

ISSN 1516-7860

Desempenho Agronômico e Características da Cultivar de Trigo BRS 49 no Estado do Paraná

*Dionisio Brunetta, Sergio Roberto Dotto,
Luiz César Vieira Tavares, Manoel Carlos Basso*

Comitê de Publicações

Clara Beatriz Hoffmann-Campo (Presidente)
Alexandre José Cattelan
Alexandre Lima Nepomuceno
Ivania Aparecida Liberatti
Léo Pires Ferreira
Norman Neumaier
Odilon Ferreira Saraiva

Tiragem

2000 exemplares
Julho/1999

BRUNETTA, D.; DOTTO, S.R.; TAVARES, L.C.; BASSOI, M.C. Desempenho agrônomico e características da cultivar de trigo BRS 49 no Estado do Paraná. Londrina: Embrapa Soja, 1999. 24p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 25).

1. Trigo - Cultivar - Características. 2. Trigo - Cultivar - Paraná. I. Embrapa Soja (Londrina, PR). II Título. III Série.

ISSN 1516-7860

CDD 633.11

Apresentação

O cultivo do trigo, por ser realizado durante os meses de inverno, representa uma oportunidade aos agricultores do Paraná de aumentar seus rendimentos e diluir os custos fixos do seu sistema produtivo na propriedade.

Além de manter, há cerca de 20 anos, a liderança na produção, o Paraná vem se destacando também pela qualidade industrial do trigo aqui produzido.

Neste documento reúnem-se as informações da cultivar BRS 49, obtidas em inúmeros experimentos conduzidos no período de 1996 a 1998, em diversas regiões do estado.

Uma nova cultivar, com maior potencial produtivo, é sempre uma tecnologia que, ao ser utilizada de forma correta pelos agricultores, pode representar garantia de maiores lucros, através da estabilidade na produção.

A criação desta cultivar, sua avaliação e indicação para os agricultores do Paraná, resulta de um trabalho cooperativo entre a Embrapa Trigo, Embrapa Soja, IAPAR, COODETEC e FAPA.

A Embrapa Soja espera, ao promover esta publicação, estar contribuindo para o aumento da produtividade da triticultura, sem aumento dos custos, propiciando, assim, oportunidade de acréscimos na renda dos agricultores do Paraná.

Paulo Roberto Galerani

*Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Embrapa Soja*

Sumário

<i>Resumo</i>	7
1 <i>Introdução</i>	8
2 <i>Desenvolvimento da Cultivar</i>	8
3 <i>Características Botânicas e Agronômicas</i>	10
3.1 Características Botânicas	10
3.2 Características Agronômicas	10
4 <i>Reação às Doenças</i>	14
4.1 Oídio (<i>Blumeria graminis</i> f. sp. <i>tritici</i>)	14
4.2 Ferrugem da folha (<i>Puccinia recondita</i> f. sp. <i>tritici</i>)	14
4.3 Manchas foliares (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Drechslera</i> spp., <i>Septoria nodorum</i> e/ou <i>Septoria tritici</i>)	15
4.4 Giberela (<i>Giberella zeae</i> / <i>Fusarium graminearum</i>)	15
4.5 Outras Doenças	15
5 <i>Rendimento de Grãos</i>	17
6 <i>Resposta ao Controle de Doenças pela Aplicação de Fungicidas</i>	18
7 <i>Época de Semeadura</i>	20
8 <i>Qualidade Industrial</i>	22
<i>Referências Bibliográficas</i>	23

Desempenho Agronômico e Características da Cultivar de Trigo BRS 49 no Estado do Paraná

Dionisio Brunetta¹
Sergio Roberto Dotto¹
Luiz César Vieira Tavares¹
Manoel Carlos Bassoi¹

Resumo

A cultivar de trigo BRS 49, desenvolvida pela Embrapa Trigo, foi indicada para semeadura no Estado do Paraná, a partir de 1999. Para a determinação do seu Valor de Cultivo e Uso, foram utilizados dados de 54 experimentos, instalados em nove locais das Regiões 6, 7 e 8 do Paraná, no período de 1996 a 1998. Apresenta como principais características: ciclo intermediário, altura média a alta, moderada resistência ao acamamento, tolerância ao alumínio tóxico no solo, moderada tolerância à germinação na espiga, média resistência ao oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) e à ferrugem da folha (*Puccinia recondita* f. sp. *tritici*), com percentuais de severidade em ensaios inferiores aos das testemunhas Trigo BR 23 e Trigo BR 35, suscetibilidade à giberela (*Giberella zeae*), cujas notas foram superiores às atribuídas às testemunhas, elevado potencial de rendimento e boa qualidade industrial. No triênio considerado, apresentou rendimento médio de 4.667 kg/ha na Região 6, 3.432 kg/ha, na Região 7, e 3.930 kg/ha, na região 8. Esses valores foram 11%, 11% e 28%, respectivamente, superiores à média das testemunhas (Trigo BR 23, Trigo BR 35 e CEP 24-Industrial). Os percentuais de resposta ao controle

