

NOVAS CULTIVARES

TRIGO EMBRAPA 41: NOVA CULTIVAR PARA MINAS GERAIS, GOIÁS E DISTRITO FEDERAL¹

JULIO CESAR ALBRECHT², JOSÉ MARIA VILELA DE ANDRADE³
e CANTIDIO NICOLAU ALVES DE SOUSA⁴

RESUMO - A cultivar de trigo (*Triticum aestivum* L.) EMBRAPA 41 foi criada pela Embrapa-Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), em Planaltina, DF. Essa cultivar é o resultado da seleção realizada na descendência do cruzamento entre PF 813 e Polo 1; foi avaliada na fase experimental como linhagem CPAC 88118. A nova cultivar foi recomendada, pela Comissão Centro-Brasileira de Pesquisa de Trigo, para cultivo irrigado durante a estação seca, em 1995, nos estados de Minas Gerais e Goiás e no Distrito Federal. Essa cultivar destaca-se por apresentar estatura média, ciclo precoce, alto potencial de rendimento e por sua superior qualidade industrial. Nas avaliações de resistência a enfermidades, apresentou reação de resistência em relação à ferrugem-do-colmo, causada por *Puccinia graminis tritici*.

WHEAT CULTIVAR EMBRAPA 41 RECOMMENDED TO MINAS GERAIS, GOIÁS AND DISTRITO FEDERAL, BRAZIL

ABSTRACT - The wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivar EMBRAPA 41 was developed by Embrapa-Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), in Planaltina, DF, Brazil. This cultivar is the result of a cross between PF 813 and Polo 1 and it was evaluated in variety trials as CPAC 88118. The new cultivar was recommended by the National Commission for Wheat Research for use under irrigation during the dry season, in the states of Minas Gerais and Goiás and the Federal District. It has intermediate height, early maturity, high grain yield potential and superior industrial quality. It showed resistance to the stem rust, *Puccinia graminis tritici*.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), através do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC) e do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), em trabalho conjunto com a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Empresa Goiana de

¹ Aceito para publicação em 29 de abril de 1998.

² Eng. Agr., Embrapa-Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), Caixa Postal 08223, CEP 73301-970 Planaltina, DF. E-mail: julio@cpac.embrapa.br

³ Eng. Agr., M.Sc., Embrapa-CPAC.

⁴ Eng. Agr., M.Sc., Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), Caixa Postal 569, CEP 99001-970 Passo Fundo, RS.

Pesquisa Agropecuária (EMGOPA) e Cooperativa Agropecuária Mista do Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba Ltda (COOPADAP), vem desenvolvendo um programa de melhoramento genético de trigo para a região dos cerrados do Brasil Central, que tem como principais metas a obtenção de cultivares com melhor produtividade, estabilidade de rendimento e qualidade industrial. Esse programa é constituído pela criação e experimentação de cultivares de trigo para o cultivo sem irrigação (sequeiro) e para o sistema de cultivo irrigado (Albrecht et al., 1995).

Entre as cultivares de trigo recomendadas para o Brasil Central, existem as que possibilitam a obtenção de excelentes rendimentos de grãos. No entanto, a maioria não atende à mais nova demanda do mercado consumidor, que é a qualidade industrial. Cultivares com superior qualidade têm vantagens na comercialização, tanto em termos de preço, como em facilidade de venda da produção (Gomes et al., 1994). Tornou-se então imperativo, para o programa de trigo da Embrapa-CPAC, o desenvolvimento de cultivares com superior qualidade para panificação.

Objetiva-se, neste trabalho, apresentar as principais características da cultivar EMBRAPA 41, tais como rendimento de grãos, reação às enfermidades, características agrônômicas da planta e qualidade industrial.

Cultivar EMBRAPA 41

A cultivar EMBRAPA 41 é resultado da seleção realizada na descendência do cruzamento entre PF 813 e Polo 1, cuja linhagem PF 813 é originária do cruzamento IAS 52/Solo/Jup 73. A nova cultivar apresenta a seguinte genealogia: F25234-0F-0R-0F-12R-2R-0R, a qual indica que as gerações F1, F2 e F4 foram conduzidas em Passo Fundo, RS, e F3, F5, F6 e F7, onde foi realizada a reunião da linhagem, na Embrapa-CPAC, em Planaltina, DF. Foi identificada na fase experimental como linhagem CPAC 88118. A avaliação de rendimento visando à recomendação para cultivo foi iniciada em 1989 e concluída em 1994. Essa avaliação foi conduzida de forma cooperativa com as seguintes instituições: EPAMIG, EMGOPA, COOPADAP, Escola Superior de Ciências Agrárias de Rio Verde (ESUCARV) e Universidade Federal de Viçosa (UFV). Em 1994, foi recomendada pela Comissão Centro Brasileira de Pesquisa de Trigo (CCBPT) para plantio irrigado na estação seca, em locais de Minas Gerais de altitude superior a 400 m, e Goiás e Distrito Federal de altitude superior a 500 m (Reunião..., 1996).

