

Trigo BRS 176: descrição e adaptação no Centro-Sul do Paraná

Leo de J. A. Del Duca, Aroldo G. Linhares, Cantídio N. A. de Sousa, Eliana M. Guarienti, Márcio Só e Silva, Pedro L. Scheeren, Celso Wobeto, Itacir Sandini, Juliano Almeida, Rudimar Molin



Foto: Leo Del Duca

[Resumo](#)

[Introdução](#)

[Material e Métodos](#)

[Resultados e Discussão](#)

[Referências Bibliográficas](#)

[Referenciação](#)

[Expediente](#)

Trigo BRS 176 : descrição e adaptação no Centro-Sul do Paraná

Leo de J. A. Del Duca¹
Aroldo G. Linhares¹
Cantídio N. A. de Sousa¹
Eliana M. Guarienti¹
Márcio Só e Silva¹
Pedro L. Scheeren¹
Celso Wobeto²
Itacir Sandini²
Juliano Almeida²
Rudimar Molin³

Resumo

A cultivar de trigo BRS 176, recomendada em 1999 para plantio antecipado visando à produção de grãos na região tritícola centro-sul do Paraná, tem ciclo considerado tardio para esse estado e, com base no Índice Heliotérmico de Geslin para o subperíodo emergência-espigamento, foi enquadrada no grupo bioclimático semitardio. No período 1994-97, essa cultivar apresentou, em Guarapuava, média de 98 dias da emergência ao espigamento, comparativamente a 88 dias de Trigo BR 23 no mesmo subperíodo. A cultivar BRS 176 apresenta hábito vegetativo intermediário, coloração da aurícula heterogênea, altura média de planta (100 cm em Guarapuava), folha bandeira ereta, espiga fusiforme, aristada e clara e grão vermelho, ovalado, com textura suave. Comporta-se como moderadamente suscetível ao acamamento, resistente à debulha natural e moderadamente resistente à germinação na espiga e ao crestamento. Relativamente ao comportamento para ferrugem da folha, mostra suscetibilidade, ou desuniformidade, em plântula, sob condições controladas, à maioria das raças, que se expressa em níveis mais baixos em condições de campo. É resistente à ferrugem do colmo no campo e a todas as raças em plântula, sob condições controladas. Para oídio, é suscetível em condições controladas e moderadamente resistente no campo. Apresenta reação moderadamente suscetível para septoriose das glumas e para giberela, suscetível para o vírus do nanismo amarelo da cevada e moderadamente resistente para o vírus do mosaico do trigo. Foi classificada como trigo brando, com uso indicado para biscoitos, confeitaria, pizzas, massa alimentícia fresca, mescla com trigo pão e/ou melhorador para panificação e/ou uso doméstico. Testada em Guarapuava e em Carambeí, no Paraná, em ensaio de plantio antecipado para duplo propósito (forragem e grão), no período 1994-98, a cultivar apresentou, na média dos anos, rendimento de matéria seca, superior ao da aveia preta Comum em 24% com um corte e em 18 % com dois cortes. Para rendimento de grãos, mostrou percentuais superiores à média das testemunhas precoces (trigos Embrapa 16, BR 23 e CEP 24), em 16%, 37% e 128% nos tratamentos sem corte, um e dois cortes, respectivamente. Comparando especificamente com a média dos genótipos precoces sem corte (2.966 kg/ha de grãos), que é a condição normal das lavouras, apresentou rendimento médio de grãos de 3.451 kg/ha (sem corte), 3.483 kg/ha de grãos + 1.470 kg/ha de matéria seca (um corte) e 2.104 kg/ha de grãos + 2.506 kg/ha de matéria seca (dois cortes).

Com base nesses dados, o trigo BRS 176 foi indicado para cultivo em plantio antecipado, visando à produção de grãos na região 8 do Paraná (VCU), que abrange as atuais regiões G e H.

¹ Pesquisador da Embrapa Trigo, Caixa Postal 451, CEP 99001-970 - Passo Fundo, RS. Fone 0xx 54 311-3444, Fax 0xx 54 311-3617.

² Pesquisador da FAPA-Agrária, Colônia Vitória - Entre Rios, CEP 85139-400 - Guarapuava, PR.

³ Fundação ABC, Av. dos Pioneiros, 1540 - Carambeí, CEP 84195-000 - Castro, PR.

