

BRS

PARRUDO

TRIGO MELHORADOR DE ALTO POTENCIAL
DE RENDIMENTO DE GRÃOS PARA O SUL DO
BRASIL

Pedro Luiz Scheeren¹, Vanderlei da Rosa Caetano², Eduardo Caierão³, Márcio Só e Silva³, Ricardo Lima de Castro³

A dificuldade que a pesquisa vinha encontrando no melhoramento de trigo, antes da criação da cultivar BRS Parrudo, se concentrava em selecionar cultivares que tivessem a elevada produtividade de grãos associada geneticamente à superior qualidade tecnológica (a qual deve ser entendida como a força de glúten e aptidão de uso, principalmente para panificação). Em geral, quando a cultivar plantada alcançava a produtividade de grãos desejada pelo produtor, perdia em força de glúten e não conseguia confirmar a estabilidade da qualidade tecnológica.

No início do século 20, quando começou o melhoramento de trigo no Sul do Brasil, as cultivares eram criadas em Veranópolis, São Luiz Gonzaga e em Bagé, no Rio Grande do Sul, e eram, em geral, de porte alto e adaptadas a solos pobres e ácidos. Essas cultivares preci-

savam ter resistência à acidez do solo, ao alumínio e outros elementos tóxicos em excesso e, ainda, ter alta eficiência de extração de fósforo daqueles solos pobres em fertilidade. A qualidade ficava em segundo plano, pois, naquela época, grande parte da panificação era feita manualmente, não exigindo trigos com força de glúten elevada. Hoje, com as amassadeiras extremamente rápidas das padarias modernas (para economizar energia), a elevada força de glúten passou a ser fundamental à aceitação das novas cultivares de trigo lançadas, anualmente, no mercado.

Nas décadas de 1980 e 1990, o 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 principal a afirmação de que grande parte do período de enchimento de grãos tinha como fonte a folha bandeira. Havia grande produção de matéria seca para atingir maior produtividade de grãos. Por outro lado, a avaliação de perdas causadas por pragas, doenças e estresses climáticos ("efeito ano") deixavam claro que a morfologia da planta em uso não estava adaptada às condições de clima úmido do Sul do Brasil. Além disso, a partir dos anos 1990, com a privatização da compra do trigo no Brasil, aumentou a exigência dos moinhos por cultivares de trigo com elevada força de glúten, passando a ser essa a prioridade na comercialização desses grãos.

¹Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Trigo, Líder do projeto "Melhoramento genético de trigo para o Brasil". ²Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Clima Temperado. ³Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Trigo.



Pesquisador Pedro Luiz Scheeren, melhorista da Embrapa Trigo

Desenvolvimento de BRS Parrudo

Paralelamente à criação de cultivares pelos sistemas convencionais de melhoramento empregados nas diversas instituições obtentoras de cultivares de trigo, ao final dos anos 1970 e início dos anos 1980, foi iniciado um trabalho inovador, empregando o enfoque sistêmico no melhoramento de trigo, coevoluindo com os sistemas de produção vigentes e visando à máxima eficiência técnica e econômica do conjunto, com o aumento do potencial produtivo nas lavouras. A partir de 1990, a Embrapa passou a realizar esse trabalho de forma cooperativa, envolvendo o uso da seleção sistêmica na Embrapa Trigo e na Embrapa Clima Temperado. Como resultado desse trabalho realizado por 30 anos, foi desenvolvida a cultivar de trigo BRS Parrudo, que é proveniente do cruzamento final realizado no verão 2000/2001, na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS.



Pesquisador Vanderlei da Rosa Caetano, melhorista da Embrapa Clima Temperado

Para ser registrada, a cultivar BRS Parrudo foi testada em 27 experimentos e comparada com as testemunhas Quartzo e BRS Guamirim, cultivares de elevado potencial de rendimento de grãos e representativas nas 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). A maior média de rendimento de grãos por ano obtida pela variedade foi 5.459 kg ha⁻¹, em 2008, quando a média geral foi de 5.367 kg ha⁻¹.

Colmo cheio e vigoroso sistema radicular



BRS Parrudo possui arquitetura de planta diferenciada em relação às demais cultivares de trigo disponíveis no mercado. Apresenta, em sua genética, um conjunto de características agrônomicas importantes, como, por exemplo: porte médio; vigoroso sistema radicular permitindo melhor "ancoramento" da planta ao solo e colmo cheio nos entrenós da base, resultando em boa resistência ao acamamento. BRS Parrudo apresenta vigoroso crescimento inicial e folhas curtas e eretas, permitindo melhor penetração e distribuição da luminosidade, bem como melhor difusão gasosa também para as folhas inferiores da planta, tornando o microclima no interior da cultura menos favorável às doenças e permitindo, ainda, melhor penetração dos tratamentos aplicados. Mostrou ainda, espiga longa, com média de 16 a 20 espiguetas, e com excelente fertilidade, podendo formar de três a quatro grãos por espiguetas em lavouras de elevado potencial de rendimento de grãos. Na colheita, chamam atenção os grãos duros, vermelhos e vitreos, com ausência de grãos mosqueados (chamados de "pança branca" na Argentina, e responsáveis pela posterior redução na força de glúten da farinha).