¹ Pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR.

fitossanitário foram, em geral, inferiores aos observados nas referidas testemunhas, evidenciando o elevado potencial de rendimento da cultivar com aplicações reduzidas de fungicidas. A força geral de glúten (W), na média de 14 amostras coletadas nas três Regiões, foi de 260 e a relação P/L foi de 0,685. Portanto, a cultivar se enquadra na classe Trigo Pão, de acordo com a Instrução Normativa nº 1, de 27 de janeiro de 1999 do MA. A cultivar apresenta características de interesse agrônômico, principalmente por possibilitar a obtenção de altos rendimentos, sem a necessidade de elevados investimentos com fungicidas.

1 Introdução

A cultivar de trigo BRS 49, desenvolvida pela Embrapa Trigo e recomendada para cultivo no Estado do Rio Grande do Sul, em 1996, e de Santa Catarina, em 1997, foi indicada para semeadura em todas as regiões tritícolas do Paraná, a partir de 1999.

O objetivo desta publicação é relatar as informações sobre o rendimento, as características agrônômicas, a reação às enfermidades e a qualidade industrial, obtidas durante os três anos de avaliação da cultivar no Estado do Paraná, com a finalidade de disponibilizá-las aos profissionais da assistência técnica, agricultores e demais envolvidos com a cultura do trigo.

2 Desenvolvimento da Cultivar

BRS 49 é proveniente do cruzamento: IAC 5*2/3/CNT7*3/Londrina//IAC 5/Hadden, realizado pela Embrapa Trigo, em 1986, em Passo Fundo, (Sousa et al., 1998).

Durante o processo de seleção nas populações segregantes, no período de 1988 a 1990, as sementes de plantas colhidas em Passo Fundo, RS, foram semeadas durante o verão na Embrapa Cerrados, em Planaltina, DF, visando o avanço de gerações. Na geração F8, em 1990, uma parcela uniforme foi reunida sob a denominação de linhagem PF 90120.

Foi avaliada em ensaios preliminares (1991 e 1992), ensaio Regional (1993) e ensaio Sul Brasileiro (1994 e 1995). Em 1996, por proposta da Embrapa Trigo, foi recomendada para o Rio Grande do Sul, sob a denominação de EMBRAPA 49. Em 1997, estendeu-se a recomendação para o Estado de Santa Catarina. Em 1998, passou a ser denominada BRS 49 (Sousa et al., 1998).

No Paraná, em 1995, foi avaliada em Ponta Grossa, através do ensaio Sul Brasileiro de Trigo, sendo promovida, em 1996, ao ensaio Intermediário Paranaense para solos com alumínio (IPR), conduzido em nove locais do estado (Brunetta et al., 1997). Em 1997 e 1998, foi incluída no ensaio final Centro-Sul Brasileiro para solos com alumínio, cujos experimentos são instalados nos mesmos locais do IPR, porém em maior número, contemplando diferentes épocas de semeadura. Diante dos excelentes rendimentos apresentados e das características agronômicas favoráveis, em 1999, foi indicada para cultivo no Estado do Paraná, preferentemente em solos com alumínio.

As informações reunidas neste documento são o resultado de um trabalho cooperativo entre diversas instituições de pesquisa, onde participaram a Embrapa Soja, responsável pela instalação dos ensaios em Londrina e Campo Mourão, o Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), a cargo da condução dos ensaios em Faxinal, Arapoti, Tibagi, Ponta Grossa e Pato Branco, a Cooperativa de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico (COODETEC), que instalou os ensaios em Cascavel e a Fundação Agrária de Pesquisa Agrícola (FAPA), que conduziu os ensaios em Guarapuava.

3 Características Botânicas e Agronômicas ---

3.1 Características Botânicas

A descrição botânica da cultivar BRS 49 foi realizada pela equipe responsável pelo seu desenvolvimento, a partir de amostras coletadas no Rio Grande do Sul.

Apresenta hábito vegetativo ereto, aurículas em sua maioria incolores e algumas pouco coloridas. As espigas são aristadas, oblongas, com ombro elevado, quilha inflexionada e o dente é curto. O grão é vermelho-claro, de forma ovalada e tamanho médio, segundo informações de Sousa et al. (1998).

3.2 Características Agronômicas

No Paraná, devido as diferenças edafoclimáticas em, comparação ao Rio Grande do Sul, as cultivares de trigo apresentam, em geral, características agronômicas diferentes das observadas em Passo Fundo e que devem ser levadas em conta, por ocasião do planejamento e da condução das lavouras.