Principais características da nova cultivar

- Hábito: ereto
- Ciclo: 56 dias da emergência ao espigamento e 108 dias da emergência à maturação
- Estatura das plantas: média (87 cm)
- Disposição da folha-bandeira: ereta
- Comprimento médio da lâmina da folha-bandeira: 17,4 cm
- Coloração da aurícula: incolor
- Diâmetro do colmo: fino, no limite para semigrosso
- Arista: aristada

- Forma das espigas: fusiforme
- Comprimento das espigas: longa
- Densidade da espiga: laxa (média 49,7 mm/10 internódios centrais)
- Número médio de grãos por espiguetas: 3,9
- Número médio de espiguetas por espiga: 19,4
- Pubescência da gluma: glabra
- Coloração da gluma na maturação: clara
- Forma do ombro da gluma: oblíquo largo 90%, arredondado 6% e reto 4%
- Forma da quilha da gluma: reta 81% e levemente curva 19%
- Comprimento do dente: semicurto
- Forma do grão: ovalada
- Comprimento do grão: longo (média 7,4 mm)
- Coloração do grão: vermelha (avaliada pelo teste do hidróxido de sódio: branca, vermelha ou púrpura)
- Reação à toxidez do alumínio no solo: moderadamente resistente
- Acamamento: resistente
- Debulha: resistente
- Reação a doenças fúngicas: testes realizados em plântulas, sob condições controladas, na Embrapa-CNPT, mostram que a cultivar é resistente a todas as raças fisiológicas de *Puccinia graminis tritici*, indutora da ferrugem-do-colmo. Apresentou reação de resistência às raças G11, G15, G17, G18, G19, G20, G21, G22, G23, G24, G25, G26, G27, G28, G29, G30 e G31 (Reunião..., 1995). Essa resistência deve estar sendo determinada pela presença do gene Sr 24. A reação a cada raça corresponde à infecção de cerca de 10 plântulas. Em condições de campo, no Brasil Central, a cultivar tem demonstrado reação de resistência. Em relação a *Puccinia recondita* (ferrugem-da-folha), em testes efetuados em plântulas, sob condições controladas, na Embrapa-CNPT, é resistente às raças B25, B26, B29, B30 e B37, apresentando-se suscetível às raças B27, B31, B33, B34, B38, B39 e B40 (Reunião..., 1995). Da mesma forma, a reação a cada raça corresponde à infecção de cerca de 10 plântulas. Em condições de campo, em Passo Fundo, RS, sob infecção natural mais infecção artificial (inoculação com as raças representativas da virulência corrente), mostrou um coeficiente médio de infecção de 60 (suscetível), 30 (suscetível) e 40 (moderadamente suscetível)/70 (suscetível) em 1993, 1994 e 1995, respectivamente, em escala de 1 a 99 (porcentagem da área foliar infectada - Escala de Cobb modificada).

Em Planaltina, a cultivar tem mostrado reação de resistência em condições de campo. Quanto a *Erysiphe graminis tritici* (oídio), pelo coeficiente médio de infecção, na média dos anos, apresentou reação suscetível, sob condições de inoculação artificial, em plântula (Reunião..., 1995).

A nova cultivar foi recomendada em 1994, pela CCBPT, para todas as regiões tritícolas de Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal, com base nos resultados dos ensaios finais de avaliação de rendimento.

