3/LD*6/KVZ//LD*6/WTP	BRA	2	1-2
PF 85539	7	NOBRE*6/TSC	BRA	4	3
PF 853009	18	F 5530//HAD SEL/JACUI/3/...	BRA	4	4
PF 853048	18	F 5530//HAD SEL/JACUI/3/...	BRA	1	0Po3
PF 859114	4	CNT 10//LD*3/NBAY	BRA	3	2-3
PF 859238	5	LD*6/KVZ//LD*6/AGENT//3/LD*6/KVZ//LD*6/WTP	BRA	1-2	1Na2
PF 859244	3	LD*6/KVZ//LD*6/AGENT//3/LD*6/KVZ//LD*6/WTP	BRA	0-1	0-1
PF 859248	13	LD*6/KVZ//LD*6/AGENT//3/LD*6/KVZ//LD*6/WTP	BRA	1-2	0
PF 8610	17	BR 5/3/IAS 52/SOLO//JUP 73/4/BR 8	BRA	2	2
PF 86236	8	HLN/CNT 7//AMIGO/CNT 7	BRA	0	0
PF 86238	17	HLN/CNT 7//AMIGO/CNT 7	BRA	1	0
PF 86368	5	LD*6/KVZ//LD*6/FB 6630	BRA	0	1Po4
PF 86509	8	CNT 8*4//IAS 55*4/AGENT	BRA	1	1
PF 8919	10	F 16946/3/NBAY*2//LD*2/ALD SIB/4/F 16955/5/BR 14	BRA	4	2-3
PF 8932	10	F 20585/F 16955//F 22945/COKER 7635/3/PF 839197	BRA	4	3
PF 8933	10	F 20585/F 16955//F 22945/COKER 7635/3/PF 839197	BRA	2	1



PF 8944	10	PF 839197/5/F 16946/3/NBAY*2//LD*2/ALD SIB/4/F 16955	BRA	2	0
PF 89261	1	JJA/BR 8	BRA	3-4	0
PF 89263	1	PF 79547/COKER 747	BRA	0	0Na1
PF 89266	1	MS 7936/2*JACUI	BRA	4	4
PF 89310	16	PF 7815/BH 1146	BRA	4	3
PF 89312	16	BH 1146*5/H 567-71	BRA	4	3
PF 89313	16	BH 1146*5/H 567-71	BRA	4	3
PF 89314	16	PF 813/2*BH 1146	BRA	4	3
PF 89315	16	MS 7851/4*BH 1146	BRA	4	4
PF 89316	16	BH 1146*5/H 567-71	BRA	4	1Po5
PF 89317	23	ITL/2*BR 2	BRA	1	1
PF 89318	16	CNT 1*3//TETRAS/CM 1577	BRA	4-5	0
PF 89319	16	CNT 1*6/JUP 73	BRA	4	1-2
PF 89320	16	PF 772003/MS 7936	BRA	3	1Po3
PF 89322	16	PF 772003*2/PF 813	BRA	2	0
PF 89324	23	CNT 9*2/PF 7614/3/3*PF 782021	BRA	1	1
PF 89325	16	IAS 52/SOLO//JUP 73/3/4*CNT 10	BRA	2	1Po3
PF 89326	16	S 948A1/SE//3*IAC 5	BRA	3-4	3-4
PF 89327	16	PF 782023*2/MS 7851//IAC 5/3/PF 782023	BRA	3-4	3-4
PF 89328	23	PF 782023*3/MS 7851	BRA	1Po5	0Po4
PF 89330	16	JUP 73/3*IAC 5//3*PF 782023	BRA	4	4-5
PF 89333	14	ITL/2*JACUI	BRA	0	0
PF 89334	16	JACUI*4/CMH 751-919	BRA	1	2-3
PF 89335	14	FB 6632/BR 3*2//MNO 82	BRA	2	1-2
PF 893235	18	CEP 19/BR 12	BRA	0	0
PF 893239	18	-	BRA	0	2-3
PF 893241	18	PF 863084/PF 853031	BRA	2	0Po4
PF 893243	18	PF 863084/PF 853031	BRA	1	2-3
PG 866	17	-	BRA	4	3
ROMANIJA	13	NS 915-33/SIETE CERROS	YUG	3-4	5
RS 1-Fenix	17	PF 70100/J 15157-59	BRA	2-3	2
RS 8-Westphalen	17	CNT 10/BURGAS 2//JACUI	BRA	1	0
SACABA 81	23	TME/2*TC 60//ZB/2*WLS	BOL	3-4	3
SA 8630	17	-	BRA	1Po4	2Na2
SA 8649	12	PF 7339/4/MAYA 74 SIB//NAD 63/TOR/3/...	BRA	5	4
SA 8779	17	C 7808/HESBIGNON	BRA	3-4	1
SA 8815	17	CNT 10/LOVRIN	BRA	1	0
SONORA 64	2	YT/NORIN 10/BVR/3/2*YAQUI 54	MEX	4	5
STOZHER	1	-	BGR	5	4-5
TARAY 85	23	YAV SIB/AA SIB	PER	2	3-4
TB 80	18	F 25950/F 30012	BRA	2Na2	0-1
TIVOLI	15	-	ITA	5	4
TOROPI	2	PE 8//FN 1971-37/QNA A	BRA	4-5	4-5
VPM MOISSON 83-11-48	1	-	FRA	1	1
WAHAN 3	4	-	CHN	3	2-3

**TABELA 2. Características de plantas das cultivares do Bloco de Cruzamento do CNPT, em 1990. Embrapa-CNPT, Passo Fundo, RS, 1991<sup>1</sup>.**