3.2.1 Ciclo

O ciclo das cultivares é influenciado pela temperatura e tende a ser mais curto quando essa é mais elevada, exceto para algumas cultivares que possuem genes de germoplasma invernal e que apresentam comportamento oposto.

A cultivar BRS 49 é classificada como de ciclo intermediário. Considerando os dados da Tabela 1, observa-se que o seu ciclo, bem como das testemunhas Trigo BR 23, Trigo BR 35 e CEP 24-Industrial, foi mais curto em Londrina (Região 6), que em Cascavel (Região 7) e em Ponta Grossa (Região 8). Em Londrina o subperíodo da emergência ao espigamento, na média dos três

TABELA 1. Ciclo, em dias, da emergência ao espigamento (Esp) e à maturação (Mat) da cultivar BRS 49 e das testemunhas Trigo BR 23, Trigo BR 35 e CEP 24-Industrial, em experimentos conduzidos em Londrina, Cascavel e Ponta Grossa, no período de 1996 a 1998. Embrapa Soja, Londrina, PR, 1999.

	Londrina (Norte)		Cascavel (Oeste)		Ponta Grossa (Sul)		Média	
	Esp	Mat	Esp	Mat	Esp	Mat	Esp	Mat
BRS 49								
Média	66	123	71	124	75	130	71	126
Intervalo	56 a 73	115 a 130	66 a 75	115 a 131	67 a 84	121 a 140		
T. BR 23								
Média	68	124	73	127	77	128	73	126
Intervalo	57 a 73	115 a 130	66 a 79	121 a 136	61 a 88	123 a 140		
T. BR 35								
Média	65	121	70	122	77	127	71	123
Intervalo	54 a 72	115 a 126	64 a 72	116 a 130	63 a 87	119 a 139		
CEP 24								
Média	70	123	74	128	79	129	74	127
Intervalo	57 a 75	115 a 132	65 a 78	120 a 140	70 a 88	120 a 140		

anos, foi de 66 dias, em Cascavel foi de 71 dias e em Ponta Grossa foi de 75 dias. Com base nesses dados, o ciclo foi entre dois a quatro dias mais curto do que o observado nas testemunhas Trigo BR 23 e CEP 24, dependendo do local considerado. Trigo BR 35 foi, em média, um dia mais precoce em Londrina e Cascavel e dois dias mais tardio em Ponta Grossa.

Considerando a média dos três locais, BRS 49 espigou aos 71 dias da emergência, igualando à Trigo BR 35 e antecipando em dois dias a Trigo BR 23 e em três dias à CEP 24. O menor valor foi observado em Londrina, onde, em semeadura realizada no segundo decêndio de abril de 1996, a cultivar espigou aos 56 dias. O maior valor (84 dias) foi registrado em Ponta Grossa, em semeadura realizada no segundo decêndio de junho de 1996. Na média, o ciclo, da emergência à maturação, foi de 123 dias, em Londrina, de 124 dias em Cascavel, e de 130 dias, em Ponta

Grossa. Esses valores, bem como a média geral, foram muito semelhantes à média das testemunhas utilizadas para comparação. Tendo em vista que algumas regiões do Paraná apresentam riscos elevados de ocorrência de geadas durante os meses de junho a agosto, sugere-se evitar a semeadura de BRS 49 no início do período recomendado para a semeadura de trigo, principalmente nas regiões Sul e Sudoeste, mais sujeitas ao fenômeno.

3.2.2 Altura da Planta

Embora tenha sido descrita como de altura intermediária (90 cm em média no Rio Grande do Sul) (Sousa et al., 1998), no Paraná, apresenta altura intermediária, no limite para alta. Pelas informações do IAPAR (Instituto, 1999), a cultivar apresentou altura média de 97 cm, com intervalo de 80 a 120 cm.

Considerando os dados de Londrina, Cascavel e Ponta Grossa, BRS 49 apresentou média de 99 cm (Tabela 2). Esse valor foi 9 cm maior do que a altura de Trigo BR 23, 7cm maior que a de Trigo BR 35 e 6 cm menor que a de CEP 24-Industrial.

TABELA 2. Médias de altura da planta (AP), acamamento (Ac) e peso do hectolitro (PH) da cultivar BRS 49 e das testemunhas Trigo BR 23, Trigo BR 35 e CEP 24-Industrial, obtidos em ensaios conduzidos em Londrina, Cascavel e Ponta Grossa, no período de 1996 a 1998. Embrapa Soja, Londrina, PR, 1999.

