

## **Características e desempenho agrônômico da cultivar de trigo BRS 220 no estado de Santa Catarina**

Manoel Carlos Bassoi<sup>1</sup>; Pedro Luiz Scheeren<sup>2</sup>; Dionisio Brunetta<sup>1</sup>; Sergio Roberto Dotto<sup>1</sup>; Luiz Cesar Vieira Tavares<sup>1</sup>



**Passo Fundo, RS  
2005**

---

### **Resumo**

A cultivar BRS 220 é proveniente do cruzamento entre a cultivar EMBRAPA 16 e a linhagem TB 108, realizado pela Embrapa Trigo, em 1991, em Passo Fundo, RS. Em 1995, uma população contendo sementes F<sub>6</sub> foi enviada à Embrapa Soja, em Londrina, PR. Nesse local, foram selecionadas plantas individuais e, em 1997, na geração F<sub>8</sub>, uma parcela uniforme foi reunida, sob a denominação de WT 98108. De 2000 a 2002, a linhagem WT 98108 foi avaliada nos ensaios intermediários e finais para determinação do Valor de Cultivo e Uso - VCU, conduzidos em 11 locais do Paraná e, em 2001, 2002, 2003 e 2004, em dois locais de Santa Catarina. BRS 220 apresentou ciclo intermediário, baixa altura de planta, resistência ao acamamento, moderada tolerância ao crestamento e à debulha. Dados preliminares indicam que a

---

<sup>1</sup> Pesquisadores da Embrapa Soja, Caixa Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR. E-mail para contato: bassoi@cnpso.embrapa.br

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Trigo, Caixa Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS.

cultivar apresenta baixo nível de dormência e, conseqüentemente, suscetibilidade à germinação pré-colheita. Os grãos são de textura dura, alongados e de coloração vermelha. Quanto à resistência às enfermidades, até o presente momento, apresentou moderada resistência à ferrugem da folha, em nível de campo e, em condições controladas, foi suscetível as raças B32 e B50. Foi moderadamente resistente às manchas foliares, manchas das glumas e ao vírus do mosaico. Apresentou, ainda, moderada suscetibilidade ao oídio e à giberela e foi suscetível ao VNAC. Na média de quatro experimentos, no período de 2001 a 2004, na Região 4, a BRS 220 produziu 4.200 kg/ha, superando em 6% a médias das testemunhas, que foi de 3.971 kg/ha. Na região 5, na média do período de 2001 a 2004, produziu 3.830 kg/ha, 4% a mais que a média das testemunhas, que foi de 3.678 kg/ha. Na cultivar BRS 220, os valores médios da força geral de glúten (W), do índice de expansão da massa (G) e da relação P/G, em 37 amostras, no período de 1999 a 2002, foram da ordem de 259, 21,5 e de 3,2, respectivamente. Esses resultados indicam um glúten de boa força, boa capacidade de expansão da massa e bem balanceado, adequado para panificação, podendo ser enquadrada na classe trigo Pão. Levando em conta esses fatores, aliados à resistência ao acamamento e à aptidão para panificação, a BRS 220 está sendo indicada para cultivo nas regiões 4 e 5 de Santa Catarina, tanto em solos que apresentam fertilidade natural elevada, como em solos corrigidos.

### Abstract

The Brazilian variety BRS 220, a hard red spring wheat, was developed by Embrapa Wheat in Passo Fundo, RS, Brazil. The cross of EMBRAPA 16, a Brazilian cultivated variety, and the male parent, TB 108, a Brazilian breeding line, was made in 1991, in Passo Fundo, RS. In 1995, a F6 population was sent to Embrapa Soybean Center in Londrina, PR, and single plants were selected. In 1997, the F8 bulk was denominated WT 98108. It was evaluated in 11 sites of Paraná state in the years 2000 through 2002 and in two sites of Santa Catarina state between 2001 through 2004 for determination of its Value of Cultivation and Use – VCU. BRS 220 presents intermediate cycle, low plant height, lodging resistance, and moderate tolerance to *crestamento* (acid soil presenting toxic levels of aluminum and/or manganese) and thrashing. Preliminary data indicates that BRS 220 is susceptible to pre-harvesting sprouting due to the low levels of seed dormancy, and it presents long hard red grains. In evaluations taken place previously to 2005, it showed moderate resistance to leaf rust under field conditions even though BRS 220 is susceptible to races B32 and B50. It is moderately resistant to glume and leaf blotch, as well as to Soil-born Wheat Mosaic Virus; moderately susceptible to powdery mildew and scab; and susceptible to Barley Yellow Dwarf Virus. In four replicated field trials conducted in the Region of Cultivation (RC) 4 of Santa Catarina state from 2001 through 2004, the grain

