

Experimentação de Genótipos de Trigo para Duplo Propósito no Paraná em 1999



Boletim de Pesquisa
Número 6

ISSN 1516-3830
Dezembro, 2000

**EXPERIMENTAÇÃO DE GENÓTIPOS DE
TRIGO PARA DUPLO PROPÓSITO NO
PARANÁ, EM 1999**

Leo de J.A. Del Duca
Rudimar Molin
Itacir Sandini

Passo Fundo, RS
2000

Embrapa

Trigo

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Trigo
Rodovia BR 285, km 174
Telefone: (54)311-3444
Fax: (54)311-3617
Caixa Postal 451
99001-970 Passo Fundo, RS
e-mail: biblioteca@cnpt.embrapa.br

Tiragem: 100 exemplares

Comitê de Publicações

Rainoldo Alberto Kochhann - **Presidente**

Amarilis Labes Barcellos

Erivelton Scherer Roman

Geraldino Peruzzo

Irineu Lorini

Tratamento Editorial: Fátima Maria De Marchi

Capa: Liciane Toazza Duda Bonatto

Referências Bibliográficas: Maria Regina Martins

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

Trigo; Melhoramento; Duplo propósito; Brasil, Paraná.

CDD: 633:11408162

Apresentação

A busca de soluções tecnológicas para a consolidação dos sistemas de produção com cereais de inverno no Brasil é a principal missão da Embrapa Trigo. Cultivares de trigo com características de duplo propósito é uma demanda, perfeitamente, formalizada pelo segmento produtivo da Cadeia Trigo, principalmente aquele que se utiliza de integração pecuária com agricultura para potencializar a renda de propriedades.

A consolidação da triticultura no sistema produtivo integrado lavoura-pecuária, em que se exigem culturas com tolerância ao pastoreio e que ainda possibilitem colheita de grão no inverno/primavera, com valor econômico tão necessário para a sustentabilidade do processo produtivo em que o trigo está inserido, é a informação que este trabalho pretende oferecer.

A Embrapa Trigo tem a satisfação de disponibilizar mais esta publicação com informações que se usadas devidamente, haja vista a preliminaridade dos dados, poderão ser de grande valor para o sistema produtivo, principalmente das regiões centro-sul e sudeste do Estado do Paraná, área em que o processo de integração lavoura-pecuária é fundamental para a sobrevivência do produtor rural e onde este trabalho de pesquisa foi desenvolvido.

Benami Bacaltchuk
Chefe-geral da Embrapa Trigo

Sumário

Experimentação de Genótipos de Trigo para Duplo Propósito no Paraná, em 1999	7
Resumo	7
Abstract	8
Introdução	10
Material e Métodos	13
Resultados e Discussão	15
<i>Matéria verde</i>	15
<i>Matéria seca</i>	15
<i>Rendimento de grãos</i>	16
<i>Ciclo e Altura</i>	17
<i>Características agronômicas</i>	17
Conclusões	17
Referências Bibliográficas	18

EXPERIMENTAÇÃO DE GENÓTIPOS DE TRIGO PARA DÚPLO PROPÓSITO NO PARANÁ, EM 1999

Leo de J.A. Del Duca¹

Rudimar Molin²

Itacir Sandini³

Resumo

Este trabalho visa a identificar genótipos de trigo com fase vegetativa mais longa e que possam ser plantados antes da época de semeadura recomendada, propiciem cobertura verde e tenham aptidão para duplo propósito (produção de forragem e grão). Os experimentos foram semeados antecipadamente à época recomendada de semeadura, na Fundação Agrária, em Guarapuava (5/5/99), e na Fundação ABC, em Castro (13/5/99). Testaram-se 17 genótipos de trigo tardios-precoces, três cultivares testemunhas para grãos, BR 23, BR 35, CEP 24 (precoces), e a aveia preta comum, referencial para rendimento de matéria seca. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com parcelas subdivididas, sendo a parcela principal representada pelos sistemas de corte, sem corte (SC) e um corte (1C), e as subparcelas, pelos genótipos.

¹ Pesquisador da Embrapa Trigo, Caixa Postal 451, 99001-970 Passo Fundo, RS. E-mail: delduca@cnpt.embrapa.br

² Pesquisador da Fundação ABC, Caixa Postal 1003, 84166-970 Castro, PR.