Cultivar	Londrina			Cascavel			Ponta Grossa			Média		
	AP cm	Ac %	PH	AP cm	Ac %	PH	AP cm	Ac %	PH	AP cm	Ac %	PH
BRS 49	96	16	80,2	95	4	71,4	106	4	71,1	99	8	74,2
T. BR 23	88	15	82,4	89	7	72,7	94	6	71,5	90	9	75,5
T. BR 35	86	22	81,1	89	10	72,8	100	8	72,5	92	13	75,5
CEP 24	102	15	81,1	100	4	73	112	6	74,6	105	8	76,2

3.2.3 Acamamento

Apesar de o porte ser de intermediário para alto, BRS 49 apresenta palha relativamente forte e resistência ao acamamento semelhante a de cultivares de menor porte. É classificada entre o grupo das moderadamente resistentes ao acamamento. Em experimentos conduzidos no período de 1996 a 1998 (Tabela 2) apresentou 8% de acamamento, considerando os dados de Londrina, Cascavel e Ponta Grossa. Esse valor é igual ao de CEP 24-Industrial e inferior ao de Trigo BR 23 e Trigo BR 35.

3.2.4 Peso do Hectolitro (PH)

O PH depende de componentes genéticos, mas é muito influenciado pelo ambiente. No Paraná, com raras exceções, os maiores valores de PH são observados em lavouras e experimentos conduzidos no norte, onde a colheita se realiza antes das chuvas da primavera. Em Londrina, BRS 49 apresentou PH 80,2, em Cascavel 71,4 e, em Ponta Grossa, 71,1. Esses valores, bem como a média geral (74,2), foram inferiores aos das testemunhas Trigo BR 23, Trigo BR 35 e CEP 24-Industrial (Tabela 2).

3.2.5 Crestamento Causado por Alumínio Tóxico

Em avaliação realizada em Passo Fundo, em solos não corrigidos, a cultivar foi enquadrada entre o grupo das tolerantes ao alumínio.

3.2.6 Germinação na Espiga

Segundo Sousa et al., (1998), a cultivar BRS 49 é moderadamente resistente à germinação na espiga, que pode ser provocada por chuvas durante o período de colheita.

4 Reação às Doenças

4.1 Oídio (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*)

Informações da Embrapa Trigo (Sousa et al., 1998) sugerem que a cultivar possa ser suscetível a biótipo(s) raro(s) da população patogênica, pois apresenta suscetibilidade em plântula e resistência de planta adulta, na maioria dos casos.

No Paraná, a incidência e a severidade de oídio observadas na cultivar BRS 49 foram baixas. Em escala de 0 (imune) a 9 (alta severidade), considerando os experimentos sem controle de doenças, conduzidos no período de 1996 a 1998, a média foi 0 (zero), em Londrina, 0,3, em Cascavel, e 1, em Ponta Grossa. A nota máxima atribuída foi 3, em Cascavel. Os valores encontrados para BRS 49 foram inferiores, na maioria dos casos, aos das testemunhas Trigo BR 23, Trigo BR 35 e CEP 24-Industrial. Considerando os níveis de severidade de oídio apresentados pela cultivar até 1998, é muito baixa a probabilidade de ocorrerem perdas significativas no rendimento, devido ao ataque dessa enfermidade.

4.2 Ferrugem da folha (*Puccinia recondita* f. sp. *tritici*)

Em campo, apresenta reação de moderada resistência. Em condições controladas, realizadas pela Embrapa Trigo, em plântula, apresenta suscetibilidade às raças B26, B34, B40 e B44 (Barcelos, 1998). Sousa et al., 1998, verificaram que a cultivar apresentou resistência de planta adulta à raça B40 de ferrugem da folha.

A percentagem média de severidade de ferrugem da folha, em experimentos conduzidos em três regiões do Paraná, está na Tabela 3. Em Londrina, a média foi 2%, em Cascavel, 0,3%, e, em Ponta Grossa, 4%. A nota máxima foi registrada em Ponta Grossa: 10MS. Pelos dados da referida tabela, verifica-se que BRS 49 apresentou níveis de severidade da doença inferiores aos

observados em Trigo BR 23 e Trigo BR 35 e levemente superiores aos de CEP 24-Industrial.

4.3 Manchas foliares (*Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera* spp., *Septoria nodorum* e/ou *Septoria tritici*)

Em experimentos conduzidos no Paraná, BRS 49 apresentou níveis de severidade de manchas foliares semelhantes aos verificados nas testemunhas Trigo BR 23 e Trigo BR 35 e inferiores aos de CEP 24-Industrial (Tabela 3). Portanto, considera-se a reação dessa cultivar a essas doenças como de moderadamente resistente a moderadamente suscetível.