O ciclo precoce a médio (85 dias até o espigamento e 135 dias até a maturação de colheita, em média, no município de Passo Fundo, RS), a resistência ao crestamento e moderada resistência à geada em fase vegetativa (com pouca "queima de folhas") também merecem destaque. Com relação aos estresses, 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 e à ferrugem da folha; e mostrou-se moderadamente suscetível à germinação na espiga e ao vírus do nanismo amarelo da cevada (VNAC).

Tabela 1. Médias de rendimento de grãos de trigo (kg/ha) da cultivar BRS Parrudo e das cultivares testemunhas, no período de 2007 a 2010. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2014.

¹ % = porcentagem em relação à média das testemunhas Quartzo e BRS Guamirim.

² TM² - Média das duas testemunhas consideradas.

	kg ha ⁻¹	% ¹						
BRS Parrudo	4.574	106	5.459	102	4.860	103	4.964	103
Quartzo	4.717	109	5.604	104	4.728	100	5.016	104
BRS Guamirim	3.952	91	5.130	96	4.709	100	4.597	96
TM ²	4.334	100	5.367	100	4.719	100	4.807	100
			2009		2010		2011	MÉDIA

Qualidade tecnológica de BRS Parrudo

As farinhas das diferentes cultivares de trigo podem ser empregadas para diferentes aptidões de uso. As classes de enquadramento para comercialização de grãos de trigo consideram, principalmente, a força de glúten (W) e a estabilidade no amassamento (em minutos) para os diferentes usos na indústria, destinados a diferentes mercados consumidores. Assim, para a pizza do sábado à noite e o bolo do domingo de manhã, o trigo pode ter W de 160 a 220, já para a panificação industrial tem que alcançar valores próximos a 300 de W, como o BRS Parrudo. Para o biscoito industrial (moldados doces ou laminados doces) o W tem que ficar entre 90 e 180, já que ele não pode crescer muito para ser embalado e colocado nas prateleiras de supermercado, além, é claro de dar aquela sensação crocante. Para uso doméstico, as farinhas estarão adequadas ao uso caseiro com W ao redor de 200. E o pão francês ou "cacetinho", como é conhecido no sul do país, pode ser um trigo com W ao redor de 250.

A cultivar BRS Parrudo foi classificada, preliminarmente, como Trigo Melhorador (com valor de $W > 300$), 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 345×10^{-4} J, com variação observada de 282 a 393×10^{-4} J, e o valor médio de índice de elasticidade (Ie) foi de 60,4%, com variação observada de 54 a 66% (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 324×10^{-4} J, com variação observada de 220 a 440×10^{-4} J, e o valor médio de índice

de elasticidade (Ie) foi de 57,9%, com variação observada de 46 a 65%.

Os primeiros lotes do trigo BRS Parrudo chegarão aos moinhos este ano, mas a indústria já testou e os resultados foram promissores. Em janeiro de 2013, amostras de BRS Parrudo, cultivado em diversos municípios, foram enviadas a um moinho gaúcho para análise dos grãos e da farinha. Como resultado, foram obtidos os valores de W entre 318 e 483, com média de 383. No teste de Farinografia, que também mede a capacidade de amassamento, BRS Parrudo teve média de 19 minutos e absorção de água de 67%. Neste ano, novas amostras estão em testes em moinho do Paraná.

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.

Características	Média Região 1	Média Região 2	Média Geral
Nº Amostras	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

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: Embrapa Trigo, 2014.

Amostras = Número de amostras 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 abscissa na ruptura (mm); P/L = relação Tenacidade/Extensibilidade; IE = Índice de elasticidade.

Recomendações para uma boa lavoura de BRS Parrudo

Com a nova cultivar da Embrapa e seguindo as recomendações de manejo, o produtor pode alcançar a produtividade de grãos desejada e a qualidade que o mercado exige. Hoje, quando se fala em alta produtividade, já se fala em trigo que produz 100 sacos/ha, o que representa 6.000 kg de grãos produzidos por hectare (ha), e que é o potencial produtivo da BRS Parrudo. Isto se forem seguidas as recomendações de manejo, como: boa adubação de base, seguindo análise de solo; tratamento de sementes; semeadura usando, aproximadamente, 150 kg de sementes aptas por ha, vi-

sando ao estabelecimento de uma população de, no mínimo, 300 plantas por m²; adubação de cobertura com até 120 kg/ha de nitrogênio, somando base+cobertura, para a Região 1 (Planalto, Serra e Serra do Sudeste), e até 100 kg/ha de nitrogênio, somando base+cobertura, para a Região 2 (Missões, Campanha e Depressão Central). BRS Parrudo apresentou significativa resposta de aumento de rendimento de grãos quando conduzida com doses de nitrogênio superiores àquelas normalmente usadas em adubação de cobertura.

Como recomendação de cultivo, BRS Par-

rudo foi indicada para semeadura nas regiões tritícolas 1 e 2, dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Na safra de 2013, foram produzidas, aproximadamente, 5.000 toneladas de BRS Parrudo, que estão à disposição dos produtores de sementes e agricultores para a safra de inverno de 2014. Se, na safra de 2014, metade dessas sementes forem direcionadas para nova produção de sementes, a expectativa é de que elas sejam suficientes para cobrir mais de 30% da área a ser semeada com trigo no RS, já em 2015.