Introdução

Existe a necessidade de maior divulgação das características varietais dos genótipos de trigo em cultivo, para que o produtor consiga explorar mais eficientemente o potencial genético à sua disposição. Nesse contexto, este trabalho visa a descrever o trigo BRS 176 em suas características agronômicas, fitossanitárias e industriais e caracterizar o desempenho na região de adaptação para qual foi recomendado (centro-sul do Paraná).

Entre os desafios para o melhoramento genético de trigo dirigido à região tritícola sul-brasileira, visualiza-se a necessidade de selecionar cultivares que se adaptem à inserção da cultura em sistemas de produção promotores da sustentabilidade dos agroecossistemas. Nesse contexto, o sistema plantio direto e a integração lavoura-pecuária assumem papel importante. Assim, busca-se a criação de cultivares de trigo adaptadas ao plantio antecipado na região tritícola sul-brasileira (RS, SC e centro-sul do PR), onde ocorrem prejuízos por erosão, perda de fertilidade e contaminação ambiental nos períodos em que o solo permanece descoberto após as culturas de verão. Visa-se a obter cultivares que, semeadas mais cedo e com ciclo tardio-precoces (subperíodos emergência-espigamento longo e espigamento-maturação curto), solucionem problemas e demandas, como maior cobertura de solo e adequação à integração lavoura-pecuária (Del Duca & Fontaneli, 1996; Del Duca et al., 1998, 2000a, 2000b, 2001). Além disso, a diversificação de cultivares, ciclos e épocas de semeadura é prática preconizada para minimização de riscos no ambiente climaticamente instável da região tritícola sul-brasileira.

O sistema de produção predominante no Sul do Brasil é a sucessão trigo-soja, tendo, com a redução da área com trigo, na década de 90, aumentado o uso de aveia preta para cobertura de solo, adubação verde e suplementação de forragens. O aumento na produção de trigo movimentaria recursos e geraria empregos no inverno, além de tornar as culturas de verão mais competitivas, pela redução nos custos fixos de produção. A recomendação de cultivares de trigo que sejam adequadas ao perfil indicado pode representar alternativa adicional para compor, de forma mais sustentável, os sistemas de produção da região.

Material e Métodos

A cultivar de trigo BRS 176 foi obtida como subproduto de experimento de comparação de metodologias de seleção, mediante melhoramento por hibridação, usando-se o método massal modificado, procedimento intermediário entre o genealógico e o massal. Em 1980, foi realizado o cruzamento duplo Hulha Negra/ CNT 7// Amigo/ CNT 7, em Passo Fundo. A colheita em massa, da população F_1 , em geração de verão, foi realizada no México em 1981 ([CIMMYT, Ciudad Obregón](#)). A população segregante derivada foi conduzida nesse sistema, com semeadura em baixa densidade e com seleção negativa de plantas. O procedimento consistiu na eliminação dos genótipos indesejáveis, nas gerações F_2 , F_3 , F_4 e F_5 , e mistura dos selecionados, para formar nova massa a ser resselecionada nas gerações subseqüentes. Antes da reunião de plantas, eram descartadas, em laboratório, aquelas com grãos malformados ou com doenças. A partir de F_6 , as plantas não foram mais reunidas, sendo as progênies selecionadas, conduzidas em parcelas com testes adjacentes em F_7 . Estando a linhagem uniforme para as características de interesse agrônomo, foi selecionada e reunida em 1986, como PF 86247.

A indicação de cultivares para determinada região é determinada pelo seu Valor de Cultivo e Uso (VCU), feita por processo comparativo, por meio de experimentos em numerosas condições de anos (não menos que três), locais e épocas de semeadura, segundo as regiões de adaptação tritícola (6, 7 e 8), correspondentes aos grupos de municípios determinados pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA ([IAPAR, 2002](#)). BRS 176 foi testada em Guarapuava e em Carambeí, no Paraná, em ensaio de plantio antecipado para duplo propósito, no período 1994-98. Essa experimentação, em parceria com a Fundação ABC e com a Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária (FAPA), gerou as informações para cultivo na região 8 do Paraná (regiões G e H) em 1999. Foram usadas a aveia preta Comum, como testemunha para matéria seca, e a média das testemunhas (cultivares de trigo precoces Embrapa 16, Trigo BR 23 e CEP 24-Industrial) para grãos.

São também fornecidas informações referentes a período posterior a essa recomendação, englobando os anos de 1994 a 2001. Dados adicionais obtidos pela FAPA em 2001, em ensaio de competição das cultivares semeadas em época normal de semeadura e em faixas demonstrativas regionais, são também apresentados na caracterização da adaptação da cultivar à região recomendada.