4.4 Giberela (*Giberella zeae*/*Fusarium graminearum*)

BRS 49 é suscetível à giberela. Em experimentos conduzidos em campo, há dificuldade de caracterizar com segurança as cultivares quanto à resistência a essa enfermidade. Na Tabela 3, estão registrados os dados obtidos no Norte, no Oeste e no Sul do Paraná. Observam-se valores mais elevados no Sul, onde a precipitação e a temperatura são mais elevadas durante o período de florescimento do trigo. Utilizando escala de 0 (ausência de sintomas) a 5 (nota máxima), as médias foram inferiores a 1, em Londrina e Cascavel e, 1,9, em Ponta Grossa. As notas atribuídas a BRS 49 foram, em geral, superiores às das testemunhas Trigo BR 23, Trigo BR 35 e CEP 24-Industrial.

4.5 Outras Doenças

4.5.1 Ferrugem do Colmo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*)

Devido à ocorrência de ferrugem do colmo em níveis muito baixos no Paraná, no período em que a cultivar foi avaliada, não

TABELA 3. Percentagens de ocorrência de oídio, ferrugem da folha (FF) e giberela (Gb) e manchas foliares (MF) na cultivar de trigo BRS 49 e nas testemunhas Trigo BR 23, Trigo BR 35 e CEP 24-Industrial, em ensaios conduzidos em Londrina, Cascavel e Ponta Grossa, no período de 1996 a 1998. Embrapa Soja, Londrina, PR, 1999.

	Londrina (Norte)				Cascavel (Oeste)				Ponta Grossa (Sul)			
	Oídio	FF	MF	Gb	Oídio	FF	MF	Gb	Oídio	FF	MF	Gb
BRS 49												
Média	0	2	2,5	0,4	0,3	0,3	3	0,7	0,6	4	3,7	1,9
Nota máxima	0	10MR	6	2	3	1MS	6	3	1	10MS	6	3
T. BR 23												
Média	0,1	4	2,6	0,1	3,7	7	3	0,3	1,9	3	3,9	2
Nota máxima	1	10MR	4	1	4	10MS	6	1	3	5MS	6	4
T. BR 35												
Média	0	8	3,4	0,4	2	20	3	0,3	1	5	2,7	2,6
Nota máxima	0	20MR	6	2	2	20MS	5	1	2	10MR	4	4
CEP 24												
Média	0	0,7	2,7	0	4,3	0,5	1,7	0,5	1,4	0,7	3,3	1,4
Nota máxima	0	5MR	5	0	5	5S	3	1	3	2MR	5	3

Oídio: (*Blumeria graminis tritici*) escala de 0 (imune ou nenhuma ocorrência) a 9 (alta ocorrência).

FF: Percentagem de Ferrugem da folha (*Puccinia recondita tritici*)

(MR = moderadamente resistente, MS = moderadamente suscetível, S = suscetível)

MF: Manchas foliares (*Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera spp* e *Septoria nodorum* e/ou *Septoria tritici*), escala de 0 (imune) a 9 (alta suscetibilidade) Giberela: (*Giberella zeae*), escala de 0 a 5.

há informações da reação a esta enfermidade. No entanto, ela foi classificada como resistente pela entidade criadora, Embrapa Trigo (Sousa et al., 1998).

4.5.2 Vírus do Mosaico do Trigo

A cultivar BRS 49 é suscetível ao vírus do mosaico do trigo, transmitido por fungo de solo.

5 Rendimento de Grãos

Em 1995, BRS 49 foi avaliada no ensaio Sul Brasileiro de trigo, conduzido em Ponta Grossa, onde produziu 3.850 kg/ha. Esse resultado foi 26% superior à média das três testemunhas mais produtivas do ensaio.

Os rendimentos da cultivar obtidos em 54 experimentos conduzidos em diferentes locais do Paraná, no triênio 1996 a 1998, comparados aos das testemunhas Trigo BR 23, Trigo BR 35 e CEP 24-Industrial, encontram-se na Tabela 4. Observa-se que a produtividade de BRS 49, em 1996, foi inferior à média das testemunhas nas Regiões 6 e 7 e superior na Região 8. Na média de 38 experimentos conduzidos durante o biênio 1997-1998,

TABELA 4. Rendimento de grãos da cultivar BRS 49, nas Regiões 6 (Norte), 7 (Oeste) e 8 (Sul) do Estado do Paraná, nos ensaios oficiais da CCSBPT, em 1996, 1997 e 1998. Embrapa Soja, Londrina, PR, 1999.

Região*	IPR/1996			CSBR/1997			CSBR/1998			Média		
	n	kg/ha	%	n	kg/ha	%	n	kg/ha	%	n	kg/ha	%
Norte												
BRS 49	2	3410	95	4	5145	121	4	5445	114	10	4667	111
Média Test.		3605			4260			4760			4208	
Oeste												
BRS 49	5	4178	98	8	2835	121	8	3282	123	21	3432	111
Média Test.		4265			2343			2675			3094	
Sul												
BRS 49	9	4803	125	8	3068	134	6	3202	128	23	3691	128
Média Test.		3847			2296			2496			2880	
Média												
BRS 49	16	4130	106	20	3683	124	18	3976	120	54	3930	116
Test		3905			2966			3310			3394	

IPR: Ensaio Intermediário Paranaense de cultivares de trigo para solos com alumínio.