³ Pesquisador da FAPA, 85108-000 Guarapuava, PR.

Os cortes foram efetuados antes do alongamento, ou no início deste, variando as datas conforme o ciclo dos genótipos. Em Guarapuava, destacaram-se, para matéria seca, as linhagens PF 90134 e PF 940034, com rendimentos de 1 % e 13 % superiores ao da aveia preta comum (1.028 kg/ha), respectivamente. As linhagens IPF 55204, PF 960243, PF 960239, PF 87451, PF 960249, PF 960262 e PF 950136, salientaram-se, em rendimento de grãos, no tratamento SC na média dos locais, com 53 % a 89 % acima da média de BR 23, BR 35 e CEP 24 (3.329 kg/ha). No tratamento 1C, os genótipos PF 87451, PF 960263, PF 960239, PF 960243, PF 960242, PF 950136, IPF 64758 e PF 960262 superaram, em 57 % a 80 %, a média das testemunhas (2.896 kg/ha). Em Castro, o rendimento de grãos foi mais elevado. No tratamento SC, os sete melhores genótipos produziram de 6.738 a 7.984 kg/ha. No tratamento 1C, os quatro melhores genótipos produziram entre 6.336 e 6.762 kg/ha. Os cortes reduziram a altura dos genótipos, sendo a redução média em Castro, de 91 cm (SC) para 77 cm (1C), significando que pode ser vantajoso pastejar cereais em áreas mais sujeitas a acamamento.

Abstract

Tests of Wheat Genotypes for Double Purpose in Paraná, in 1999

This work aims to identify wheat genotypes that can be planted earlier than the normal sowing time, with a long

vegetative cycle, promoting green cover under no-till system, and adapted to dual purpose use (forage and grain production). The trials were sown early at Fundação Agrária, Guarapuava, PR (May 5, 1999) and at Fundação ABC, Castro, PR (May 13, 1999), Brazil. Seventeen late-early wheat genotypes, three early wheat cultivars as checks for grain yield, BR 23, BR 35, and CEP 24, and the common black oat, as dry matter yield check, were compared. The trial was arranged in a split-plot experimental design, with 3 replications and 2 systems: without clipping (NC) and one clipping (1C). Clippings were made just prior to the jointing stage, varying the dates according to the cycle of the genotypes. At Guarapuava, PF 90134 and PF 940034, produced 1% and 13%, respectively, higher dry matter yield than the common black oat (1,028 kg/ha).

In the NC system, for grain yield, IPF 55204, PF 960243, PF 960239, PF 87451, PF 960249, PF 960262 and PF 950136 were outstanding, with 53 % to 89 % over the average of BR 23, BR 35, and CEP 24 (3,329 kg/ha). In the 1C system, PF 87451, PF 960263, PF 960239, PF 960243, PF 960242, PF 950136, IPF 64758 and PF 960262 produced 57 % to 80 % higher grain yields than average of early wheat checks (2,896 kg/ha). Outstanding grain yields were obtained at Castro, in the NC system, with the best seven genotypes, varying from 6,738 kg/ha to 7,984 kg/ha, and in the 1C system, with the best wheat genotypes varying from 6,336 kg/ha to 6,672 kg/ha. Clippings reduced the height of genotypes, from 91 cm (NC) to 77 cm (1C), indicating that cereal grazing may have potential advantages in lodging conditions.

Introdução

A região tritícola sul-brasileira, que engloba Centro-Sul do Paraná (PR), Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS), caracteriza-se por apresentar similaridades edafoclimáticas e de exigências para a cultura de trigo, que resultam na indicação freqüente de cultivares que se adaptam aos três estados. Apesar das peculiaridades específicas a cada estado ou região, existe semelhança nas demandas que abrangem toda a região tritícola sul-brasileira. Uma delas é representada pela necessidade de melhor utilização das áreas no inverno. Excluindo as terras de arroz irrigado, haveria, no mínimo, quatro milhões de hectares de terras no inverno com potencial produtivo somente no RS, segundo Rodrigues et al. (1997), o que representa considerável ociosidade de terras e de infraestrutura no inverno, com reflexos negativos na economia e acarretando perdas de renda e aumento no desemprego.