Cultivar	GR	NAF	DC	CE	NEF	Ciclo	Altura	Crestamento
Century	1	-	-	-	-	5	2	S
COKER 762	1	12,2	3,1	7,6	19,7	4	2	MR
FR 85-5	1	-	-	-	-	5	2	-
IPF 55220	1	12,1	3,3	8,9	19,0	3	2	R
PF 84410	1	11,8	4,4	9,1	23,5	3	3	MS
PF 8569	1	-	-	-	-	4	2	MR
PF 895	1	-	-	-	-	2	4	R
PF 89261	1	8,8	3,6	7,4	19,5	4	3	-
PF 89263	1	10,8	3,3	8,0	17,3	3	3	MR
PF 89266	1	-	-	-	-	4	3	R
Stozher	1	-	-	-	-	3	2	MS
VPM Moisson 83-11-48	1	-	-	-	-	5	2	S
Sonora 64	2	12,3	3,3	8,7	16,8	1	2	MS
IAS 54	2	8,7	3,4	9,5	16,7	2	3	MR
Jacui	2	7,6	3,4	9,7	16,2	3	4	R
Toropi	2	6,9	3,9	8,0	19,5	4	4	AR
BR 17-Caiuá	3	6,1	3,4	10,3	18,7	2	2	MR
BR 23	3	9,1	3,3	10,1	16,6	2	2	MR
BR 26-São Gotardo	3	6,7	3,1	8,6	18,7	2	2	MS
BR 30-Cadiuéu	3	9,0	3,1	7,9	15,0	2	3	MR
BR 34	3	6,9	3,2	9,9	16,8	3	3	MR
BR 35	3	6,0	3,4	8,3	14,1	-	-	R
BR 36-Ianomani	3	7,9	3,5	9,2	16,9	-	-	S
CEP 19-Jatai	3	7,1	3,7	11,1	19,5	3	4	R
IAPAR 28-Igapó	3	5,7	3,3	9,3	18,3	2	2	MS
PF 859244	3	8,3	3,9	10,9	19,3	3	4	S
PF 869107	3	11,6	3,4	8,3	15,9	3	3	R
PF 869155	3	6,2	3,5	8,8	17,9	2	3	MR
PF 87107	3	9,1	3,4	8,5	16,2	2	3	MR
PF 889001	3	10,1	3,9	9,8	17,2	2	4	R
China 7	4	5,9	3,5	9,0	20,6	3	3	MR
NING 8331	4	5,0	3,4	7,5	18,2	2	3	MR
PF 859114	4	10,1	3,2	10,4	17,2	3	4	MR
PF 88557	4	10,4	3,0	8,3	16,1	2	4	-
PF 893	4	6,7	3,2	8,9	18,1	1	3	R
Wahan 3	4	7,0	3,5	8,6	20,2	3	3	MS
SA 8630	17	9,2	3,5	10,3	16,0	2	3	R
RS 8-Westphalen	17	8,9	3,5	9,9	17,6	3	4	R
SA 8779	17	7,1	3,2	10,0	16,6	2	3	MR
SA 8815	17	7,0	3,2	8,3	18,2	3	2	R
PF 843025	18	6,5	3,1	9,5	19,4	2	3	R
PF 843083	18	7,2	3,2	10,0	17,6	2	3	R
PF 843119	18	7,1	4,2	6,5	20,1	4	3	R
PF 853009	18	6,0	3,6	7,9	18,1	2	3	MR
BR 43	18	-	-	-	-	2	3	R
PF 853048	18	6,4	4,1	8,4	19,0	3	3	R
PF 863067	18	6,4	3,9	7,9	18,4	2	2	-

PF 863068	18	8,0	3,2	8,5	19,2	2	3	R
PF 893235	18	10,8	3,5	9,6	18,8	2	3	-
PF 893239	18	7,5	4,4	7,7	19,3	2	2	R
PF 893241	18	11,3	3,6	8,4	16,9	3	3	R
PF 893243	18	10,4	3,2	8,8	18,0	2	3	R
TB 70	18	8,0	3,9	9,4	20,1	4	3	R
BR 16-Rio Verde	19	6,4	3,9	10,9	18,3	2	4	MR
BR 24	19	8,7	3,9	9,2	17,7	2	4	MR
CPAC 8393	19	8,1	3,9	9,7	17,2	2	3	MR
GD 82170	19	9,1	3,5	9,8	15,0	2	3	MR
OCEPAR 11-Juriti	19	9,1	3,6	9,2	17,0	2	3	MR
PF 86780	19	9,8	3,6	10,5	17,6	2	4	R
PF 8761	19	8,7	3,8	10,0	18,8	2	4	R
BR 33-Guará	20	7,8	3,9	10,8	17,9	2	3	MR
CPAC 841129	20	6,4	3,7	9,4	17,1	2	3	MS
CPAC 841136	20	9,3	4,1	9,5	17,8	2	3	MR
BR 39	20	7,2	3,9	10,3	20,3	2	3	MR
Opatá 85	20	5,7	3,6	8,2	15,9	2	3	S
PF 813	20	8,5	3,6	9,6	17,0	2	3	MR
PF 869182	20	6,1	3,6	8,6	15,8	2	3	MR
PF 87949	20	4,8	4,0	9,4	17,6	2	3	MR
Anahuac 75	21	7,1	3,5	9,2	15,0	2	3	S
BR 10-Formosa	21	8,4	3,5	9,7	16,8	2	2	MR
BR 18-Terena	21	6,0	3,0	8,0	14,8	2	5	MS
IAC 27-Pantaneiro	21	10,7	3,0	9,8	14,9	2	3	R
IAPAR 6-Tapejara	21	4,6	3,3	8,1	18,5	2	3	MR
IAPAR 17-Caeté	21	5,7	3,5	8,8	15,6	2	2	MS
IAPAR 29-Cacatu	21	7,5	3,7	8,8	15,4	2	2	MS
PF 89322	16	12,9	3,6	8,0	15,7	3	3	MR
PF 89325	16	8,8	3,7	9,3	16,6	2	3	R
PF 89326	16	9,2	3,6	8,5	15,4	2	2	MS
PF 89327	16	6,0	3,8	8,8	18,1	2	2	MR
PF 89330	16	8,5	3,6	8,9	17,1	2	3	R
PF 89334	16	5,1	3,2	9,6	16,6	3	1	MR
BR 32	17	9,2	3,2	9,2	15,7	3	4	R
BR 38	17	7,2	3,5	18,0	16,1	3	4	R
CEP 21-Campos	17	-	-	-	-	3	4	R
CEP 85128	17	6,9	2,9	7,9	15,9	3	4	R
CEP 87108	17	5,7	3,7	8,7	17,2	2	4	R
PF 85137	17	8,7	3,6	8,7	17,4	3	4	R
PF 85161	17	9,4	3,7	8,9	17,0	2	3	R
PF 85202	17	7,9	3,2	8,2	15,2	1	3	R
PF 85235	17	9,6	3,6	8,5	17,0	2	4	R
PF 85491	17	8,9	3,7	10,7	20,0	3	4	R
PF 8610	17	6,3	3,7	9,1	17,9	3	4	R
PF 86238	17	8,4	3,4	9,8	19,2	3	3	R
PF 86693	17	11,9	3,7	8,3	17,5	2	4	R
PF 86720	17	11,2	3,3	7,2	16,1	2	3	MR
PF 86772	17	9,7	3,2	9,6	16,5	2	3	MR
PF 86773	17	9,6	3,6	10,7	17,6	2	4	MR
PF 87452	17	-	-	-	-	3	3	R
PF 87899	17	9,2	3,4	8,2	17,7	2	3	R

