

TRIGO EMBRAPA 42 **Cultivar aos tricultores de** **Goiás e Distrito Federal**





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1517-5111

Março, 2004

Documentos 110

Trigo Embrapa 42: cultivar aos tricultores de Goiás e Distrito Federal

2ª edição

Julio Cesar Albrecht
José Maria Vilela de Andrade
Cantídio Nicolau A. de Sousa
Antonio Joaquim B.P. Braz
Job Carneiro Vanderlei

Planaltina, DF
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73310-970 Planaltina - DF

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

<http://www.cpac.embrapa.br>

sac@cpac.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Dimas Vital Siqueira Resck*

Editor Técnico: *Carlos Roberto Spehar*

Secretária-Executiva: *Nilda Maria da Cunha Sette*

Supervisão editorial: *Jaime Arbués Carneiro*

Revisão de texto: *Jaime Arbués Carneiro*

Normalização bibliográfica: *Rosângela Lacerda de Castro*

Capa: *Chaile Cherne Soares Evangelista*

Editoração eletrônica: *Jussara Flores de Oliveira*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Souza /
Jaime Arbués Carneiro*

1ª edição

1ª impressão (1999): tiragem 100 exemplares

2ª edição

1ª impressão (2004): tiragem 400 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Cerrados.

T828 Trigo Embrapa 42: cultivar aos tricultores de Goiás e Distrito Federal / Julio Cesar Albrecht ... [et al.]. - 2. ed. - - Planaltina : Embrapa Cerrados, 2004.
17 p. — (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111; 110)

1. Trigo - Cultivar. 2. Embrapa 42 - Trigo - Cultivar. I. Albrecht, Julio Cesar. II. Título. III. Série.

633.11 - CDD 21

Autores

Julio Cesar Albrecht

Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados,
Fone: (61) 388-9805, julio@cpac.embrapa.br.

José Maria Vilela de Andrade

Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados,
Fone: (61) 388-9805, vilela@cpac.embrapa.br.

Cantidio Nicolau A. de Sousa

Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Trigo, Caixa Postal 569,
CEP 99001-970 Passo Fundo-RS,
Fone: (54) 311-3444, cantidio@cnpt.embrapa.br.

Antonio Joaquim B. P. Braz

Eng. Agrôn., Doutor, ESUCARV, Caixa Postal 104,
CEP 75901-970 Rio Verde-GO.

Job Carneiro Vanderlei

Eng. Agrôn., M.Sc., Agência Rural, BR 364 Km 192,
CEP 75800-000 Jataí-GO.

Apresentação

A cultura do trigo irrigado, no Cerrado do Brasil Central, vem alcançando maior importância dentro do sistema de produção desta região, baseada nos ganhos de produtividade, na qualidade industrial e na rentabilidade.

Atualmente, as exigências do mercado sobre a cultura do trigo aumentaram significativamente, tanto no aspecto de qualidade como no de produtividade. Essas demandas influenciam a decisão do produtor na escolha das cultivares que serão plantadas, pois a adaptação climática e as características das cultivares determinam a viabilidade da lavoura, em termos de custos, produtividade e comercialização do trigo.

Com o objetivo de auxiliar os produtores de trigo e os agentes da assistência técnica, a Embrapa Cerrados disponibiliza nesta publicação informações sobre rendimento de grãos e algumas características agrônomicas e industriais da cultivar **Trigo Embrapa 42**, indicada para cultivo irrigado no Cerrado do Brasil Central, bem como, algumas indicações para o cultivo do trigo irrigado nessa região.