Nas regiões em que se cultivam soja e milho no verão, há períodos, de um a três meses, durante os quais o solo fica exposto a perdas por erosão, antes da semeadura das culturas de inverno, especialmente quando é usado sistema convencional de preparo de solo. Com a adoção crescente do sistema plantio direto, essa área vem sendo cultivada com culturas de cobertura de solo, como ervilhaca (*Vicia* spp.), nabo-forrageiro (*Raphanus* spp.) e, principalmente, aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.), a qual apresenta a maior área cultivada na região produtora de cereais de inverno. O sistema plantio direto na palha exige adoção de um conjunto de práticas de rotação de culturas e manutenção do solo com cobertura vegetal permanente.

Enquanto nas áreas tradicionais de pecuária há falta de alimentação para o gado nos meses de inverno, nas áreas de lavoura sob plantio direto há disponibilidade de forragem de elevado valor nutritivo no mesmo período. Com isso, tem crescido o interesse pela terminação de bovinos, bem como tem sido intensificada a produção de leite no planalto sul-rio-grandense. Essa demanda por maior integração da lavoura com a pecuária também tem sido registrada em algumas regiões do Centro-Sul paranaense.

O uso de aveia preta como cobertura morta para ser implementada sob plantio direto de culturas de verão faz com que as aveias ocupem o primeiro lugar em área plantada no Brasil, cobrindo três milhões de hectares, em 1996 (Aveia..., 1996), e esse cenário não tem sido modificado substancialmente até o momento. Entretanto, o uso extensivo e contínuo da aveia preta resulta no aumento de enfermidades que poderão comprometer as características de rusticidade e de potencial produtivo de matéria seca da cultura. Assim, as doenças da aveia preta podem comprometer os sistemas de produção atuais, que são embasados nessa espécie como cobertura de solo ou como forrageira na integração lavoura-pecuária. Portanto, é necessário um sistema eficiente de rotação, mesmo das culturas de cobertura de solo, para viabilizar o plantio direto e a exploração do potencial da propriedade rural.

Assim, objetiva-se oferecer alternativas, como trigo e outros cereais de inverno, que possam integrar parte dos sistemas de produção, cuja área é ocupada em quase dois milhões de hectares pela aveia preta no RS (Rodrigues et al., 1997). Além disso, esses autores apontam os seguintes problemas adicionais, como ameaças à cadeia produtiva de

aveia:

a) o baixo índice em taxa de crescimento em baixas temperaturas das aveias para pastejo, dificultando a disponibilidade de forragem em períodos mais frios, condição freqüente no Sul do país;

b) a alta dormência da aveia preta, acarretando germinação indesejável nas culturas de inverno subseqüentes e dificuldades no manejo destas;

c) sob plantio direto de milho, a aveia preta tem acarretado forte imobilização de nitrogênio, ocorrendo decréscimo no rendimento de milho cultivado em seqüência (Pöttker & Roman, 1994; Didonet & Santos, 1996).

Em experimentos de campo, conduzidos por Barni et al. (1997), a resposta da cultura de soja tem sido nitidamente superior quando cultivada após trigo, em comparação a após aveia, com relação ao rendimento de grãos. A cultura de milho também mostrou a mesma tendência, mas de forma menos intensa.

Dados obtidos por Del Duca & Fontaneli (1995) e por Del Duca et al. (1997) permitem evidenciar vantagens comparativas de genótipos de trigo, relativamente à aveia preta, quanto à produção de forragem, especialmente quando se comparam os rendimentos de grãos.

Considerando os problemas expostos, foi iniciado um conjunto de experimentos pela Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (Embrapa Trigo), em parceria com entidades de pesquisa da região tritícola sul do país, a partir de 1993 (Del Duca & Fontaneli, 1995). Com a demanda por pesquisa nessa área, foi instalada uma rede conjunta de experimentação de genótipos de trigo para duplo propósito (forragem e grão) no RS e no PR, a partir de

1997.

Neste trabalho, objetiva-se apresentar resultados de experimentação no PR, em 1999, tentando identificar genótipos de trigo que possam ser plantados antecipadamente à época normal e tenham ciclo apropriado para pastejo e colheita de grão (com fase vegetativa longa e reprodutiva curta: tardios-precoces). Esses genótipos de trigo podem propiciar cobertura verde sob plantio direto, ter aptidão para uso em duplo propósito e fornecer uma alternativa importante ao uso extensivo da aveia preta.