PF 88455	17	7,4	3,5	8,6	16,1	2	3	R
PF 88480	17	9,8	3,3	8,9	15,2	2	3	S
Century	1	-	-	-	-	5	2	S
COKER 762	1	12,2	3,1	7,6	19,7	4	2	MR
FR 85-5	1	-	-	-	-	5	2	-
IPF 55220	1	12,1	3,3	8,9	19,0	3	2	R
PF 84410	1	11,8	4,4	9,1	23,5	3	3	MS
PF 8569	1	-	-	-	-	4	2	MR
PF 895	1	-	-	-	-	2	4	R
PF 89261	1	8,8	3,6	7,4	19,5	4	3	-
PF 89263	1	10,8	3,3	8,0	17,3	3	3	MR
PF 89266	1	-	-	-	-	4	3	R
Stozher	1	-	-	-	-	3	2	MS
VPM Moisson 83-11-48	1	-	-	-	-	5	2	S
Sonora 64	2	12,3	3,3	8,7	16,8	1	2	MS
IAS 54	2	8,7	3,4	9,5	16,7	2	3	MR
Jacui	2	7,6	3,4	9,7	16,2	3	4	R
Toropi	2	6,9	3,9	8,0	19,5	4	4	AR
BR 17-Caiuá	3	6,1	3,4	10,3	18,7	2	2	MR
BR 23	3	9,1	3,3	10,1	16,6	2	2	MR
BR 26-São Gotardo	3	6,7	3,1	8,6	18,7	2	2	MS
BR 30-Cadiué	3	9,0	3,1	7,9	15,0	2	3	MR
BR 34	3	6,9	3,2	9,9	16,8	3	3	MR
BR 35	3	6,0	3,4	8,3	14,1	-	-	R
BR 36-Ianomani	3	7,9	3,5	9,2	16,9	-	-	S
CEP 19-Jatai	3	7,1	3,7	11,1	19,5	3	4	R
IAPAR 28-Igapó	3	5,7	3,3	9,3	18,3	2	2	MS
PF 859244	3	8,3	3,9	10,9	19,3	3	4	S
PF 869107	3	11,6	3,4	8,3	15,9	3	3	R
PF 869155	3	6,2	3,5	8,8	17,9	2	3	MR
PF 87107	3	9,1	3,4	8,5	16,2	2	3	MR
PF 889001	3	10,1	3,9	9,8	17,2	2	4	R
China 7	4	5,9	3,5	9,0	20,6	3	3	MR
NING 8331	4	5,0	3,4	7,5	18,2	2	3	MR
PF 859114	4	10,1	3,2	10,4	17,2	3	4	MR
PF 88557	4	10,4	3,0	8,3	16,1	2	4	-
PF 893	4	6,7	3,2	8,9	18,1	1	3	R
Wahan 3	4	7,0	3,5	8,6	20,2	3	3	MS
SA 8630	17	9,2	3,5	10,3	16,0	2	3	R
RS 8-Westphalen	17	8,9	3,5	9,9	17,6	3	4	R
SA 8779	17	7,1	3,2	10,0	16,6	2	3	MR
SA 8815	17	7,0	3,2	8,3	18,2	3	2	R
PF 843025	18	6,5	3,1	9,5	19,4	2	3	R
PF 843083	18	7,2	3,2	10,0	17,6	2	3	R
PF 843119	18	7,1	4,2	6,5	20,1	4	3	R
PF 853009	18	6,0	3,6	7,9	18,1	2	3	MR
BR 43	18	-	-	-	-	2	3	R
PF 853048	18	6,4	4,1	8,4	19,0	3	3	R
PF 863067	18	6,4	3,9	7,9	18,4	2	2	-
PF 863068	18	8,0	3,2	8,5	19,2	2	3	R
PF 893235	18	10,8	3,5	9,6	18,8	2	3	-
PF 88494	17	8,2	3,5	8,7	17,2	2	4	R

PF 88501	17	12,8	3,5	9,4	16,3	3	3	MR
PF 88521	17	11,6	3,3	8,7	16,6	2	3	R
PF 88523	17	8,4	3,5	10,2	16,0	2	3	R
PF 88543	17	9,5	3,4	9,3	15,6	2	3	MR
PF 88564	17	9,7	3,2	8,9	15,9	2	3	MR
PF 889198	17	9,6	4,7	9,2	21,0	3	3	R
PF 892	17	10,3	2,9	7,6	16,1	2	4	R
PF 896	17	8,1	3,6	9,2	16,8	3	4	R
PF 897	17	7,5	2,9	7,2	12,9	2	4	MR
PF 898	17	9,3	3,1	8,7	14,6	2	3	MS
PG 866	17	12,1	3,4	9,0	17,1	3	3	MR
RS 1-Fênix	17	13,2	3,6	10,5	17,8	2	4	MR
PF 839197	14	5,6	4,0	7,7	18,4	3	2	MR
PF 8568	14	9,1	3,6	7,7	19,2	3	4	R
PF 8776	14	8,0	4,3	8,6	17,2	3	5	R
PF 88621	14	5,3	3,7	9,5	18,0	2	4	MR
PF 88645	14	7,7	3,7	9,0	17,0	2	4	MS
PF 89333	14	10,3	4,0	9,9	17,4	2	4	MR
PF 89335	14	7,7	4,0	9,0	17,3	2	4	R
Etruria	15	7,4	3,7	9,5	16,8	3	3	MS
IPF 41644	15	9,6	3,6	9,7	18,1	2	3	MR
IPF 46512	15	7,7	3,6	9,5	16,9	2	3	MS
IPF 48080	15	6,7	3,2	7,9	16,9	2	3	MS
IPF 56387	15	10,2	3,4	8,3	17,5	2	2	-
IPF 56931	15	7,4	4,0	10,5	19,9	2	3	MS
Jarka	15	5,4	3,5	9,3	18,8	2	2	S
Tivoli	15	6,1	4,8	10,1	21,2	3	2	S
BR 14	16	9,2	3,5	8,2	17,2	2	3	R
BR 15	16	9,8	3,7	9,0	18,3	3	3	R
BR 37	16	9,6	3,8	11,1	18,8	2	3	R
PF 86799	16	10,4	3,4	7,7	16,2	3	3	-
PF 88522	16	9,0	2,9	8,5	15,1	2	3	R
PF 88582	16	6,8	3,4	9,9	16,2	2	3	MR
PF 88615	16	7,7	2,9	8,1	17,0	2	2	MR
PF 88623	16	10,0	3,0	8,1	17,1	2	3	MR
PF 88633	16	5,0	3,8	9,3	18,3	2	3	S
PF 88634	16	7,5	3,5	9,0	16,7	2	2	MR
PF 88636	16	7,2	3,5	7,9	18,3	2	2	MR
PF 88638	16	7,8	3,2	7,4	17,8	3	2	MR
PF 88639	16	9,8	3,2	10,1	17,1	4	3	MR
PF 899	16	7,5	3,5	9,5	19,8	3	3	R
PF 89310	16	10,5	3,6	8,7	17,1	2	3	MR
PF 89312	16	11,7	3,2	9,0	16,0	2	2	MR
PF 89313	16	9,4	3,4	7,9	15,8	2	3	R
PF 89314	16	11,4	3,4	7,6	13,7	2	2	MR
PF 89315	16	7,9	3,4	8,1	15,7	2	1	MR
PF 89316	16	11,9	3,3	8,1	15,0	2	3	R
PF 89318	16	9,7	3,0	8,5	16,7	2	3	MR
PF 89319	16	7,9	3,2	8,2	15,1	2	2	R
PF 89320	16	8,2	4,1	10,0	20,6	3	3	MR
IPF 55215	10	6,2	3,4	10,4	18,8	3	4	R
PF 84330	10	11,0	3,5	8,5	16,0	2	4	R