Na média dos ensaios conduzidos em Goiás e Distrito Federal em 1991, 1992, 1993 e 1994 e em Minas Gerais em 1992, 1993 e 1994, essa cultivar apresentou um rendimento ligeiramente mais baixo que a melhor testemu-

na. No entanto, a cultivar apresenta superior qualidade industrial, que alcança melhores preços de mercado, compensando, assim, a pequena diferença em produção. No Estado de Goiás e no Distrito Federal, o rendimento médio da EMBRAPA 41 em quatro anos foi de 4.208 kg/ha, 4% inferior à média da melhor testemunha (Tabela 1). Em 1994, participando do ensaio centro brasileiro (9 locais) apresentou rendimento médio de 4.887 kg/ha, superando a melhor testemunha em 3%, sendo neste ano a cultivar mais produtiva deste ensaio. Em Minas Gerais, a cultivar apresentou, em três anos, o rendimento médio de 4.864 kg/ha, superado pela melhor testemunha em apenas 1% (Tabela 2). Nos ensaios sem tratamento químico de doenças, a nova cultivar apresentou o rendimento médio de 4.730 kg/ha, constituindo-se num dos materiais mais produtivos do ensaio e superando a melhor testemunha em 3,3%.

Nos testes de qualidade industrial, realizados nas safras de 1992, 1993 e 1994, pelos laboratórios de qualidade industrial de trigo da Embrapa-CNPT

TABELA 1. Produtividade média de grãos, em kg/ha, da cultivar EMBRAPA 41 em relação às cultivares testemunhas, em 21 ambientes, nas regiões tritícolas de Goiás e Distrito Federal, no período de 1991 a 1994.

Ano	Local ¹	Cultivar			
		EMBRAPA 41	BR-33 Guará	EMBRAPA 22	ANAHUAC
1991 ²	Planaltina-DF (S/T)	4671	-	-	5066
	Planaltina-DF (C/T)	5119	-	-	5501
	Rio Verde-GO (S/T)	3197	-	-	3208
	Serranópolis-GO (S/T)	3617	-	-	2122
	Sta. Helena-GO (S/T)	3812	-	-	3447
1992 ²	Planaltina-DF (S/T)	4126	-	-	3380
	Rio Verde-GO (S/T)	2604	-	-	2792
1993 ³	Planaltina-DF (S/T)	3931	4602	4053	4617
	Planaltina-DF (C/T)	3469	4254	3880	4159
	Rio Verde-GO (S/T)	3778	3389	3611	2056
	Rio Verde-GO (C/T)	2611	3167	3639	2222
	Vianópolis-GO (S/T)	3453	3245	3593	3553
1994 ³	Planaltina-DF (S/T)	5964	5735	5100	5987
	Planaltina-DF (C/T)	6761	6278	5807	5810
	Rio Verde-GO (S/T)	3574	4176	4462	3944
	Rio Verde-GO (C/T)	4318	4407	4533	3369
	Mineiros-GO (S/T)	4286	4674	4330	4055
	Vianópolis-GO (S/T)	5504	5424	5236	4223
	Montevideu-GO (S/T)	5489	4933	4741	2874
	Morrinhos-GO (S/T)	3483	2850	3108	2875
Goiânia-GO (S/T)	4600	4275	4050	4967	
Média (kg/ha)		4208	4386	4296	3820
% de BR 33 Guará		96	100	98	87

¹ S/T: sem tratamento químico de doenças; C/T: com tratamento químico de doenças.

² Dados do ensaio estadual.

³ Dados do ensaio centro brasileiro.

Fontes: Andrade & Albrecht (1994), Reunião... (1995) e Braz (1994a, 1994b).

TABELA 2. Rendimento médio de grãos, em kg/ha, da cultivar EMBRAPA 41, comparado ao das cultivares testemunhas, em 11 ambientes, nas regiões tritícolas de Minas Gerais, no período de 1992 a 1994¹.

Cultivar	EST/ 1992	EST/ 1992	ECB/ 1993	ECB/ 1993	ECB/ 1994	ECB/ 1994	Média S/T	Média C/T	Média geral ²
	S/T	C/T	S/T	C/T	S/T	C/T			
EMBRAPA 41	4980	5298	4611	5078	4598	4622	4730	5000	4864 (99)
Anahuac	4194	4509	3793	3811	4573	5194	4187	4505	4346 (89)
BR 10	4220	4531	3849	3789	4496	4400	4188	4240	4214 (86)
BR 26	4435 ³	5526 ³	4516	4278	4780	5800	4577	5201	4889 (100)
BR 33	4767 ³	5362 ³	3544	3844	3308	4744	3873	4650	4261 (87)
BR 39	4279 ³	5451 ³	3962	4167	4526	4222	4256	4613	4434 (91)
EMBRAPA 22	4317 ³	4910 ³	3936	4578	4455	5156	4236	4881	4558 (93)
Média	4530	5028	4250	4435	4548	4807	4443	4757	4600

¹ EST: ensaio estadual; ECB: ensaio centro brasileiro; S/T: sem tratamento químico de doenças; C/T: com tratamento químico de doenças; 1992: Uberaba (S/T) e Rio Paranaíba (S/T e C/T); 1993: Coimbra (S/T) e Rio Paranaíba (S/T e C/T); 1994: Viçosa (S/T), Uberaba (S/T), Porteirinha (S/T) e Rio Paranaíba (S/T e C/T).