Resultados e Discussão

O trigo BRS 176, recomendado para plantio antecipado visando à produção de grãos na região centro-sul do Paraná, tem ciclo considerado tardio para esse estado ([IAPAR, 2002](#)). Com base nas curvas características do Índice Heliotérmico de Geslin para o subperíodo emergência-espigamento, BRS 176 foi enquadrado no grupo bioclimático semitardio ([Cunha et al., 1997](#)). No período 1994-97, essa cultivar apresentou, em Guarapuava, média de 98 dias da emergência ao espigamento, comparativamente a 88 dias de Trigo BR 23 no mesmo subperíodo. A cultivar BRS 176 apresenta hábito vegetativo intermediário, coloração da aurícula heterogênea, altura média de planta (100 cm em Guarapuava), folha bandeira ereta, espiga fusiforme, aristada e clara e grão vermelho, ovalado, com textura suave. Comporta-se como moderadamente suscetível ao acamamento, resistente à debulha natural e moderadamente resistente à germinação na espiga e ao crestamento. Relativamente ao comportamento para ferrugem da folha, mostra suscetibilidade, ou desuniformidade, em plântula, sob condições controladas, à maioria das raças, que se expressa em níveis mais baixos em condições de campo. É resistente à ferrugem do colmo em campo e a todas as raças dessa doença em plântula, sob condições controladas. Para oídio, é suscetível em condições controladas e moderadamente resistente em campo. Apresenta reação moderadamente suscetível para septoriose da gluma e para giberela, suscetível para o vírus do nanismo amarelo da cevada e moderadamente resistente para o vírus do mosaico do trigo. Foi classificada preliminarmente como trigo brando, com uso indicado para biscoito, confeitaria, pizza, massa tipo caseira fresca, mescla com trigo pão e/ou melhorador para panificação e/ou uso doméstico.

Relativamente às informações referentes aos testes para VCU (valor de cultivo e uso), são apresentados os testes em Guarapuava e em Carambeí, no Paraná, em ensaio de plantio antecipado para duplo propósito (forragem e grão). No período 1994-98, a cultivar apresentou, na média dos anos, rendimento de matéria seca superior ao da aveia preta Comum em 24% com um corte e em 18% com dois cortes ([Tabela 1](#)). Para rendimento de grãos, mostrou percentuais superiores à média das testemunhas precoces em 16%, 37% e 128% nos tratamentos sem corte, um e dois cortes, respectivamente ([Tabela 2](#)). Comparando especificamente com a média dos genótipos de trigo precoces sem corte (2.966 kg/ha de grãos), que é a condição normal das lavouras, apresentou rendimento médio de grãos de 3.451 kg/ha (sem corte), de 3.483 kg/ha de grãos + 1.470 kg/ha de matéria seca (um corte) e de 2.104 kg/ha de grãos + 2.506 kg/ha de matéria seca (dois cortes).

Com base nesses dados, BRS 176 foi indicado em 1999 para cultivo em plantio antecipado visando à produção de grãos na região 8 do Paraná (VCU), que compreende as atuais regiões G e H.

Atividades de validação com emprego de bovinos em pastejo de trigo, em Guarapuava e em Palmeirinha, PR, demonstraram a viabilidade da prática, com rendimento de grãos em patamares próximos aos de áreas não pastejadas.

Informações mais detalhadas por local e ano e abrangendo anos posteriores à recomendação são fornecidas nas [Tabelas 3](#) (matéria seca: 1 corte), 4 (matéria seca: 2 cortes), 5 (rendimento de grão sem corte), 6 (rendimento de grão: 1 corte) e 7 (rendimento de grão: 2 cortes).

Na média do Paraná, no período 1994-2001 ([Tabela 3](#)), BRS 176 mostrou rendimento médio da matéria seca com um corte, de 1.491 kg/ha, superior em aproximadamente 4% ao da aveia preta Comum (1.434 kg/ha).

Relativamente a dois cortes no período 1995-1998 ([Tabela 4](#)), com rendimento médio de 2.506 kg/ha, superou em 18% a aveia preta Comum (2.124 kg/ha).

Para rendimento de grãos sem corte no período 1994-2001, BRS 176 ([Tabela 5](#)), com rendimento médio de 3.486 kg/ha, superou em 11% a média das testemunhas trigo (3.132 kg/ha).