yield of BRS 220 averaged 4,200 kg/ha, outyielding the check varieties in 6%. In RC5 of Santa Catarina state, BRS 220 averaged 3,830 kg/ha in the same period, compared with 3.678 kg/ha for the check varieties, outyielding in 4%. BRS 220 was evaluated for milling and bread quality attributes each year since 1999 through 2002 (37 samples). The gluten strength (W), index of swelling (G), and P/G ratio (ratio between tenacity and index of swelling) averaged 259, 21.5 and of 3.2, respectively. According to the Brazilian legislation, BRS 220 is classified in the wheat commercial class "Wheat for Bread" due to the variety's good gluten strength, well balanced and good dough expansion capacity. Taking into consideration all the presented aspects, namely its lodging resistance as well as its breadmaking quality, BRS 220 is being indicated for cultivation in RC4 and RC5 of Santa Catarina state, as much in soils that present high natural fertility, as in corrected soils.

### **Introdução**

A região Sul do Brasil, apresenta grandes diferenças edafoclimáticas para a cultura de trigo. Em consequência, faz-se necessário maior número de genótipos com diferentes características agronômicas, estabilidade de rendimento de grãos através dos anos e adaptados a uma ou mais regiões específicas. Além do mais, com a privatização do trigo nacional, que até 1990 era adquirido pelo Governo Federal, houve uma radical alteração na comercialização do produto. Até 1990, o padrão utilizado para a compra de trigo era tão somente o peso do hectolitro. Com a comercialização sendo regida pelas leis de mercado, outros parâmetros de qualidade passaram a ser considerados, principalmente alveografia, farinografia e atividade da  $\alpha$ -amilase, que avaliam o trigo quanto à aptidão. Essa mudança fez com que a própria pesquisa, leia-se melhoramento genético, passasse a considerar, seriamente, o aspecto qualidade quando da introdução e/ou criação de cultivares. Sendo assim, o programa de melhoramento genético de trigo da Embrapa viu-se frente ao desafio de criar cultivares que apresentassem, ao mesmo tempo, boas características agronômicas, tais como, resistência às doenças fúngicas (oídio, ferrugens, manchas foliares e doenças de espiga), elevado potencial de rendimento com estabilidade através dos anos, ampla adaptação (todas as regiões tritícolas), associadas a uma boa qualidade de panificação (pão francês). A extensão da cultivar BRS 220 para a região 4 de Santa Catarina, constitui mais uma alternativa de cultivo para os triticultores.

### **Material e métodos**

A cultivar BRS 220 é proveniente do cruzamento entre a cultivar EMBRAPA 16 e a linhagem TB 108, realizado pela Embrapa Trigo, em 1991. A geração F<sub>1</sub> foi conduzida no verão de 1991/92, em Passo Fundo, RS, dando origem a

sementes da geração F<sub>2</sub>. Também em Passo Fundo, utilizando-se o método genealógico (Allard, 1960), foram realizadas seleções nas gerações F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> e F<sub>4</sub>, nas safras de inverno de 1992 a 1994, sob condições de campo. A geração F<sub>5</sub> foi semeada no verão de 1994/95, sob condições de telado, e selecionadas as plantas que deram origem as sementes F<sub>6</sub>. Em todas as gerações, após a trilha das plantas, foi realizada seleção visual dos grãos e determinado o valor de sedimentação pelo teste SDS. Nesse período foram, também, realizadas observações e seleções de plantas resistentes ao oídio e à ferrugem da folha. Em 1995, uma população contendo sementes F<sub>6</sub> foi enviada à Embrapa Soja, em Londrina, PR. Nesse local, durante dois anos, foram selecionadas plantas individuais e, em 1997, na geração F<sub>8</sub>, uma parcela uniforme foi reunida, sob a denominação de WT 98108.