PF 85130	10	8,4	3,7	10,1	19,4	3	4	R
PF 85229	10	7,6	3,4	8,2	16,2	2	3	MR
PF 869081	10	7,7	4,0	6,8	17,7	3	3	MR
PF 8722	10	9,8	3,0	7,8	17,0	2	3	R
PF 8735	10	14,0	3,8	10,0	18,5	2	4	R
PF 88490	10	12,0	3,7	10,4	20,6	2	3	R
PF 88498	10	11,8	2,9	8,4	13,9	2	4	MR
PF 8918	10	9,3	3,4	8,5	20,2	2	3	R
PF 8932	10	10,8	4,0	8,0	18,2	3	4	R
PF 8933	10	8,0	4,0	9,1	17,5	3	4	R
PF 8944	10	7,0	4,4	8,5	17,8	1	4	R
PF 79583	11	7,7	3,5	9,5	17,7	2	3	MR
PF 83349	11	8,3	3,5	10,1	18,1	1	3	MR
PF 83438	11	5,4	3,6	10,2	18,9	4	4	R
PF 84316	11	8,4	2,9	9,7	16,7	2	4	MR
PF 8535	11	7,5	3,2	9,2	15,8	3	3	MR
PF 8545	11	7,7	3,5	9,7	18,3	2	3	R
PF 85489	11	7,5	3,6	10,5	19,0	2	3	MR
Alva	12	4,5	3,6	8,5	16,9	2	3	MS
Buck Nandu	12	3,9	3,3	8,6	18,4	3	2	MS
CEP 11	12	9,0	3,3	8,5	16,3	2	3	MR
IPF 58370	12	3,8	3,3	8,9	15,8	2	3	S
Klein Chamaco	12	5,7	3,2	8,3	15,4	2	3	MS
Neepawa	12	11,3	3,4	8,6	17,4	5	3	-
Onda Inia	12	10,9	3,2	9,0	16,8	2	3	MR
Pampa Inta	12	8,6	3,4	8,8	17,7	2	3	MS
PAT 7392	12	7,9	3,5	10,9	18,2	2	4	MR
PF 86743	12	13,7	3,4	7,3	15,3	2	3	MR
PF 8768	12	11,1	3,8	9,1	17,6	2	3	MR
SA 8649	12	10,1	3,8	9,3	18,8	2	3	MR
IPF 49865	13	7,3	4,4	11,3	22,5	3	3	MS
IPF 49868	13	3,2	4,2	12,0	19,9	2	2	MS
IPF 54835	13	2,6	4,5	12,9	20,8	2	2	MR
IPF 56303	13	9,5	4,0	10,1	20,0	3	3	MS
PF 801034	13	6,9	3,8	11,9	20,3	2	3	MS
PF 859248	13	9,9	3,7	10,2	19,4	3	4	R
Romanija	13	5,4	3,6	9,2	18,6	2	2	S
Candeias	5	7,1	3,2	8,9	17,6	3	3	MR
CEP 17-Itapuã	5	9,4	3,7	9,3	19,3	2	4	MR
CEP 8386	5	9,6	3,3	10,5	18,6	3	4	MR
CEP 845	5	7,7	3,2	9,0	17,1	4	3	MR
CEP 847	5	9,2	3,6	9,1	16,3	2	3	R
PF 781202	5	9,0	3,3	9,3	17,5	2	3	S
PF 83619	5	9,7	3,4	10,1	17,8	2	3	MR
PF 84409	5	7,4	3,6	9,2	16,7	4	3	MR
PF 859238	5	11,1	3,8	11,2	19,4	4	4	MR
PF 86368	5	8,5	3,7	11,0	18,9	4	4	MR
PF 88500	5	9,0	3,0	7,5	13,9	2	3	MR
PF 891	5	9,5	3,0	7,8	13,5	2	3	MR
PF 894	5	10,1	3,4	8,1	14,7	2	3	MS
CEP 8538	6	10,1	3,5	9,4	16,1	3	4	R
GD 8366	6	9,6	3,7	9,7	19,4	3	3	R

PF 86803	6	12,6	3,6	9,8	19,0	4	3	MR
PF 869120	6	9,9	2,9	8,6	14,8	3	3	MR
PF 87126	6	7,7	3,2	9,6	18,3	2	4	R
PF 87128	6	7,3	3,4	8,9	16,9	2	4	-
PF 87511	6	9,6	3,4	8,9	15,6	2	3	-
BR 4	7	10,5	3,5	9,0	15,8	3	5	R
PF 85456	7	8,8	3,4	10,4	19,6	3	3	MR
PF 85539	7	12,2	3,7	10,0	15,1	3	4	R
PF 87805	7	9,1	3,6	10,7	19,3	2	3	-
CEP 85147	8	9,7	3,5	10,3	15,7	1	3	MR
LI 112	8	7,4	3,7	9,3	16,7	2	3	R
PF 85175	8	9,6	3,2	10,2	16,9	2	3	MR
PF 86236	8	13,7	3,3	9,8	18,9	1	3	MR
PF 86509	8	11,3	3,6	10,0	19,0	3	4	R
PF 87373	8	11,7	3,3	8,6	16,2	3	3	R
PF 87764	8	7,4	3,5	9,0	16,9	2	3	MR
CNT 1	9	9,4	3,6	10,2	17,0	2	4	R
CNT 8	9	8,5	3,5	10,6	17,1	4	4	MR
PF 813019	9	14,3	3,7	10,0	16,4	4	4	R
PF 832006	9	5,6	3,3	10,5	16,6	2	3	MS
PF 84208	9	12,0	3,4	9,6	17,3	2	4	MR
CEP-14-Tapes	10	10,8	2,9	8,5	14,5	4	3	MR
IPF 43544	10	8,5	3,5	9,8	17,7	3	3	R
IPF 55195	10	11,6	3,9	8,5	20,8	3	3	R
OCEPAR 16	21	6,0	3,1	8,2	14,3	2	3	MR
BH 1146	22	8,7	3,5	9,2	16,9	2	4	R
BR 20-Guató	22	6,8	3,4	8,9	17,9	2	2	R
BR 41	22	13,2	3,7	9,4	17,2	2	4	R
IAC 5-Maringá	22	11,3	3,8	10,2	17,5	2	3	R
Minuano 82	22	8,1	3,8	10,5	16,2	2	4	R
PF 8473	22	10,7	3,4	7,9	16,4	2	4	MR
PF 87167	22	7,6	3,3	8,5	17,1	3	3	R
PF 87172	22	8,4	3,5	10,3	17,5	2	3	MS
PF 87509	22	8,3	3,0	8,6	16,2	3	3	MR
PF 87692	22	10,1	3,5	10,1	16,6	2	3	R
PF 87913	22	10,6	3,7	8,9	16,8	2	3	R
PF 87915	22	10,6	3,6	9,3	17,4	2	3	R
PF 88106	22	14,3	3,5	9,0	17,9	2	4	MR
BR 2	23	9,4	3,0	10,6	16,2	2	4	MR
IAS 58	23	7,6	3,1	8,6	14,0	2	4	MR
IPF 43548	23	14,5	3,6	9,5	17,0	3	3	R
IPF 55192	23	9,1	3,5	8,2	19,4	3	3	MR
IPF 55204	23	10,6	3,6	7,3	20,6	4	2	R
Karim	23	6,1	3,3	7,3	18,2	2	2	S
Marcos Juarez Inta	23	10,3	3,3	8,4	15,8	2	3	MS
PF 772003	23	9,3	3,7	8,9	18,2	3	4	MR
PF 782021	23	10,2	3,4	8,8	15,4	3	4	R
PF 782023	23	7,2	3,4	8,9	15,1	2	3	R
PF 85159	23	17,0	4,0	9,7	17,7	3	4	R
PF 87451	23	13,1	3,1	7,9	18,2	3	3	R
PF 88629	23	5,8	3,2	7,4	14,0	2	3	MR
PF 88647	23	8,4	4,0	10,4	17,9	3	4	R