Material e Métodos

Os experimentos foram conduzidos em dois locais no Paraná, conforme metodologia aprovada na XXIX Reunião da Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo (CSBPT) e descrita conforme Reunião... (1997): a) Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, em Guarapuava, PR; b) Fundação ABC, em Castro, PR. Os locais são representativos das regiões tritícolas G e H, do PR. As datas de semeadura foram 5/5/99, em Guarapuava, e 13/5/99, em Castro, e correspondem a períodos anteriores às épocas recomendadas de semeadura, visando a ofertar forragem nos meses de inverno.

Foram testados 17 genótipos de trigo de ciclo tardio-precocce ou mais longo até a floração (BRS 176, BRS 177, IPF 55204, IPF 64758, PF 87451, PF 90132, PF 90134, PF 940034, PF 950136, PF 960239, PF 960242, PF 960243, PF 960249, PF 960254, PF 960258, PF 960262, PF 960263), três cultivares precoces, como testemunhas usadas nos

ensaios oficiais para rendimento de grãos (BR 23, BR 35 e CEP 24-Industrial), e a aveia preta comum, como cereal de inverno mais cultivado e referencial para rendimento de matéria seca (Tabela 1).

Os genótipos BRS 176, IPF 55204 e PF 87451 avaliados neste experimento, com base no Índice de Sensibilidade à Vernalização, são classificados como integrantes do grupo bioclimático semitardio, comparativamente a CEP 24-Industrial e Embrapa 16, classificados como superprecoce/precoce e precoce, respectivamente. As linhagens restantes ainda não foram caracterizadas bioclimaticamente, mas são genótipos que apresentam período emergência-espigamento mais longo que o dos genótipos precoces, com diferentes amplitudes de variação para ciclo.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados com parcelas subdivididas, sendo na parcela principal testados os sistemas sem corte (SC) e um corte (1C), e nas subparcelas, os genótipos. As subparcelas foram semeadas em cinco fileiras de cinco metros de comprimento, espaçadas vinte centímetros.

Usou-se a metodologia de cortes para avaliar o rendimento de forragem, preferencialmente antes ou no início do alongamento (estádio 6 da escala Feekes & Large), variando as datas conforme o ciclo dos genótipos. Em Guarapuava, colheu-se a forragem em 16/7/99, 26/7/99, 2/8/99 e 9/8/99. Os cortes foram realizados manualmente, procurando-se deixar uma altura de resteva de 5 a 7 cm, a partir da superfície do solo.

As adubações de base foram realizadas de acordo com as recomendações da Comissão Centro-Sul-Brasileira

de Pesquisa de Trigo. Após os cortes, procedeu-se à adubação de cobertura de 30 kg de N/ha, incluindo os tratamentos sem corte. Foram avaliados os pesos de matéria verde e de matéria seca, por amostragens das subparcelas, em Guarapuava e apenas o de matéria verde em Castro.

Resultados e Discussão

As comparações principais são relacionadas às médias dos dois locais (Guarapuava e Castro), que compõem a mesma região tritícola (8) para fins de recomendação pelo Valor de Cultivo e Uso (VCU).

Matéria verde

Conforme a Tabela 2, nenhum trigo superou a aveia preta comum (9.830 kg/ha) nas médias de Guarapuava e de Castro, destacando-se apenas PF 940034, com rendimento semelhante ao da aveia preta em Guarapuava.

Matéria seca

Com base no único local onde foi aferida (Guarapuava), salientaram-se dois genótipos com rendimento de matéria seca superior ao da aveia preta comum (1.028 kg/ha): PF 90134 e PF 940034, com valores entre 1.036 e 1.164 kg/ha (1 % e 13 % acima da aveia preta). PF 960263, PF 960258 e PF 960262, apresentaram percentuais de 93 % a 95 %, relativamente à aveia preta comum (Tabela 2).