CSBR: Ensaio Centro-Sul Brasileiro de Cultivares de trigo para solos com alumínio.

n: número de experimentos considerados.

%: percentagem em relação à média das testemunhas BR 23, BR 35 e CEP 24.

* Locais de Instalação dos ensaios por Região: Norte: Faxinal e Londrina; Oeste: Campo Mourão e Cascavel; Sul: Arapoti, Tibagi, Ponta Grossa, Guarapuava e Pato Branco.

apresentou rendimento entre 14% e 34% superior à média das referidas testemunhas. No conjunto dos dados do triênio, BRS 49 produziu 4.667 kg/ha, na média de 10 experimentos instalados em Londrina (Região 6) e 3.432 kg/ha, na média de 21 experimentos conduzidos em Campo Mourão e Cascavel (Região 7). Esses valores foram 11% superiores à média das testemunhas. Na média de 23 experimentos instalados em Arapoti, Tibagi, Ponta Grossa, Guarapuava e Pato Branco (Região 8), BRS 49 produziu 3.691 kg/ha, 28% a mais que a média das testemunhas. Considerando os resultados dos 54 experimentos conduzidos no triênio 1996-1998, BRS 49 produziu 3.930 kg/ha. Esse valor foi 16% superior à média das três testemunhas citadas.

Considerando todos os dados dos 54 experimentos em que BRS foi avaliada no Paraná, o menor rendimento foi 1.700 kg/ha, em experimento instalado em 1997, em Cascavel e o maior, 6.083 kg/ha, em Londrina, em 1998.

6 Resposta ao Controle de Doenças pela Aplicação de Fungicidas ---

Em 1997 e 1998, em ensaios instalados em Londrina, em Cascavel e em Ponta Grossa, avaliou-se a resposta das cultivares de trigo ao controle das doenças dos órgãos aéreos. Os resultados apresentados pela cultivar BRS 49, comparados com os das testemunhas Trigo BR 23, Trigo BR 35 e CEP 24-Industrial estão na Tabela 5, onde constam também informações sobre a severidade de ocorrência de oídio, ferrugem da folha e de manchas foliares, nos experimentos que não receberam controle fitossanitário.

Observa-se que, em 1997, na média dos três locais, quando se controlaram as doenças, BRS 49 apresentou 9% a mais de rendimento em relação aos experimentos sem aplicação

de fungicidas. As respostas das testemunhas Trigo BR 23, Trigo BR 35 e CEP 24-Industrial, ao controle fitossanitário, nesse ano, foram 6%, 5% e 11%, respectivamente.

Em 1998, BRS 49 apresentou 7% de resposta, enquanto que, nas mesmas condições, o acréscimo de rendimento de Trigo BR 23 foi de 25%, de Trigo BR 35, de 13% e de CEP 24-Industrial, de 10% (Tabela 5).

Ressalte-se que o rendimento médio de BRS 49, sem controle de doenças (3.517 kg/ha, em 1997 e 3.590 kg/ha, em 1998), foi superior ao apresentado por qualquer uma das testemunhas, mesmo quando essas receberam controle de doenças.

TABELA 5. Rendimento de grãos, em ensaios conduzidos em Londrina, Cascavel e Ponta Grossa, com e sem controle de doenças e severidade de oídio, ferrugem da folha e de manchas foliares da cultivar BRS 49 e das Testemunhas Trigo BR 23, Trigo BR 35 e CEP 24-Industrial. Embrapa Soja, Londrina, PR, 1999.

Ano/ Cultivar	Resposta					
	CF	SF	(%)	Od	FF	MF
1997						
BRS 49	3827	3517	109	0,7	0,3	4,3
T. BR 23	3147	2973	106	1,7	5,0	4,7
T. BR 35	3223	3057	105	1,0	10,0	4,3
CEP 24	3500	3167	111	2,3	0,7	3,3
1998						
BRS 49	3828	3590	107	1,0	1,7	3,3
T. BR 23	3188	2556	125	0,3	0,7	2,7
T. BR 35	3274	2886	113	0,0	7,0	4,7
CEP 24	3572	3261	110	1,3	17,0	4,0

CF: com controle fitossanitário. SF: Sem controle fitossanitário.

Od: oídio, escala de 0 (imune) a 9 (alta suscetibilidade).

FF: Percentagem de ferrugem da folha.

MF: manchas foliares, escala de 0 (imune) a 9 (alta suscetibilidade).

