

## **BRS PARRUDO: NOVA PROPOSTA DE ARQUITETURA DE PLANTA DE TRIGO ADAPTADA AO SUL DO BRASIL**

Pedro Luiz Scheeren<sup>1</sup>, Vanderlei da Rosa Caetano<sup>2</sup>, Eduardo Caierão<sup>1</sup>, Márcio Só e Silva<sup>1</sup>, Luiz Eichelberger<sup>1</sup>, Martha Zavariz de Miranda<sup>1</sup>, Alfredo do Nascimento Junior<sup>1</sup>, Douglas Lau<sup>1</sup>, Flávio Martins Santana<sup>1</sup>, Leila Maria Costamilan<sup>1</sup>, Márcia Soares Chaves<sup>1</sup>, Paulo Roberto Pereira<sup>1</sup>, José Pereira da Silva Junior<sup>1</sup>, Leandro Vargas<sup>1</sup>, Eliana Maria Guarienti<sup>1</sup>, Gisele Abigail Montan Torres<sup>1</sup>, João Leonardo Fernandes Pires<sup>1</sup>, Ricardo Lima de Castro<sup>1</sup>, Adelião Cargnin<sup>1</sup> e Sírío Wiethölter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (Embrapa Trigo), Rod. BR 285, km 294, Cx. P. 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS. <sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado (Embrapa Clima Temperado), Rod. BR 392, km 78, Pelotas, RS.

Email: [scheeren@cnpt.embrapa.br](mailto:scheeren@cnpt.embrapa.br)

As cultivares de trigo criadas em Veranópolis e em Bagé (RS), na primeira metade do século 20, eram, em geral, de porte alto e adaptadas a solos pobres e ácidos. Essas cultivares precisavam ter resistência a alumínio, manganês, ferro e a outros elementos tóxicos em excesso no solo e, ainda, ter alta eficiência de extração de fósforo. Por outro lado, os sistemas de produção, em constante evolução e aperfeiçoamento, ofereceram novas tecnologias para a agricultura. Com a chamada “Operação TATU”, nos anos 1960 e 1970, os solos do Sul do Brasil foram corrigidos com calcário e outros nutrientes, proporcionando o estabelecimento de novos patamares de produtividade ao trigo. Assim, foi estabelecida a coevolução da genética de trigo de acordo com o novo sistema de produção, criando cultivares adaptadas aos novos padrões de fertilidade e de conservação do solo vigentes nas décadas de 1960 e 1970.

Nas décadas de 1980 e 1990, o sistema plantio direto e o controle fitossanitário mais amplo estabeleceram novos desafios para a coevolução de

sistemas de produção e de melhoramento genético de trigo, em que as plantas passaram a ter novos requerimentos em resistências e/ou tolerâncias para um novo sistema de preparo e uso do solo. Na época, nova arquitetura de planta significava planta mais baixa, mas ainda com grande área foliar, pois era comum a afirmação de que a maior parte do período de enchimento de grãos tinha como fonte principal a folha bandeira. Havia necessidade de muita produção de matéria seca para garantir maior produtividade de grãos. Simultaneamente, a avaliação de perdas causadas por pragas e doenças e estresses do “efeito ano” deixavam claro que a morfologia da planta em uso não era bem adaptada às condições de clima úmido do sul do Brasil, havendo, nesse quesito oportunidade para melhorias. Além disso, ainda havia perdas significativas com o acamamento de algumas cultivares.