Nos tratamentos referentes ao rendimento de grãos com um corte, a média obtida no período 1994-2001 ([Tabela 6](#)) de 3.258 kg/ha, superou em 33% a média das cultivares de trigo precoces testemunhas (2.447 kg/ha).

Para rendimento de grãos com dois cortes, o rendimento de 2.104 kg/ha, obtido no período 1995-98 ([Tabela 7](#)), suplantou em 128% a média das testemunhas (922 kg/ha).

A adaptação da cultivar BRS 176 à região centro-sul do Paraná pode ser ilustrada pelos resultados obtidos em 2001 nos ensaios de rendimento das cultivares precoces (2º melhor rendimento do ensaio, com 6.130 kg/ha) e pelo excelente desempenho nas Faixas Demonstrativas Regionais de Cereais de Inverno conduzidas em cinco locais ([Tabelas 8 e 9](#)).

A tecnologia gerada (cultivar de trigo BRS 176) está sendo implementada na região centro-sul do Paraná, tendo potencial de atender às demandas regionais por trigo com adaptação ao plantio antecipado, menor aplicação de defensivos e adequação ao uso industrial solicitado pela indústria (biscoito) na região da FAPA. Nesse aspecto, a solicitação de BRS 176 pela indústria compradora em atendimento à qualidade requerida é corroborada pelos resultados de determinações físicas, químicas e reológicas obtidos por Gutkoski & Silveira (1999), que recomendam essa cultivar para produção de biscoitos doces.

Referências Bibliográficas

CUNHA, G.R.; SCHEEREN, P.L.; RODRIGUES, O.; DEL DUCA, L.J.A.; FIORINI, M.C.; SILVA, C.F.L. Bioclimatologia de trigos sul-brasileiros. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.5: 195-198. 1997.

DEL DUCA, L.J.A.; FONTANELI, R.S. Perspectives for an alternative wheat eco-ideotype to achieve the sustainability of agro-ecosystems in the southern regions of Brazil. In: KOHLI, M.M. ed. 1996. International Workshop on Facultative and Double Purpose Wheats. La Estanzuela, Uruguay, October 23-26, 1995. Uruguay, CIMMYT. p. 77-91.

DEL DUCA, L.J.A.; ALMEIDA, J.; WOBETO, C.; DOTTO, S.R.; FRANCO, F.; MOLIN, R. Resultados da experimentação de genótipos de trigo tardios-precoces no Paraná em 1998 e 1999. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000a. 40p. (Embrapa Trigo. Documentos, 25).

DEL DUCA, L.J.A.; MOLIN, R.; ANTONIAZZI, N. Resultados da experimentação de genótipos de trigo para aptidão a duplo propósito no Paraná, em 2000. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2001. 44p. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 6).

DEL DUCA, L.J.A.; MOLIN, R.; SANDINI, I. Experimentação de genótipos de trigo para duplo propósito no Paraná, em 1999. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000b. 28p. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa, 6).

DEL DUCA, L.J.A.; WOBETO, C.; FRANCO, F.; MOLIN, R.; DOTTO, S.R. Experimentação preliminar de trigos em plantio antecipado no Paraná em 1997. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1998. 24p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos 49).

GUTKOSKI, L.C.; SILVEIRA, L. Avaliação reológica de cultivares de trigo para a produção de biscoitos. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO, 18., 1999, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: Embrapa Trigo, 1999. v. 2, p.386-390.

IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná, Londrina, PR. Informações técnicas para a cultura do trigo no Paraná – 2002. Londrina, 2002. 180p. (IAPAR. Circular, 122)

Referenciação

DEL DUCA, L. de J. A.; LINHARES, A. G.; SOUSA, C. N. A. de; GUARIENTI, E. M.; SILVA, M. S. e; SCHEEREN, P. L.; WOBETO, C.; SANDINI, I.; ALMEIDA, J.; MOLIN, R. **Trigo BRS 176**: descrição e adaptação no Centro-Sul do Paraná. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2002. 17 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online; 19). Disponível em:
http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_do19.htm

EXPEDIENTE

Comitê de Publicações:

Arcênio Satler
Ariano Moraes Prestes
Cantídio N.A. de Sousa
Delmar Pöttker
Gilberto Rocca da Cunha
João Carlos Haas
José Roberto Salvadori
Osmar Rodrigues
Rainoldo Alberto Kochhann - Presidente

Referências bibliográficas: Maria Regina Martins

Versão digital elaborada por Sônia Mognon