PF 89317	23	9,5	3,6	8,9	17,7	2	4	MR
PF 89324	23	11,6	3,2	8,2	14,5	2	4	MR
PF 89328	23	11,9	3,4	8,8	17,0	2	3	R
Sacaba 81	23	3,8	3,5	7,1	15,6	2	1	S
Taray 85	23	5,0	3,6	7,6	18,0	3	3	S
BR 4-TCL	23	7,3	4,8	12,6	27,5	2	4	R

GR = Grupo. NAF = Número de afilhos férteis. DC = Diâmetro do colmo. CE = Comprimento da espiga.  
NEF = Número de espiguetas férteis. - = Sem informação.





**TABELA 3. Reação às principais moléstias das cultivares do Bloco de Cruzamento do CNPT, em 1990. CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1991.**

Cultivar	Giberela.	Oídio (a)			Ferrugem do colmo (b)									Ferrugem da folha (c)						
		CV	CP	CMI	G11	G15	G17	G19	G25	G26	G27	B25	B26	B27	B29	B30	B32	B33	B34	B37
Century	-	R	R	0	R	R	R	R	R	R	-	-	R	R	R	S	R	R	R	-
COKER 762	-	MR	R	0	S	S	S	S	S	S	S	R	-	R	R	R	R	R	R	S
FR 85-5	-	R	R	0	S	S	S	S	S	S	-	-	D	S	D	S	S	-	D	-
IPF 55220	3-4	R	R	0	S	S	S	S	R	R	-	-	D	D	S	S	S	S	-	-
PF 84410	4	S	S	66	R	R	R	R	R	R	R	-	MS	R	R	R	R	R	S	-
PF 8569	-	S	S	59	R	R	R	R	R	R	R	-	MS	R	S	R	R	R	S	-
PF 895	4-5	S	S	-	S	S	S	S	S	R	-	-	S	D	R	S	R	R	S	-
PF 89261	-	S	S	-	R	R	R	MS	R	MS	-	-	S	S	S	S	S	S	S	-
PF 89263	-	R	R	-	R	R	R	R	I	R	-	MR	D	R	R	R	R	R	D	R
PF 89266	-	S	S	-	R	R	R	R	I	R	-	-	D	R	R	R	R	R	S	-
Stozher	-	S	S	65	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R
VPM Moisson 3-11-48	-	MR	R	0	-	-	-	-	-	S	S	-	S	S	S	S	R	D	D	-
Sonora 64	4	S	S	35	R	MS	MS	R	R	S	S	-	S	S	S	R	S	R	S	-
IAS 54	4	S	S	74	R	R	S	R	I	S	S	-	S	MS	S	D	S	D	S	-
Jacui	3	S	S	53	R	D	-	D	MS	S	S	-	S	S	D	D	S	D	S	-
Toropi	-	S	S	58	R	R	R	R	R	S	R	-	S	S	S	S	S	S	S	-
BR 17-Caiuá	-	S	S	44	R	R	R	R	R	R	R	-	R	R	R	R	R	D	D	-
BR 23	-	S	S	55	R	R	R	R	R	R	R	MR	D	R	R	R	R	R	MS	R
BR 26-São Gotardo	4-5	S	S	51	R	R	R	R	R	R	R	-	S	R	R	R	R	R	S	-
BR 30-Cadiuéu	3-4	S	S	59	R	R	R	S	-	-	R	-	R	R	R	MS	R	R	R	-
BR 34	4	MR	R	0	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	R	R	D	R
BR 35	4	MS	R	0	R	R	R	R	R	S	R	MS	MS	R	R	R	R	R	D	R
BR 36-Ianomani	4-5	MR	R	4	R	R	R	R	R	R	R	-	R	R	S	S	R	S	R	-
CEP 19-Jatai	4	MS	MS	8	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R
IAPAR 28-Igapó	3-4	S	S	65	R	R	R	R	R	R	R	-	MS	R	R	R	R	R	S	-
PF 859244	-	R	MR	8	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
PF 869107	4	R	R	0	R	R	R	R	R	MR	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
PF 869155	5	R	R	-	-	-	-	-	-	-	S	-	R	R	R	R	R	R	R	-
PF 87107	1-2	MR	MS	13	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R	R
PF 889001	4	MR	S	-	I	I	R	R	I	I	I	R	R	R	R	R	R	R	R	R
China 7	0-1	S	S	60	R	R	R	R	R	R	R	-	R	R	R	R	R	R	S	-
NING 8331	0-1	MS	S	70	R	R	R	R	R	R	R	-	-	-	R	R	R	R	S	-
PF 859114	2	S	S	73	R	R	R	S	R	S	R	-	D	MS	R	R	S	R	D	-
PF 88557	3	MS	S	63	R	R	R	R	R	R	R	-	R	R	R	R	R	R	S	-
PF 893	2-1	MS	S	-	R	R	R	R	R	R	R	-	R	D	R	R	R	R	D	R

**Ferrugem da folha e ferrugem do colmo** - Em relação às ferrugens da folha e do colmo, segundo a metodologia proposta para avaliação, verificou-se que 96 genótipos foram resistentes às raças de ferrugem do colmo e 30 às raças de ferrugem da folha, mencionados na Tabela 2.

Os genótipos a seguir citados destacaram-se por apresentar resistência às raças de ferrugem da folha e do colmo testadas e ao oídio: PF 85491, PF 85202, PF 859238, PF 87167, PF 87373, PF 87509, PF 87915, PF 892 e o Triticale BR 4.

**Número de afilhos férteis** - Na avaliação do NAF foi observada uma amplitude de variação de 14,4 afilhos. O maior valor, com 17,0 afilhos, foi verificado no genótipo brasileiro PF 85159, e o menor valor no genótipo mexicano IPF 54835, com 2,6 afilhos.

**Diâmetro do colmo** - Quanto ao DC, foi verificada uma variação de 2,7 mm, sendo que os maiores valores foram encontrados no genótipo italiano Tivoli e no genótipo brasileiro Triticale BR 4, ambos com 4,8 mm, e o menor, no genótipo brasileiro PF 88500, com 2,1 mm.