Paralelamente à criação de cultivares pelos métodos convencionais de melhoramento empregados nas diversas instituições obtentoras de cultivares de trigo, ao final dos anos 1970 e início dos anos 1980, começou um trabalho inovador, empregando o enfoque/método sistêmico no melhoramento de trigo, coevoluindo com os sistemas de produção vigentes, visando às máximas eficiências técnica e econômica do conjunto e criando aperfeiçoamentos para a máxima sustentabilidade econômico-ambiental, mas ainda mantendo ou até aumentando seu potencial produtivo nas lavouras. A partir de 1990, esse trabalho passou a ser realizado de forma cooperativa, envolvendo o uso da seleção sistêmica na Embrapa Trigo e na Embrapa Clima Temperado. Como resultado do trabalho de 30 anos, foi desenvolvida a cultivar de trigo BRS Parrudo, que apresenta, em sua genética, o agrupamento de um importante conjunto de características agronômicas, como, entre outras, porte baixo, colmo cheio nos entrenós da base, vigoroso sistema radicular e vigoroso crescimento inicial, folhas curtas e eretas, excelente fertilidade de espiga, além de características como grãos duros, vermelhos e vítreos, com ausência de grãos mosqueados (chamados de “pança blanca” na Argentina, e responsáveis pela posterior redução na força de glúten da farinha), e farinha de elevada força de glúten.

BRS Parrudo é proveniente do cruzamento F70465, realizado durante o verão 2000/2001, em telado da Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS. Os parentais foram as linhagens WT 98108, originada em Warta, Londrina, PR, e TB 0001, originada no Centro de Terras Baixas da Embrapa, em Pelotas, RS. Em 2001, a geração F<sub>1</sub> foi multiplicada em telado, em Passo Fundo/RS. A partir de 2002, as populações segregantes, de F<sub>2</sub> a F<sub>7</sub> foram conduzidas no campo experimental ou em telado da Embrapa Trigo. Em todas as gerações, após a trilha das parcelas selecionadas, foi realizada seleção visual de sementes, onde as plantas selecionadas apresentaram destaque no enchimento de grãos, cor e mosqueamento. No inverno de 2007, a partir de parcela de campo, já em F<sub>8</sub>, foi selecionada a nova linhagem de trigo, batizada como PF 070478. Em 2008, foi avaliada em Ensaio Preliminar de Linhagens - Especial (EPL-Especial) de rendimento de grãos, apresentando performance destacada. Em sequência, participou dos ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU), conduzidos em 2009, em 2010 e em 2011, em parcelas de 5 m<sup>2</sup> de área útil, em delineamento de blocos ao acaso, com 3 repetições. A condução dos ensaios foi realizada na Região Triticola 1 – Fria/Úmida (no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no sul do Paraná), e na Região Triticola 2 – Moderadamente Quente/Úmida (nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina), seguindo as indicações da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale (REUNIÃO, 2010). BRS Parrudo foi comparada com as testemunhas BRS Guamirim e Quartzito, cultivares de elevado potencial de rendimento de grãos e representativas das lavouras comerciais de trigo do Sul do Brasil. No desempenho consolidado para a variável rendimento de grãos, a cultivar BRS Parrudo apresentou 106% (2009), 102% (2010) e 103% (2011) de percentual relativo comparando-se com a média das duas testemunhas consideradas em cada ano, e média de 103% em relação às testemunhas, considerando os três anos em que foi testada (Tabela 1). O maior rendimento de grãos foi obtido em experimento realizado em Passo Fundo, em 2010, com 8.564 kg ha<sup>-1</sup>, ano em que também foi obtida a maior média de rendimento de grãos da cultivar, 5.459 kg ha<sup>-1</sup>, enquanto a média das testemunhas foi de 5.367 kg ha<sup>-1</sup>.

BRS Parrudo é uma cultivar de porte baixo a médio (com média de 85 cm em Passo Fundo, RS) e ciclo precoce (85 dias até o espigamento e 135 dias até a maturação, em média, no município de Passo Fundo). É resistente ao acamamento e moderadamente resistente à geada na fase vegetativa, à germinação na espiga e ao crestamento. Com relação a estresses bióticos, apresenta reação de resistência ao vírus do mosaico do trigo (VMT) e ao oídio; moderada resistência à giberela, à septória da gluma, à mancha marrom, à mancha amarela, à ferrugem da folha; e mostrou-se moderadamente suscetível a suscetível ao vírus do nanismo amarelo da cevada (VNAC).