² Número entre parênteses indica % em relação a BR 26 (cultivar testemunha).

³ ECB.

Fontes: Fronza et al. (1994) e Reunião... (1995).

e Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos (CTAA), a cultivar apresentou peso hectolítrico (PH) entre 79 e 82 kg/hL. Quanto à dureza, o grão foi classificado como semiduro. Em relação à extração de farinha, foi classificado como bom. A análise da farinha mostrou uma porcentagem de proteína que variou entre 16,4% e 16,9% (base seca), com valor do W (força geral do glúten, expressa em 10⁻⁴ Joules) entre 197 e 283, classificando a força de glúten como forte, e a relação entre a tenacidade limite ou P e a extensibilidade ou L atingiu um valor médio de 1,05. A farinha que apresentar valores de P/L de 0,61 a 1,20 pode ser considerada de glúten balanceado (Guarienti, 1993). Com base nos dados de alveografia e farinografia obtidos na Embrapa-CNPT e Embrapa-CTAA, a nova cultivar é classificada comercialmente como superior, devendo ser utilizada preferencialmente para a panificação industrial, fabricação de massas alimentícias e de bolachas tipo crackers, e em mescla com trigos comuns ou intermediários, para uso doméstico.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Aroldo Gallon Linhares (Embrapa-CNPT, Passo Fundo, RS), pela sua colaboração no trabalho de descrição da nova cultivar.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHT, J.C.; ANDRADE, J.M.V. de; SOUSA, C.N.A. de. Trigo BR 33-Guará e BR 39-Paraúna, novas cultivares para a região do Brasil Central. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.30, n.1, p.135-142, jan. 1995.
- ANDRADE, J.M.V. de; ALBRECHT, J.C. **Experimentação de cultivares e linhagens de trigo conduzida pelo Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados-CPAC, em 1993 e 1994**. Brasília: Embrapa-CPAC, 1994. 40p. Mimeografado. Trabalho apresentado na VIII Reunião da Comissão Centro Brasileira de Pesquisa de Trigo.
- BRAZ, A.J.B.P. **Experimentação de cultivares e linhagens de trigo conduzida pela ESUCARV em 1994 (Convênio FESURV/COMIGO)**. Brasília: [s.n.], 1994a. 14p. Trabalho apresentado na VIII Reunião da Comissão Centro Brasileira de Pesquisa de Trigo. Mimeografado.
- BRAZ, A.J.B.P. **Resultados obtidos nos ensaios de cultivares e linhagens de trigo, conduzidos em Goiás, no ano de 1993**. Brasília: [s.n.], 1994b. 14p. Trabalho apresentado na VIII Reunião da Comissão Centro Brasileira de Pesquisa de Trigo. Mimeografado.
- FRONZA, V.; SOUSA, M.A. de; YAMANAKA, C.H. **Resultados obtidos nos ensaios de avaliação de genótipos de trigo conduzidos em Minas Gerais, no cultivo irrigado, durante os anos de 1993 e 1994**. Brasília: [s.n.], 1994. 19p. Mimeografado. Trabalho apresentado na VIII Reunião da Comissão Centro Brasileira de Pesquisa de Trigo.
- GOMES, E.P.; SOUSA, C.N.A. de; GUARIENTI, E.M.; MOREIRA, J.C.S.; DEL DUCA, L. de J.A.; SCHEEREN, P.L. **EMBRAPA 16: uma nova opção para os triticultores do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. Passo Fundo: Embrapa-CNPT, 1994. 14p. (Embrapa-CNPT. Documentos, 18).
- GUARIENTI, E.M. **Qualidade industrial do trigo**. Passo Fundo: Embrapa-CNPT, 1993. 27p. (Embrapa-CNPT. Documentos, 8).
- REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 8., 1994, Planaltina. **Ata...** Planaltina: Embrapa-CPAC, 1995. 36p.
- REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 8., 1994, Planaltina. **Recomendações da Comissão Centro Brasileira de Pesquisa de trigo para o ano de 1995/1996**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1996. 73p. (Embrapa-CPAC. Documentos, 60).