Em 1998 e 1999, a linhagem WT 98108 foi avaliada nos ensaios preliminares de rendimento de grãos conduzidos em Londrina, Campo Mourão e Ponta Grossa. Nesses ensaios, o delineamento experimental utilizado foi látice triplo 5 x 5 (Cochran & Cox, 1957; Cochran & Snedecor, 1967), com as parcelas constituídas de seis linhas de 2,5 metros de comprimento. Em 2000, 2001 e 2002, foi avaliada nos ensaios intermediários e finais para determinação do Valor de Cultivo e Uso - VCU, conduzidos em onze locais do Paraná e, em 2001, 2002, 2003 e 2004, em dois locais de Santa Catarina. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados (Gomes, 1982), com as parcelas constituídas de seis linhas de cinco metros de comprimento. A descrição morfológica e fenológica da cultivar foi elaborada com dados obtidos dos ensaios de caracterização, conduzidos pela Embrapa Soja, em Londrina, PR, em 2000 e 2001. As leituras foram tomadas com base em metodologia padronizada, adotando-se os critérios relatados por Scheeren (1984).

## **Resultados e discussão**

Após a avaliação nos ensaios preliminares, intermediários e finais de rendimento de grãos e nos ensaios de caracterização, a cultivar BRS 220 apresentou ciclo intermediário (média de 69 dias no Paraná e de 76 dias em Santa Catarina, da emergência ao espigamento), baixa altura de planta, resistência ao acamamento, moderada tolerância ao crestamento e à debulha. Dados preliminares indicam que a cultivar apresenta baixo nível de dormência e, conseqüentemente, suscetibilidade à germinação pré-colheita. Os grãos são de textura dura, alongados e de coloração vermelha. Quanto à resistência as enfermidades, até o presente momento, apresenta moderada resistência à ferrugem da folha, em nível de campo e, em condições controladas, é suscetível as raças B32 e B50. Em relação à ferrugem do colmo, não foi possível avaliar porque não houve ocorrência durante o período de experimentação no Paraná e em Santa Catarina. É moderadamente resistente

às manchas foliares, mancha das glumas e ao vírus do mosaico. É moderadamente suscetível ao oídio e à giberela e suscetível ao VNAC.

A Tabela 1 apresenta dados de rendimento de grãos, nas duas regiões tritícolas do estado de Santa Catarina. Na média de quatro experimentos, no período de 2001 a 2004, na Região 4, BRS 220 produziu 4.200 kg/ha, superando em 6% a média das testemunhas, que foi de 3.971 kg/ha. Na região 5, na médias do período de 2001 a 2004, produziu 3.830 kg/ha, 4% a mais que a média das testemunhas, que foi de 3.678 kg/ha. Cabe salientar, que em 2002, o experimento foi prejudicado pela ocorrência de geadas tardias na região 5.

**Tabela 1.** Rendimento médio de grãos da cultivar BRS 220, em comparação com o rendimento médio das testemunhas, nos anos de 2001 a 2004, obtido nos ensaios de VCU, conduzidos nas regiões tritícolas de Santa Catarina.

<b>CULTIVAR</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>%TT</b>
<b>Região 4</b>						
BRS 220	3.480	4.445	2.768	6.107	<b>4.200</b>	<b>106</b>
Média test.	2.989	4.466	3.125	5.305	<b>3.971</b>	<b>100</b>
CV%	7,6	7,16	13,8			
<b>Região 5</b>						
BRS 220	4.980	1.669	2.265	6.407	<b>3.830</b>	<b>104</b>
Média test.	5.378	1.822	2.173	5.339	<b>3.678</b>	<b>100</b>
CV%	6,74	11,99	6,8			

<sup>1</sup> Média das testemunhas. Região 4-5: Ano 2001: BRS 49, CEP 24, IAPAR 78  
 Região 4-5: Ano 2002: BRS 49, IAPAR 53, IAPAR 78  
 Região 4-5: Anos 2003 e 2004: BRS 208, IAPAR 53, IAPAR 78.