Roberto Teixeira Alves
Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

Sumário

Introdução	9
Histórico	10
Características Botânicas e Agronômicas	10
Reação às Doenças	11
Rendimento de Grãos	11
Qualidade Industrial	12
Indicações ao Cultivo	13
Limites de altitude	13
Época de semeadura	13
Densidade, espaçamento e profundidade de semeadura	13
Controle de doenças	14
Manejo de irrigação	14
Colheita	14
Considerações Finais	15
Referências Bibliográficas	15

Trigo Embrapa 42: cultivar aos triticultores de Goiás e Distrito Federal

Julio César Albrecht

José Maria Vilela de Andrade

Cantídio Nicolau

A. de Sousa

Antonio Joaquim B.P. Braz

Job Carneiro Vanderlei

Introdução

A Embrapa Cerrados tem lançado melhores cultivares de trigo para o Cerrado do Brasil Central desde 1983. A maioria tem apresentado excelente desempenho agrônomico. No entanto, têm sido substituídas em períodos relativamente curtos, devido à obtenção de genótipos com maior produtividade, variação dos patógenos causadores de doenças e exigências de mercado. Essa prática é normal e demonstra que os programas de melhoramento têm apresentado ótimos resultados com o desenvolvimento de cultivares mais produtivas e de qualidade.

Na Região do Cerrado, a produtividade de trigo é uma das mais altas do País. O esforço para aumentar a produtividade levou a Embrapa Cerrados a selecionar cultivares mais produtivas, resistentes às principais doenças que ocorrem no Cerrado, de qualidade superior. Ao mesmo tempo, elaborou-se um programa de produção de sementes para atender as necessidades dos produtores.

A Cultivar Embrapa 42 é resultado de esforço conjunto da Embrapa Cerrados, Embrapa Trigo e Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária - Emgopa (Agência Rural) para ser usada no sistema de cultivo irrigado do Cerrado de Goiás e Distrito Federal.

Este trabalho apresenta as principais características da Embrapa 42, tais como rendimento de grãos, reação às doenças, características agrônomicas da planta, qualidade industrial e informações sobre seu cultivo. Objetiva auxiliar aos

produtores e aos agentes da assistência técnica na adoção de práticas mais adequadas para que expresse todo o seu potencial genético de rendimento e de qualidade industrial.

Histórico

A Embrapa 42 originou-se do cruzamento entre as linhagens LAP 689 (Arthur Type*2/7 Cerros//Ter/Bulgária 88/3/Ciano/Inia) e MS 7936 (Kavkaz/Tanori//Tito sib), realizado na Embrapa Trigo em 1981. Apresenta a seguinte genealogia: F23271-OF-OR-OY-2R-3R-1R-OR, a qual indica seleções de F1 e F2, na Embrapa Trigo, em Passo Fundo-RS, de F4 no CIMMYT, em Obregon no México e de F3, F5, F6, F7 e F8 na Embrapa Cerrados, em Planaltina-DF. Na geração F8, originou a nova linhagem, identificada como CPAC 88118. As avaliações de produtividade e de mais características, foram iniciadas em 1989 e concluídas em 1994, de acordo com as normas da Comissão Centro Brasileiro de Pesquisa de Trigo (CCBPT). Os trabalhos foram conduzidos 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 lançada pela CCBPT para plantio irrigado na estação seca, em Goiás e Distrito Federal (Reunião... 1996).

A produção de sementes, em 1995 e em 1996, foi realizada pela Embrapa por intermédio da Embrapa Negócios Tecnológicos, que as distribuiu entre produtores credenciados em 1997.

Características Botânicas e Agronômicas

- Ciclo: curto (51 dias da emergência ao espigamento e 104 dias da emergência à maturação)
- Estatura média de plantas: (88 cm)
- Disposição da folha bandeira: ereta, por ocasião do espigamento.
- Coloração das aurículas: predominantemente incolores
- Arista: presente
- Forma das espigas: oblonga
- Comprimento das espigas: semilonga (média 85,0 mm, sendo 62% semilongas e 38% semicurtas).

- Densidade da espiga: laxa (média 49,3 mm/10 internódios centrais)
- Número médio de grãos por espiguetas: 4,1
- Número médio de espiguetas por espiga: 18,3
- Comprimento do dente: semilongo
- Forma do grão: ovalada
- Comprimento do grão: longo (média 7,3 mm)
- Coloração do grão: vermelha (avaliada pelo teste do hidróxido de sódio)
- Acamamento: resistente
- Debulha: resistente

Reação às Doenças

A Embrapa 42 apresenta reação moderadamente suscetível ao crestamento (toxidez de alumínio no solo).