**Comprimento da espiga** - A variação encontrada nessa característica foi de 6,4 cm, sendo que o maior valor foi observado no genótipo mexicano IPF 54835, com 12,9 cm, seguido do Triticale BR 4 com 12,6, e o menor valor foi atribuído ao genótipo PF 843119, com 6,5 cm.

**Número de espiguetas férteis** - Observando-se os dados referentes ao NEF, verificou-se que a variação foi de 14,6 espiguetas, sendo que a maior fertilidade ocorreu no Triticale BR 4, com 27,5 espiguetas férteis por espiga, seguido pelo trigo PF 84410, com 23,5, e o menor valor foi para o trigo PF 897, com 12,9 espiguetas férteis por espiga.

**Ciclo** - Observando os dados da Tabela 2, verificou-se que predominaram genótipos de ciclos curto e médio, o que era esperado, visto que os programas de melhoramento de trigo, do Brasil, objetivam criar, principalmente, cultivares com essas características.

**Altura de planta** - Quanto a essa característica, verifica-se que a maioria dos genótipos apresentaram altura entre 66 cm e 105 cm. Isso também era esperado, uma vez que os programas buscam plantas de porte menor, geralmente, mais resistentes ao acamamento e que suportem maior adubação, possibilitando com isso maior produção.

As características NAF, DC, CE, NEF, ciclo e altura de planta são muito influenciadas pelo ambiente, e os resultados obtidos podem apresentar variações, em decorrência dos efeitos ambientais.

**Crestamento** - Com relação à reação ao alumínio e/ou manganês tóxico no solo, verificou-se que a maioria dos genótipos brasileiros foram resistentes, ou moderadamente resistentes, e que os materiais estrangeiros, no geral, foram mais suscetíveis. No entanto, podem-se destacar alguns genótipos estrangeiros resistentes, como IPF 43544 e IPF 43548, do México, ambos produtos de retrocruzamento, onde está presente a cultivar brasileira IAS 20-IASSUL; IPF 55220, IPF 55195, IPF 55215 e IPF 55204, dos Estados Unidos, e o genótipo LI 112, do Uruguai, também foram resistentes.

**Giberela** - Em 1990, houve uma forte incidência de giberela, no campo experimental do CNPT, devido às condições climáticas favoráveis, ou seja, clima úmido (chuvas frequentes) e temperaturas amenas na época da floração. Destacaram-se 16 genótipos, sendo 13 do Brasil e 3 da China, que apresentaram nota igual ou inferior a 2.

Vale salientar que a maioria dos genótipos brasileiros é suscetível à giberela, e o melhoramento para resistência a esta doença tem sido dificultado, devido à falta de conhecimento sobre genes de resistência.

**Vírus do mosaico do trigo** - Em 1990, foi observada uma forte ocorrência dessa doença, atribuída aos períodos prolongados de chuva e às temperaturas baixas, na época do perfilhamento, que é a fase de infecção do vírus. Como se trata de uma virose transmitida por um fungo do solo, sua ocorrência, geralmente, não é uniforme em toda a área experimental. Por esse motivo, algumas cultivares avaliadas como apresentando bom comportamento em relação à doença podem não corresponder à realidade e ter havido apenas um escape. Um

exemplo ocorreu com a cultivar PF 87805, que, na segunda época de plantio, apresentou nota 1, e na primeira época, nota 4. Observando a Tabela 1, verifica-se que 41 genótipos repetiram, na primeira e segunda épocas de plantio, nota entre 0 e 1; destes, 36 são brasileiros, 2 dos Estados Unidos, 2 do México e 1 da França.

**Oídio** - Observando-se a Tabela 2, verifica-se que 58 genótipos apresentaram resistência, tanto a campo como em casa de vegetação. Destes, 51 genótipos são do Brasil, 6 dos Estados Unidos e 1 da França. Alguns genótipos que apresentaram reação de resistência, em casa de vegetação, foram suscetíveis ou moderadamente suscetíveis no campo, o que demonstra ter havido diversificação nas populações patogênicas testadas.

## **INFORMAÇÕES SOBRE OS GENÓTIPOS DO BLOCO DE CRUZAMENTOS DE TRIGO DO CNPT EM 1990**

SÉRGIO DOS ANJOS E SILVA, CANTÍDIO N.A. DE SOUSA, JOÃO F. SARTORI, MILTON C. MEDEIROS,  
WALESKA I. LINHARES e EDAR P. GOMES<sup>1</sup>

**RESUMO** - A Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT) desenvolve germoplasma para as diversas regiões tritícolas do país, onde sistemas de cultivo, condições ambientais e outros fatores são diferenciados. Para que esse objetivo seja alcançado, há necessidade de uma grande variabilidade genética, a qual é buscada pela observação e avaliação de trigos nacionais e estrangeiros. O objetivo deste trabalho é fornecer informações sobre os genótipos incluídos no Bloco de Cruzamentos, no ano de 1990, relativas à reação às doenças (ferrugem do colmo, ferrugem da folha, oídio, giberela e vírus do mosaico do trigo), à reação ao alumínio tóxico do solo (crestamento) e às características de planta (altura, ciclo, diâmetro do colmo, comprimento da espiga, número de afilhos férteis e número de espiguetas férteis), além de dados sobre os cruzamentos. O Bloco de Cruzamento foi constituído de 264 genótipos, provenientes do Brasil e de outros 15 países. O plantio foi realizado em duas épocas, no campo experimental do CNPT, e a reação às raças de ferrugens e ao oídio foi avaliada em casa de vegetação. Apresentaram-se com maior valor absoluto os seguintes genótipos: PF 85159 (para número de afilhos), Tivoli e Triticale BR 4 (para diâmetro do colmo), IPF 54835 (para comprimento da espiga) e Triticale BR 4 (para número de espiguetas férteis). As cultivares PF 84491, PF 85202, PF 859238, PF 87167, PF 87373, PF 87509, PF 87915, PF 892 e Triticale BR 4 destacaram-se por apresentar resistência às raças de ferrugens da folha e do colmo testadas e ao oídio.

Termos para indexação: *Triticum aestivum*, melhoramento genético, cultivar, resistência às doenças, tolerância à acidez.

### INFORMATION ON THE GENOTYPES FROM THE WHEAT CROSSING BLOCK OF CNPT IN 1990

**ABSTRACT** - The Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT) develops germplasm for several wheat regions in Brazil where cropping systems, environmental conditions, and other factors are different. A great genetic variability is needed in order to reach this objective. Such variability is sought by surveying both national and foreign wheat. The objective of present study is to provide information on the genotypes used in crosses in 1990 relating to disease reactions (stem rust, leaf rust, powdery mildew, scab, and soil borne mosaic virus), reaction to aluminum toxicity, and plant traits (height, cycle, culm diameter, spike length, number of fertile tillers, and number of fertile spikelets), and information on the crosses. The crossing block consisted of 264 genotypes from Brazil and from other 15 countries. Sowing took place at two planting dates in the experimental field of CNPT and the reaction to rust races and to powdery mildew was assessed in the greenhouse. The highest values were found in the following genotypes: PF 85159 (tiller number), Tivoli and Triticale BR 4 (culm diameter), IPF 54835 (spike length), and Triticale BR 4 (number of fertile spikelets). Cultivars PF 84491, PF 85202, PF 859238, PF 87167, PF 87373, PF 87509, PF 87915, PF 892, and Triticale BR 4 showed resistance to all tested races of leaf rust and stem rust as well as to powdery mildew.