A Tabela 2 apresenta os resultados de algumas análises físicas, físico-químicas e tecnológicas (características reológicas da massa), que servem para determinação da qualidade da farinha de trigo. Na cultivar BRS 220, os valores médios da força geral de glúten (W), do índice de expansão da massa (G) e da relação P/G, em 37 amostras, no período de 1999 a 2002, foram da ordem de 259, 21,5 e de 3,2, respectivamente. Esses resultados indicam glúten de boa força, boa capacidade de expansão da massa e bem balanceado, ideal para panificação, podendo ser enquadrada na classe trigo Pão. Os valores médios do peso do hectolitro (PH), peso de mil grãos (PMG) e extração de farinha (EXT), da ordem de 78,8, 36,2 e 60,0, respectivamente, indicam que essa cultivar pode proporcionar considerável rendimento de farinha. Para Santa Catarina, pode-se tomar como referência os dados obtidos na Região 8 do estado do Paraná, haja vista, que as condições climáticas das regiões são similares.

Observando-se os resultados obtidos na experimentação, verifica-se que BRS 220 apresenta rendimento médio de grãos elevado e ampla adaptação, resultado de elevado potencial produtivo, resistência às enfermidades mais ocorrentes nas diferentes regiões e estabilidade de produção através dos anos, caracterizando uma cultivar de rusticidade. Levando em conta esses fatores, aliados à resistência ao acamamento e a aptidão para panificação, a cultivar BRS 220 está sendo indicada para cultivo nas regiões 4 e 5 de Santa Catarina, a partir de 2005, tanto em solos que apresentam fertilidade natural elevada, como em solos corrigidos.

**Tabela 2.** Resultados de análises físicas, físico-químicas e tecnológicas de 37 amostras da cultivar BRS 220, coletadas nos experimentos conduzidos nas regiões tritícolas do Paraná.

	PH	PMG	EXT	W	G	P/G	PRTG	NQH
<b>Região 6</b>	80,8	37,8	60,1	258	21,1	3,5	11,7	344
<b>Região 7</b>	77,6	33,8	57,6	274	21,6	3,0	12,0	354
<b>Região 8</b>	78,0	37,1	62,2	246	21,8	3,1	12,3	336
<b>Média Geral</b>	78,8	36,2	60,0	259	21,5	3,2	12,0	345

**Nota:** PH = peso do hectolitro (kg/hl); PMG = peso de mil grãos (g); EXT = extração de farinha (%); W = força geral de glúten ( $10^{-4}$  j); G = índice de expansão da massa; P/G = relação entre tenacidade e extensibilidade da massa (indica o balanceamento do glúten); PRTG = proteína do grão (% base seca); NQH = número de queda de Hagberg (indica atividade de  $\alpha$ -amilase).

### Referências bibliográficas

ALLARD, R. W. **Principles of plant breeding**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1960. 381 p.

COCHRAN, W. G.; COX, G. M. **Experimental designs**. New York: John Wiley & Sons, 1957. 611 p.

COCHRAN, W. G.; SNEDECOR, G. W. **Statistical methods**. 6. ed. Ames: The Iowa State University, 1967. 593 p.

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 10. ed. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1982. 430 p.

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



**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**



**Boletim de Pesquisa e  
Desenvolvimento Online, 28**

Embrapa Trigo  
Caixa Postal, 451, CEP 99001-970  
Passo Fundo, RS  
Fone: (54) 3311 3444  
Fax: (54) 3311 3617  
E-mail: sac@cnpt.embrapa.br

**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**



**Expediente**

Comitê de Publicações  
Presidente: Silvio Tulio Spera  
Beatriz Marti Emygdio, Gilberto Omar Tomm, José  
Maurício Cunha Fernandes, Luiz Eichelberger, Maria  
Imaculada P. Lima, Martha Zavaris de Miranda,  
Sandra Patussi Brammer

Referências bibliográficas: Maria Regina Martins  
Editoração eletrônica: Márcia Barrocas Moreira  
Pimentel

BASSOI, M. C.; SCHEEREN, P. L.; BRUNETTA, D.; DOTTO, S. R.;  
TAVARES, L. C. V. **Características e desempenho agrônômico da cultivar de  
trigo BRS 220 no estado de Santa Catarina.** Passo Fundo: Embrapa Trigo,  
2005. 11 p. html (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento  
Online, 28). Disponível: [http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/bp/p\\_bp28.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/bp/p_bp28.htm)