Em relação à ferrugem do colmo (*Puccinia graminis tritici*), a cultivar apresenta resistência em condições de campo. No entanto, em testes realizados pela Embrapa Trigo em plântulas sob condições controladas, mostrou-se suscetível a uma única raça G29.

A cultivar é suscetível à ferrugem-da-folha (*Puccinia recôndita*), em testes em condições controladas, mostrou-se resistente às raças B29 B31, B33, B37 e B39.

Apresentou moderada suscetibilidade ao oídio (*Erysiphe graminis tritici*) em experimentos conduzidos na Embrapa Cerrados. Com inoculação artificial, em plântula (Reunião... 1995) apresentou-se suscetível.

Em alguns experimentos conduzidos na Embrapa Cerrados, verificou-se reação moderadamente suscetível à helmintosporiose (*Bipolaris sorokoniana* Sin. *Helminthosporium sativum*).

No campo, a cultivar Embrapa 42 tem apresentado adequada sanidade geral em relação às moléstias que ocorrem no Cerrado do Brasil Central.

Rendimento de Grãos

No Distrito Federal e no Estado de Goiás, o rendimento médio de grãos da Embrapa 42, em dois anos, foi de 4.613 kg/ha, 3% superior à média da cultivar

Embrapa 22 (Tabela 1). Nos ensaios Estaduais e Centro Brasileiro, conduzidos na Embrapa Cerrados, em 1991 e 1994, respectivamente, apresentou o melhor rendimento médio de grãos (6.200 kg/ha).

Atualmente, em lavouras, o potencial de rendimento de grãos dessa cultivar é de 6.500 kg/ha.

Tabela 1. Rendimento médio de grãos, em kg/ha, da cultivar Embrapa 42 em relação à BR 33, EMBRAPA 22 e Anahuac em 11 ambientes, nas regiões tritícolas de Goiás e do Distrito Federal em 1993 e 1994.

Ano	Local	Cultivar			
		EMBRAPA 42	BR-33 GUARÁ	EMBRAPA 22	ANAHUAC
1993	Planaltina-DF (S/T)	3769	4602	4053	4617
	Planaltina-DF (C/T)	3871	4254	3880	4159
	Rio Verde-GO (S/T)	3500	3389	3611	2056
	Vianópolis-GO (S/T)	3800	3245	3593	3553
1994	Planaltina-DF (S/T)	6055	5735	5100	5987
	Planaltina-DF (C/T)	6244	6278	5807	5810
	Rio Verde-GO (S/T)	4201	4176	4462	3944
	Rio Verde-GO (C/T)	4867	4407	4533	3369
	Vianópolis-GO (S/T)	5195	5424	5236	4223
	Montividiú-GO (S/T)	5128	4933	4741	2874
	Goiânia-GO (S/T)	4108	4275	4050	4967
Média geral	4613	4610	4460	4142	
% em relação a BR 33 Guarά	100	100	97	90	

Fonte: Andrade & Albrecht (1995), Reunião... (1995), Braz (1995a), Braz (1995b).

S/T - Sem tratamento químico de doenças.

C/T - Com tratamento químico de doenças.

Qualidade Industrial

No Brasil, as cultivares de trigo são classificadas, quanto à qualidade industrial, nas classes: Trigo Brando, Trigo Pão, Trigo Melhorador, Trigo Duro e Trigo para outros usos, segundo a Norma de Identidade e Qualidade do Trigo publicada no DOU de 29/1/99, Instrução Normativa nº 1 de 27 de janeiro de 1999.