Rendimento de grãos

Na média dos genótipos e locais, o tratamento 1C acarretou redução de aproximadamente 12 % (536 kg/ha), comparativamente ao tratamento SC (Tabela 3). Embora, na maioria das situações, considerando a média dos locais, tenha ocorrido redução no rendimento com o corte, verificaram-se, também, aumentos com o corte, como em IPF 64758 e na aveia preta comum. Essa resposta de aumento de rendimento com o corte ocorreu apenas em Guarapuava. No tratamento SC, salientaram-se como os melhores genótipos, na média dos dois locais, IPF 55204, PF 960243, PF 960239, PF 87451, PF 960249, PF 960262 e PF 950136, com percentuais de 53 %, 56 %, 58 %, 60 %, 62 %, 79 % e 89 %, respectivamente, acima da média de BR 23, BR 35 e CEP 24 (3.329 kg/ha). No tratamento 1C, destacaram-se PF 87451, PF 960263, PF 960239, PF 960243, PF 960242, PF 950136, IPF 64758 e PF 960262, com percentuais superiores à média de BR 23, BR 35 e CEP 24 (2.896 kg/ha), em 57 %, 58 %, 62 %, 62 %, 65 %, 69 %, 75 % e 80 %, respectivamente (Tabelas 3 e 4).

A aveia preta comum apresentou rendimento (SC: 1.844 kg/ha; 1C: 1.946 kg/ha) muito inferior à média dos genótipos de trigo usados como testemunhas: 3.329 kg/ha em SC e 2.896 kg/ha em 1C.

Peso hectolítrico (PH) e Peso de mil grãos (PMS) – A média do PH dos diferentes genótipos nos dois locais decresceu com o corte de 77 para 75,2 (Tabela 5). Essa média foi rebaixada pela inclusão da aveia preta com PH de 46,2 (SC) e 40,3 (1C). Entretanto, alguns genótipos não

registraram decréscimo com o corte, chegando a pequenos aumentos, como BRS 176, IPF 64758, PF 950136 e BR 23. A média do PMS nos dois locais dos genótipos sem corte (36,1 g) decresceu com o corte para 34,9 g. (Tabela 6). Contudo, alguns genótipos, como PF 90134, PF 960242, PF 960243, PF 960249, PF 960254 e PF 960258, mostraram, na média dos locais, aumentos para essa característica com o corte.

Ciclo e Altura

Os dados de ciclo e altura, obtidos em Castro em 1999, são apresentados na Tabela 7. Os cortes reduziram a média de altura dos genótipos, de 91 cm (SC) para 77 cm (1C), o que pode ser vantajoso para cereais pastejados em áreas que favoreçam acamamento.

Características agronômicas

Dados de diferentes características agronômicas, avaliadas em Castro (afilhamento, plantas/m², espigas/m², n° de grãos/espiga e acamamento na floração), são apresentados na Tabela 8.

Conclusões

Considerando-se as condições do ano e locais de condução dos experimentos, concluiu-se que:

1. Houve variabilidade genética em trigo, mostrando genótipos com rendimento de matéria seca de 1 % a 13 % acima da aveia preta comum com um corte;

2. Os genótipos tardios-precoces apresentaram variabilidade genética, para rendimento de grãos, de 52 % a 89 % acima da média dos genótipos precoces testemunhas, nos tratamentos sem corte, e de 57 % a 80 % acima da média das testemunhas, nos tratamentos com corte;

3. Os rendimentos de grãos elevados, como os obtidos em Castro, nos tratamentos SC (sete melhores variando de 6.738 a 7.984 kg/ha) e no tratamento 1C (quatro melhores variando de 6.336 a 6.762 kg/ha), demonstraram o potencial de otimização do rendimento de grãos, tanto nos tratamentos direcionados apenas à produção de grãos como nos tratamentos em que o pastejo foi simulado;

4. Os cortes reduziram a altura média dos genótipos, de 91 cm (sem corte) para 77 cm (1 corte), o que pode representar vantagens para cereais pastejados em áreas com acamamento.

Referências Bibliográficas

AVEIA ocupa maior área de cultivo no inverno. **Plantio Direto**, n.31, p.11-14, mar./abr. 1996. Entrevista com FLOSS, E.L.

BARNI, N.A.; MATZENAUER, R.; ZANOTELLI, V.; SECHIN, J.; CASSOL, E.A. Resposta de plantas de lavouras ao plantio direto na palha. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 25., 1997, Passo Fundo. **Ata e resumos...** Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1997. p.186.