A cultivar BRS Parrudo, em relação à qualidade tecnológica, foi classificada, preliminarmente, como Trigo Melhorador, nas Regiões Homogêneas de Adaptação 1 e 2 do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, de acordo com a Instrução Normativa nº 38, de 30/11/2010, apresentando, respectivamente, 60% e 62,5% das amostras enquadradas nesta Classe. Das amostras provenientes da Região Homogênea de Adaptação 1 do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, analisadas entre 2009 e 2011 no Laboratório de Qualidade de Grãos da Embrapa Trigo, o valor médio de força de glúten (W) para BRS Parrudo foi  $345 \times 10^{-4}$  J e o valor médio de índice de elasticidade (Ie) foi de 60,4% (Tabela 2). Das amostras provenientes da Região Homogênea de Adaptação 2 do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, analisadas no mesmo período, o valor médio de força de glúten (W) para BRS Parrudo foi  $324 \times 10^{-4}$  J e o valor médio de índice de elasticidade (Ie) foi de 57,9%, com variação observada de 46 a 65%. Sendo classificado como Trigo Melhorador, sugere-se que esta cultivar seja empregada na produção de massas alimentícias secas, biscoitos tipo *cracker*, panificação industrial, podendo ser mesclado com trigo de glúten mais fraco, para panificação em geral.

A cultivar de Trigo BRS Parrudo apresentou, ainda, significativa resposta de aumento de rendimento de grãos quando conduzida com elevadas doses de nitrogênio, superiores às doses normalmente usadas em adubação de cobertura. BRS Parrudo, conforme registro no MAPA, foi indicada para semeadura nas Regiões Triticolas 1 e 2, dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

## Referências Bibliográficas

REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE TRIGO E TRITICALE, 4., 2010, Cascavel. **Informações Técnicas para trigo e triticale - safra 2011**. Cascavel: CODETEC, 2010. 170 p.

**Tabela 1.** Médias de rendimento de grãos de trigo ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) da cultivar BRS Parrudo e das cultivares testemunhas, no período de 2009 a 2011. Passo Fundo, 2011.

Genótipo	2009		2010		2011		MÉDIA	
	$\text{kg ha}^{-1}$	% <sup>1</sup>						
<b>BRS Parrudo</b>	4.574	106	5.459	102	4.860	103	4.964	<b>103</b>
<b>Quartzo</b>	4.717	108	5.604	104	4.728	100	5.016	<b>104</b>
<b>BRS Guamirim</b>	3.952	91	5.130	96	4.709	100	4.597	<b>96</b>
<b>TM<sup>2</sup></b>	4.334	100	5.367	100	4.719	100	4.807	<b>100</b>

<sup>1</sup>% = porcentagem em relação à média das testemunhas Quartzo e BRS Guamirim.

<sup>2</sup>TM - Média das duas testemunhas consideradas.

**Tabela 2.** Características de qualidade tecnológica da cultivar de trigo BRS Parrudo produzido nas Regiões Homogêneas de Adaptação de trigo 1 e 2 do Brasil, no período de 2009 a 2011. Passo Fundo, 2011.

Características	Média Região 1	Média Região 2	Média Geral
Nº Amostras <sup>1</sup>	9	9	18
Média de NQ	339	337	338
Média de W	345	324	334
Média de L*	93,1	92,2	92,6
Média de b	10,9	11,7	11,2
Tenacidade (P)	120	123	122
Extensibilidade (L)	77	71	74
Média P/L	1,6	1,9	1,7
Média de IE (%)	60,4	57,9	59,2

<sup>1</sup>Amostras = Número de amostras coletadas em experimentos, em cada região; NQ= Número de Queda; W = Força de glúten ( $\times 10^{-4}$ Joules); L\* = Luminosidade (Minolta), "0" = preto e "100" = branco; b = Cor b (Minolta), "+" = amarelo e "-" = azul; P = Tenacidade ou pressão máxima de ruptura; L = Extensibilidade ou média da abcissa na ruptura (mm); P/L = relação Tenacidade/Extensibilidade; IE = Índice de elasticidade.