Foram realizados testes de qualidade industrial nas safras de 1992 a 1994, pelos laboratórios de qualidade industrial de trigo da Embrapa Trigo e da Embrapa Agroindústria de Alimentos. O grão apresentou peso hectolétrico em torno de 83 kg/hl. Em relação à dureza, foi classificado como semiduro. A análise de farinha mostrou teor de proteína entre 15,9% e 16,6%, com valor médio do W (força geral do glúten) de 283×10^{-4} Joules, estabilidade média de 15 minutos. A relação entre a tenacidade e a extensibilidade (P/L) variou entre 0,56 e 1,70, com valor médio de 0,99, classificado como trigo de glúten “balanceado” ou **Melhorador**. Deve ser utilizada preferencialmente para a panificação industrial, fabricação de massas alimentícias e de bolachas tipo “cracker” e em mistura com trigos brandos para fins de panificação.

Pela superior qualidade, essa cultivar deverá obter melhores preços, e facilidade para a comercialização.

É importante salientar que a qualidade industrial estima o potencial genético da cultivar quando semeada em condições adequadas. Poderá sofrer variações conforme as condições climáticas, tratos culturais, secagem e armazenamento.

Indicações ao Cultivo

A seguir serão destacados alguns aspectos relativos às indicações da CCBPT para cultivo de trigo irrigado no Cerrado.

Limites de altitude

A cultivar Embrapa 42 é recomendada para cultivo irrigado em Goiás e Distrito Federal com locais em altitude superior a 500 metros.

Época de sementeira

A época recomendada para a sementeira é de 10 de abril a 31 de maio, dando-se preferência ao mês de maio.

Resultados mostram que, nessa época, o trigo irrigado encontra as melhores condições do Cerrado do Brasil Central para seu desenvolvimento, em colheita em agosto ou setembro, antes da época chuvosa.

Densidade, espaçamento e profundidade de sementeira

Recomenda-se o uso de 270 a 350 sementes viáveis por metro quadrado. Em solos preparados, férteis e sem problemas de plantas daninhas deve-se utilizar menor densidade.

A alta densidade, usada por muitos produtores, aumenta o custo de produção e a possibilidade de acamamento.

O espaçamento utilizado é de 17 cm entre as linhas. A profundidade da semeadura é de aproximadamente 5 cm. Semeaduras com profundidades inferiores favorecem o acamamento.

Controle de doenças

Devem ser observadas rigorosamente todas as orientações contidas nas recomendações da CCBPT.

A cultivar Embrapa 42, em condições de campo, apresenta razoável sanidade geral, e, portanto, com o acompanhamento do desenvolvimento das doenças na lavoura, pode-se, dependendo das condições climáticas durante o ciclo, chegar à colheita com, no máximo, uma aplicação de fungicida na parte aérea.

Manejo de irrigação

O objetivo do manejo das irrigações é aplicar água no momento certo e na quantidade adequada para suprir as necessidades hídricas da cultura. É necessária a utilização de tensiômetros para indicar o momento das irrigações, bem como para calcular a quantidade de água a ser aplicada.

O excesso de água utilizado por muitos produtores, além de aumentar o consumo de energia, fator importante do custo de produção, tende a aumentar a possibilidade de acamamento, a incidência de doenças e as perdas de nutrientes por lixiviação. Por sua vez, a deficiência de água pode causar perdas significativas no rendimento de grãos.

Colheita

Na Região do Cerrado, a colheita de trigo irrigado ocorre antes do período chuvoso (agosto-setembro), o que possibilita a obtenção de produto de melhor qualidade industrial e com baixa umidade, o que dispensa o uso de secadores e facilita a armazenagem. Assim, deve-se seguir rigorosamente a época de semeadura recomendada.

A Embrapa 42 está pronta para a colheita em torno de 105 dias depois da semeadura, variando conforme o clima durante o ciclo da cultura.

No campo, o ponto de colheita é reconhecido por algumas características visuais da planta como: colmos, folhas e espigas secas; as aristas mais abertas; as espigas tornam-se mais inclinadas e os grãos secos e firmes resistem à penetração das unhas quando pressionados.