Obs.: os índices de severidade das doenças foram observados nos ensaios sem aplicação de fungicidas.

Em ensaios conduzidos em Passo Fundo, no período de 1994 a 1996, BRS 49 apresentou 6% em média de resposta ao controle de doenças (Moreira et al., 1997).

Os resultados obtidos evidenciam a possibilidade de se obter altos rendimentos com a cultivar BRS 49, sem a necessidade de grandes investimentos para o controle de doenças. Resultados semelhantes também foram encontrados por Seganfredo et al. (1999), em ensaios conduzidos na Região Sul do Paraná.

7 Época de Semeadura

No Paraná, a semeadura do trigo tem início no último decêndio de março, na Região Norte; porém os maiores rendimentos, em geral, são obtidos nas semeaduras de abril. No Oeste, o período preferencial é durante o mês de maio e no Sul, onde é mais freqüente a ocorrência de geadas, a semeadura se concentra durante o mês de junho e se estende até meados de julho.

Para a cultivar BRS 49 e para todas as cultivares de recomendação mais recente, dispõem-se de poucos dados sobre épocas de semeadura, tendo em vista que as informações são extraídas dos ensaios de avaliação de cultivares que são semeados, na maioria das vezes, no período médio da época recomendada para cada região.

Os rendimentos disponíveis de BRS 49, em semeaduras realizadas em Londrina, Cascavel e Ponta Grossa, agrupados por quinzena de semeadura (até o dia 15 e após o dia 15 de cada mês), estão na Tabela 6. Considerando os dados de 1997/1998, em Londrina, os experimentos semeados na 1ª e 2ª quinzenas de abril, apresentaram 5.535 e 5.581 kg/ha de rendimento, respectivamente, 27% e 28% a mais do que na semeadura de maio, cujo rendimento médio foi de 4.348 kg/ha.

TABELA 6. Rendimento de grãos, em kg/ha da cultivar BRS 49 em Londrina, Cascavel e Ponta Grossa, em diferentes épocas de semeadura, no período de 1996 a 1998. Embrapa Soja, Londrina, PR, 1999.

Ano/ local	Londrina		Cascavel				Ponta Grossa			
	abril		maio		junho		julho		julho	
	1-15	16-30	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	1-15	1-15	
1996	2870		3950		5510	3670		4980		4640
1997	5650	5410	4170	2950	2980	2180	1700	2840	3150	3060
1998	5420	5751	4525		4011	2372	2031	3030	3791	
Méd. 96/98	4647		4215	2950	4167	2741		3617		
Méd. 97/98	5535	5581	4348		3496	2276	1866	2935	3471	
Méd. 96/97								3910	3150	3850

Para Cascavel, dispõe-se de apenas um dado em que BRS 49 foi semeada em abril. Os melhores resultados (3.496 kg/ha) foram obtidos nas semeaduras efetuadas na 1ª quinzena de maio. Os rendimentos das semeaduras realizadas em junho foram inferiores, quando comparados aos demais períodos. Vale ressaltar que, apesar de não haver registro de geadas prejudiciais ao trigo nos três anos de avaliação da cultivar no Paraná, a probabilidade da ocorrência do fenômeno durante os meses de junho e julho no Oeste e Sul é alta. Levando esse fator em consideração, conclui-se que o mês de maio oferece as melhores condições para se obter bons rendimentos com a cultivar na região Oeste.

Em Ponta Grossa, os resultados não permitem definir com segurança a melhor época de semeadura no âmbito das três quinzenas estudadas. A ausência de dados para a 2ª quinzena de junho de 1996 e para a 1ª de julho de 1998 dificulta a comparação dos resultados. Foram obtidos rendimentos elevados, tanto nas semeaduras realizadas no início de junho, quanto nas que se estenderam até a 1ª quinzena de julho. O fator risco de geada é

muito importante na região dos campos gerais de Ponta Grossa e Guarapuava, razão porque se recomenda escalonar a semeadura durante o período recomendado.

8 Qualidade Industrial

A partir de 1990, após a privatização do mercado, cresceu muito a importância da qualidade industrial para a comercialização do trigo. Os parâmetros de qualidade levam em conta as diversas classes de trigo, cujas farinhas são utilizadas na indústria de panificação, de bolos, de biscoitos e para o fabrico de massas e de pastas alimentícias.

Os resultados das análises sobre a qualidade industrial de BRS 49, provenientes do Laboratório de Qualidade Industrial da Embrapa Trigo, encontram-se na Tabela 7 e foram obtidos de amostras coletadas, principalmente, em Londrina (Embrapa Soja), Campo Mourão (Estação Experimental COAMO), Cascavel (COODETEC), Faxinal, Ponta Grossa e Pato Branco (IAPAR).