Index terms: *Triticum aestivum*, genetic breeding, cultivar, disease resistance, Al toxicity tolerance.

## **I N T R O D U Ç Ã O**

O Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT),  
da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Passo Fundo, RS, tem como uma das

metas de pesquisa a criação de cultivares adaptadas às necessidades da triticultura brasileira. O CNPT desenvolve germoplasma para as diversas regiões tritícolas do país, onde o sistema de cultivo, as condições ambientais e outros fatores são diferenciados. Para que esse objetivo seja alcançado, há necessidade de uma grande variabilidade genética, a qual é buscada pela observação e avaliação de genótipos nacionais e estrangeiros. Com base nessa avaliação são selecionados materiais para serem utilizados como genitores. Essa coleção de cultivares selecionadas é chamada Bloco de Cruzamentos (BC) sendo formada por genótipos e linhas segregantes (elites) que tenham se destacado por alguma característica que seja de interesse incorporar nos materiais do programa. A cada ano, o BC é reavaliado, efetuando a eliminação ou inclusão de genótipos, mantendo-se sempre a diversidade genética.

O objetivo deste trabalho é fornecer informações sobre os genótipos usados em cruzamentos no ano de 1990, tais como reação às doenças (ferrugem do colmo, ferrugem da folha, oídio, giberela e vírus do mosaico do trigo), reação ao alumínio tóxico no solo (crestamento) e características da planta, como altura, ciclo, diâmetro do colmo, comprimento da espiga, número de afilhos e número de espiguetas férteis, além de informações sobre os cruzamentos.

## M A T E R I A L E M É T O D O S

O Bloco de Cruzamento de 1990 foi composto de 264 genótipos, sendo 207 do Brasil (BRA), 5 da Argentina (ARG), 27 do México (MEX), 1 do Uruguai (URU), 8 dos Estados Unidos (USA), 2 da França (FRA), 1 da Bulgária (BGR), 3 da China (CHN), 1 do Canadá (CAN), 1 do Chile (CHL), 2 da Iugoslávia (YUG), 2 da Itália (ITA), 1 da Tunísia (TUN), 1 da Bolívia (BOL), 1 do Peru (PER) e 1 de Portugal (PRT).

As cultivares foram reunidas em grupos, descritos a seguir: 1 - Trigos de inverno ou de ciclo longo; 2 - Cultivares testemunhas para ciclo e altura; 3 - Cultivares preferenciais para cruzamento, ou seja, aquelas nas quais foram concentrados os trabalhos de 1990; 4 - Fontes de resistência à giberela (*Gibberella zeae*); 5 - Fontes de resistência ao oídio (*Erysiphe graminis* f.sp. *tritici*); 6 - Fontes de resistência à ferrugem da folha (*Puccinia recondita* f.sp. *tritici*); 7 - Fontes de resistência à ferrugem da folha - resistência parcial; 8 - Fontes de resistência à ferrugem do colmo (*Puccinia graminis* f.sp. *tritici*); 9 - Fontes de resistência à helmintosporiose (*Bipolaris sorokiniana*); 10 - Fontes de resistência à septoriose (*Leptosphaeria nodorum*); 11 - Fontes de resistência ao vírus do mosaico do trigo; 12 - Cultivares com boa qualidade industrial; 13 - Cultivares com bom tipo agrônomo - espiga; 14 - Cultivares com bom tipo agrônomo - palha; 15 - Cultivares com bom tipo agrônomo - vârios; 16 - Cultivares brasileiras de porte baixo; 17 - Cultivares com boa adaptação às condições edafoclimáticas da Região Sul; 18 - Cultivares de trigo obtidas pelo método de duplo haplóides, a partir do cultivo de anteras; 19 - Cultivares adaptadas à Região do Brasil Central - cultivo de sequeiro; 20 - Cultivares adaptadas à Região do Brasil Central - Cultivo irrigado; 21 - Cultivares adaptadas à Região Centro Sul - cultivo em área sem alumínio tóxico; 22 - Cultivares adaptadas à Região Centro-Sul - cultivo em área com alumínio tóxico; 23 - Cultivares de interesse especial - materiais com outras características boas, que não as enquadradas nos demais grupos.

O Bloco de Cruzamento foi conduzido em Latossolo Vermelho-Escuro distrófico, corrigido com calcário, no campo experimental do CNPT, em parcelas de 3 linhas de 3 metros de comprimento, espaçadas de 0,20 m entre as linhas e 0,08 m entre plantas na linha. O plantio foi realizado com semeadora de parcelas OYJORD, em duas épocas: 12 de junho e 7 de julho. A adubação e o controle de doenças da parte aérea foram realizadas de acordo com a recomendação da Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo, para o Rio Grande do Sul.

Foram realizadas as seguintes observações:

**Ciclo** - foi determinado tendo por base o número de dias decorridos entre o plantio e o espigamento. Considerou-se que a cultivar alcançou o estágio de espigamento quando 50% das espigas, na parcela, estavam fora da bainha. A avaliação foi realizada nas duas épocas de plantio e estabelecida a média. A classificação do ciclo foi baseada na seguinte escala: 1 - Ciclo muito curto: < 86 dias;

2 - Ciclo curto: 86 |— 100 dias; 3 - Ciclo médio: 100 |— 110 dias; 4 - Ciclo longo: 110 |— 125 dias; e 5 - Ciclo muito longo: > 125 dias.

**Altura** - para essa avaliação foram tomadas medições da superfície do solo até o ápice da espiga, sem considerar as aristas. Pela média dos resultados obtidos, nas duas épocas de plantio, as cultivares foram classificadas segundo a escala a seguir: 1 - Muito baixa: < 50 cm; 2 - Baixa: 50 |— 65 cm; 3 - Média: 65 |— 85 cm; 4 - Alta: 85 |— 105 cm; e 5 - Muito alta: > 105 cm.

Para as avaliações de características como número de afilhos férteis (NAF), diâmetro do colmo (DC), número de espiguetas férteis por espiga (NEF) e comprimento de espiga (CE), foram colhidas 10 plantas ao acaso na segunda época de plantio e, posteriormente, calculada a média das observações. Para a característica NAF, foi realizada a contagem dos afilhos que formaram espiga em cada planta; para a avaliação do DC foi usado um paquímetro para a aferição, em

milímetros, do diâmetro do colmo principal de cada planta, 3 cm abaixo do pedúnculo. O CE foi avaliado, pela medida, com régua, da distância da base à ponta da espiga, sem considerar as aristas, e para avaliar o NEF foi realizada a contagem das espiguetas férteis de cada colmo principal.