Recomenda-se, iniciar a colheita pela manhã, a partir das 10 horas, quando os grãos apresentam menos umidade.

Considerações Finais

Para lavouras de trigo obterem altos rendimentos de grãos e produção com qualidade industrial, é necessário o uso de toda a tecnologia indicada pela CCBPT.

Na Embrapa Cerrados, encontram-se à disposição de produtores, de agentes da assistência técnica e de demais interessados, publicações com todas as indicações da CCBPT para o cultivo de trigo na Região do Cerrado.

A Embrapa Negócios Tecnológicos é responsável pela produção e distribuição de sementes básicas da cultivar.

Referências Bibliográficas

ALBRECHT, J. C.; ANDRADE, J. M. V. de; SOUSA, C. N. 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.

ALBRECHT, J. C.; ANDRADE, J. M. V. de; SOUSA, C. N. de; FRONZA, V.; BRAZ, A. J. B. P.; YAMANAKA, C. H.; VANDERLEI, J. C. **Trigo Embrapa 41**: nova cultivar aos tricultores de Minas Gerais, Goiás, e Distrito Federal. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1997. 16 p. (Embrapa-CPAC. Documentos, 67).

ANDRADE, J. M. V. de; ALBRECHT, J. C. **Experimentação de cultivares e linhagens de trigo conduzida pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado-CPAC, em 1993 e 1994**. In: REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 8., 1994, Brasília, DF. [Anais...]. [Brasília: s.n.], 1995.

BRAZ, A. J. B. P. **Experimentação de cultivares e linhagens de trigo conduzida pela ESUCARV em 1994 (Convênio FESURV/COMIGO)**. In: REUNIÃO DA

COMISSÃO CENTRO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 8., 1994, Brasília, DF. [Anais...]. [Brasília: s.n.], 1995a.

BRAZ, A. J. B. P. **Resultados obtidos nos ensaios de cultivares e linhagens de trigo, conduzidos em Goiás, no ano de 1993.** In: REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 8., 1994, Brasília, DF. [Anais...]. [Brasília: s.n.], 1995b.

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.** In: REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 8., 1994, Brasília, DF. [Anais...]. [Brasília: s.n.], 1995.

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 aos tricultores do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.** Passo Fundo: Embrapa-CNPT, 1994. 14 p. (Embrapa-CNPT. Documentos, 18).

GUARIENTI, E. M. **Qualidade industrial do trigo.** Passo Fundo: Embrapa-CNPT, 1993. 27 p. (Embrapa-CNPT. Documentos, 8).

REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 8., 1994. Planaltina, DF. **Ata...** Planaltina: Embrapa-CPAC, 1995. 36 p.

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 1995/96.** Planaltina: Embrapa-CPAC, 1996. 73 p. (Embrapa-CPAC. Documentos, 60).

SCHEEREN, P. L. **Instruções para utilização de descritores de trigo (*Triticum sp.*) e triticales (*Triticosecale sp.*).** Passo Fundo: Embrapa-CNPT, 1984. 32 p. (Embrapa-CNPT. Documentos, 9).

Wheat Embrapa 42: cultivar for the wheat growers in the Federal District and Goiás State

Abstract – *The wheat cultivar Embrapa 42 (Triticum aestivum L.) was developed by Embrapa Cerrados, Planaltina, DF and Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. It originated from the cross between LAP 689 (Arthur Type*2/7 Cerros//Ter/Bulgária 88/3/Ciano/Inia) and MS 7936 (Kavkaz/Tanori//Tito sib). It was released for cultivation in the dry season under irrigation in the state of Goiás and Distrito Federal, in 1994. It is characterized by presenting high grain yield, medium plant height, early maturity cycle, resistance to lodging. In addition, Embrapa 42 has high industrial quality as measured by strong gluten content and high stability. On the average of eleven experiments, conducted in 1993 and 1994, it's greid was 3% higher than best control (Embrapa 22).*

Index terms: cultivar, wheat, cerrados.