A força geral de glúten (W), na média das 12 amostras analisadas, foi de 260, enquadrando-se na classe Trigo Pão, segundo a Instrução Normativa Nº 1, de 27 de janeiro de 1999, do MAA. Salienta-se que todas as amostras apresentaram W superior a 180, número mínimo para enquadramento na referida classe.

A relação P/L de 0,679 (Tabela 7) indica que a cultivar apresenta bom balanceamento entre tenacidade e elasticidade, qualidade procurada para a indústria de pão francês. BRS 49 apresentou Número de Queda de 333, na média das 12 amostras, indicando boa tolerância à germinação na espiga.

O peso de mil sementes (PMS), na média das 12 amostras, foi de 36,8 gramas.

TABELA 7. Resultados do Peso do Hectolitro (PH), Peso de 1000 grãos (PMG), Extração de Farinha (EXT), Força geral de glúten (W), Elasticidade da Massa (P/L), Microssedimentação (SDS) e Número de Queda (NQ) da cultivar BRS 49, de amostras de grãos coletadas na rede experimental do Paraná, no período de 1996 a 1998. Embrapa Soja. Londrina, PR, 1999.

Ano	Local	Ensaio	PH	PMG	EXT	W	P/L	SDS	NQ
1996	CM	IPR I	79,7	37,2	57,2	314	0,831	20,4	345
1996	FX	IPR	77,5	38,1	55,8	249	0,752	15,0	383
1996	LD	IPR I	80,6	39,0	40,3	319	1,155	15,0	299
1996	LD	IPR II	79,0	42,7	58,5	342	0,808	18,4	375
1996	PB	IPR I	79,5	36,8	58,7	230	0,793	18,2	279
1996	PG	IPR I	79,5	40,9	56,3	235	0,647	14,6	304
1997	LD	CSBR I	82,0	36,4	51,8	195	0,321	12,0	324
1997	LD	CSBR III	78,2	30,0	48,5	261	0,480	19,8	422
1997	CS	CSBR II	79,0	35,1	44,5	209	0,662	17,8	391
1998	LD	CSBR I	79,3	36,1	46,5	240	0,725	22,8	298
1998	LD	CSBR II	80,8	36,0	54,3	243	0,482	23,0	244
1998	LD	UO	80,2	33,2	52,7	278	0,493	22,4	336
Média			79,6	36,8	52,1	260	0,679	18,3	333

CM = Campo Mourão; FX = Faxinal; LD = Londrina; PB = Pato Branco; PG = Ponta Grossa; CS = Cascavel.

IPR = Ensaio Intermediário para solos com alumínio.

CSBR = Ensaio Centro-Sul Brasileiro para solos com alumínio.

UO = Unidade de observação.

I, II = Primeira e segunda época de semeadura, respectivamente.

Referências Bibliográficas

BARCELOS, A.L. Reação de cultivares de trigo, em recomendação e em experimentação oficial no sul do Brasil, à ferrugem da folha (*Puccinia recondita f. sp. tritici*). Passo Fundo: Embrapa Trigo. 1v., não paginado. Trabalho apresentado na XXX Reunião da Comissão Sul Brasileira de Trigo. Chapecó, SC, 1998.

BRUNETTA, D.; DOTTO, S.R.; FRANCO, F. de A.; RIEDE, C.R.; WOBETO, C.; BASSOI, M.C. **Avaliação de genótipos de trigo em diferentes regiões tritícolas do Paraná, em solos com**

alumínio, na safra 1996. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1997. 60p. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 108).

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ, (Londrina, PR). **Informações técnicas para a cultura do trigo no Paraná - 1999.** Londrina, 1999. 148p. (IAPAR. Circular, 106).

MOREIRA, J.C.S.; GOMES, E.P.; SOUSA, C.N.A. de. **Informações sobre cultivares de trigo recomendadas para plantio no Rio Grande do Sul em 1997.** Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1997. 40p. (EMBRAPA-CNPT. Circular Técnica, 10).

SEGANFREDO, R.; BAUCHROWITZ, F.W.; COSTA, J.D. da.; GREIN, O. **Seleção de variedades de trigo e triticale para a região dos Campos Gerais, para o ano agrícola de 1999.** Fundação ABC. RESULTADOS DE INVERNO – 1998. FITOTECNIA DE TRIGO. 1v., não paginado. Trabalho apresentado na XV Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de pesquisa de trigo. Dourados, MS. 1999.

SOUSA, C.N.A. de; BARCELOS, A.L.; PRESTES, A.M.; LINHARES, A.G.; GOMES, E.P.; GUARIENTI, E.M.; MOREIRA, J.C.S.; SARTORI, J.F.; DEL DUCA, L de J.A.; SCHEEREN, P.L.; LINHARES, W.I. **Informações sobre a cultivar de trigo BRS 49.** Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1998. 36p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos 52).