**Crestamento** - é uma doença fisiológica (toxidez) causada por excesso de alumínio livre e/ou manganês existentes no solo. As cultivares foram avaliadas em teste de campo, por um ou mais anos, em coleções especiais, semeadas em área experimental, com pH em torno de 4,5 e 3 me de alumínio trocável por 100 g de solo. As parcelas foram constituídas de uma linha de 2 metros de comprimento, espaçadas de 0,20 m, com 3 repetições. Foi usada a escala de avaliação apresentada por Sousa et al. (1984): Resistente (R), Moderadamente resistente (MR), Moderadamente suscetível (MS), Suscetível (S) e Altamente suscetível (AS). Os resultados obtidos nas coleções para avaliar a reação ao crestamento são usados também para identificar genótipos para integrarem os grupos 21 e 22 do Bloco de Cruzamento, ou seja, cultivares que se desta-caram como resistentes.

**Vírus do mosaico do trigo (VMT)** - essa virose é transmitida por fungo de solo (*Polymyxa graminis*). Os dados referente ao VMT são de observações realizadas a campo, nas duas épocas de plantio, em 1990. Foram atribuídas notas de zero (imune) a 5 (altamente suscetível), de acordo com a sintomatologia da ocorrência de amarelecimento (clorose) e da formação de estrias cloróticas nas folhas. Nos casos em que havia ocorrência de nanismo (Na) causado pelo VMT, foi feita uma estimativa da percentagem de plantas com o problema, na parcela. A escala de avaliação usada foi a seguinte: Na1: 10 -| 20%; Na2: 20 -| 40%; Na3: 40 -| 60%; Na4: 60 -| 80%; e Na5: 80 -| 100%.

Em algumas situações, foram assinaladas parcelas resistentes, mas que apresentaram algumas plantas suscetíveis, por exemplo: 1po5, que significa parcela com nota 1 e poucas plantas com nota 5.

**Oídio** - o agente causal dessa doença é o fungo *Erysiphe graminis* f.sp. *tritici*. Os materiais foram avaliados em casa de vegetação, no estádio de plântula, sob inoculação artificial, e a campo, sob infecção natural, no estádio de perfilhamento e no de pleno desenvolvimento da folha bandeira.

O coeficiente médio de infecção (CMI) é a média, dada em percentagem, das avaliações realizadas a campo. A escala usada para avaliação foi a proposta por Reis & Minella (1976), acrescentando-se os sinais (+) e (-), de acordo com a tendência de evolução ou regressão dos sintomas. Descrição da escala: 0 - Imune (I); 1 - Resistente (R); 2 - Moderadamente resistente (MR); 3 - Moderadamente suscetível (MS); 4 - Suscetível (S); e 5 - Altamente suscetível (AS).

**Giberela** - o agente causal dessa doença é o fungo *Gibberella zeae*. As informações apresentadas são provenientes de observações do ataque da doença, na espiga, em condições de campo, sob infecção natural. Foi realizada uma estimativa da incidência de giberela na espiga utilizando a seguinte escala: 0 - Imune (I); 1 - Resistente (R), até 5% das espigas com infecção localizada em 1 e 2 espiguetas; 2 - Moderadamente resistente (MR), acima de 5% das espigas com infecção localizada em 1 a 2 espiguetas; 3 - Moderadamente suscetível (MS), infecção acima de 2 espiguetas em até 20% das espigas; 4 - Suscetível (S), infecção acima de 2 espiguetas em 21 a 50% das espigas; 5 - Altamente suscetível (AS), infecção acima de 2 espiguetas em mais de 50% das espigas.

**Ferrugem do colmo** - o agente causal dessa doença é o fungo *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*. Os genótipos foram testados, para todas as raças determinadas no Brasil em casa de vegetação, no estádio de plântula. São apresentadas, neste trabalho, as reações às raças mais freqüentes e às últimas descritas, que são: G11, G15, G17, G19, G25, G26 e G27. A escala de avaliação adotada foi a preconizada por Coelho (1984): 0 - Imune (I); 0<sup>-</sup>; 1<sup>-</sup>; 1<sup>+</sup>; 1<sup>-</sup>; 2<sup>-</sup>; 2<sup>+</sup>; 2 - Resistente (R); 2<sup>+</sup> e 2<sup>++</sup> - Moderadamente resistente (MR); 3<sup>-</sup> e 3<sup>+</sup> - Moderadamente suscetível (MS); 3 e 4 - Suscetível (S). No caso de um genótipo apresentar reações de resistência e de suscetibilidade na mesma avaliação, este foi classificado como desuniforme (D).

**Ferrugem da folha** - o agente causal é o fungo *Puccinia recondita* f.sp. *tritici*. A metodologia utilizada na avaliação de reação de *P. recondita* foi a descrita por Barcellos (1986). As informações apresentadas são referentes à reação às seguintes raças: B25, B26, B27, B30, B32, B33, B34 e B37. A reação a esse conjunto de raças indica resistência às demais raças ocorrentes no Brasil. A escala de avaliação adotada foi a mesma usada para a ferrugem do colmo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados nas Tabelas 1 a 3, para cada uma das características avaliadas, são comentados a seguir:

**Ferrugem da folha e ferrugem do colmo** - Em relação às ferrugens da folha e do colmo, segundo a metodologia proposta para avaliação, verificou-se que 96 genótipos foram resistentes às raças de ferrugem do colmo e 30 às raças de ferrugem da folha, mencionados na Tabela 2.

Os genótipos a seguir citados destacaram-se por apresentar resistência às raças de ferrugem da folha e do colmo testadas e ao oídio: PF 85491, PF 85202, PF 859238, PF 87167, PF 87373, PF 87509, PF 87915, PF 892 e o Triticale BR 4.

### CONCLUSÃO

O progresso do melhoramento de planta é fundamentado na variabilidade genética; a variabilidade apresentada no bloco de cruzamento do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, da Embrapa, possibilita combinações genéticas capazes de gerar genótipos superiores aos já existentes, permitindo alcançar os objetivos do programa de melhoramento de trigo do CNPT.

### REFERÊNCIAS

- BARCELLOS, A.L. Ferrugem da folha do trigo no Brasil em 1984 e 1985 - ocorrência e virulência. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO, 14., 1986, Londrina. **Resultados de pesquisa apresentados...** Passo Fundo: Embrapa-CNPT, 1986. p.117-131.
- COELHO, E.T. Ferrugem do colmo do trigo no Brasil e outros países do Cone Sul. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.19, n.1, p.29-39, 1984.
- REIS, E.M.; MINELLA, E. Reação de variedades e linhagens de trigo a *Erysiphe graminis* (DC) *tritici*, Marchal. In: REUNIÃO CONJUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 8., 1976, Ponta Grossa. **Sanidade**. Passo Fundo: Embrapa-CNPT, 1976. v.4, p.130-143.
- SOUSA, C.N.A.; MOREIRA, J.C.S.; DEL DUCA, L. de J.A.; SCHEEREN, P.L. Reação de cultivares estrangeiras de trigo ao crestamento em condições de campo. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO, 13., 1984, Cruz Alta. **Resultados de pesquisa do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo**. Passo Fundo: Embrapa-CNPT, 1984. p.212-214. (Embrapa-CNPT. Documentos, 7).