- DEL DUCA, L.J.A ; FONTANELI, R.S. Utilização de cereais de inverno em duplo propósito (forragem e grão) no contexto do sistema plantio direto. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DO SISTEMA PLANTIO DIRETO, 1., 1995, Passo Fundo. Resumos... Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1995. p.177-180.
- DEL DUCA, L.J.A.; RODRIGUES, O.; CUNHA, G.R.; GUARIENTI, E.; SANTOS, H.P. Desempenho de trigos e aveia preta visando duplo propósito (forragem e grão) no sistema plantio direto. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DO SISTEMA PLANTIO DIRETO, 2., 1997, Passo Fundo. Anais... Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1997. p.177-179.
- DIDONET, A.D.; SANTOS, H.P. Sustentabilidade: manejo de nitrogênio no sistema de produção. In: REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DO MILHO, 41.; REUNIÃO TÉCNICA DO SORGO, 24., 1996, Passo Fundo. Anais... Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1996. p.236-240.
- PÖTTKER, D.; ROMAN, E.S. Efeito de resíduos de culturas e do pousio de inverno sobre a resposta do milho a nitrogênio. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.29, n.5, p.763-770, maio 1994.
- REUNIÃO DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 29., 1997, Porto Alegre. Ata... Porto Alegre: Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo, 1997. 106p.
- RODRIGUES, O.; BERTAGNOLLI, P.F.; SANTOS, H.P. dos; DENARDIN, J.E. Cadeia produtiva da aveia. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1997. 14p. Digitado.

Tabela 1. Cruzamento das linhagens e cultivares avaliadas no Ensaio de duplo propósito no Paraná, em 1999

Tratamento	Linhagem/ cultivar	Cruzamento
1	BRS 176	HLN/CNT 7//AMIGO/CNT 7
2	BRS 177	PF 83899/PF 813//F27141
3	IPF 55204	FLORIDA 301/C 762
4	IPF 64758	SALUDA/C 762//C80-28/FL 301
5	PF 87451	C 762/BR 14
6	PF 90132	NS 73-598/BR 6
7	PF 90134	NK78N/PF 772003
8	PF 940034	BR 35/TP//C 762
9	PF 950136	PF 8569/C 762
10	PF 960239	PEL 73101/BR 5//PF 79777/OASIS
11	PF 960242	BALKAN/PF 79777
12	PF 960243	CENTURY/BR 35
13	PF 960249	HLN/CNT 7//AMIGO/CNT 7
14	PF 960254	C 762/PF 89266
15	PF 960258	PAMPA INTA/EMB 27
16	PF 960262	C 762*2/CNT 8
17	PF 960263	C 762*2/CNT 8
18	BR 23	CC/ALD SIB/3/IAS 54-20/COP//CNT 8
19	BR 35	IAC5*2/3/CNT7*3/LD//IAC 5/HAD
20	CEP 24	BR 3/CEP 7887//CEP 7775/CEP 11
21	Aveia preta comum	

Tabela 2. Rendimento de matéria verde e de matéria seca e percentuais relativos à aveia preta comum em ensaios de duplo propósito conduzidos no Paraná, em 1999

	Genótipo	Matéria verde				Matéria seca			
		(kg/ha)		(%)		(kg/ha)	(%)		
		Guara- puava	Castro	Média	Guara- puava	Castro	Média		
1	BRS 176	2.980	9.180	6.080	43	72	62	466	45
2	BRS 177	3.265	9.090	6.178	47	71	63	537	52
3	IPF 55204	4.696	7.886	6.291	68	62	64	717	70
4	IPF 64758	3.765	5.129	4.447	55	40	45	780	76
5	PF 87451	5.539	7.941	6.740	80	62	69	885	86
6	PF 90132	5.265	9.059	7.162	76	71	73	842	82
7	PF 90134	4.971	4.945	4.958	72	39	50	1.036	101
8	PF 940034	6.873	7.690	7.282	100	60	74	1.164	113
9	PF 950136	5.892	9.843	7.868	85	77	80	916	89
10	PF 960239	5.343	7.278	6.311	77	57	64	803	78
11	PF 960242	5.706	8.231	6.969	83	65	71	911	89
12	PF 960243	4.755	5.949	5.352	69	47	54	887	86

Continuação Tabela 2

Genótipo	Matéria verde				Matéria seca			
	(kg/ha)		Média		Média			
	Guara- puava	Castro	Guara- puava	Castro	Guara- puava	Castro		
13 PF 960249	4.520	7.141	5.831	65	56	59	701	68
14 PF 960254	5.608	10.604	8.106	81	83	82	850	83
15 PF 960258	5.814	7.533	6.674	84	59	68	966	94
16 PF 960262	5.990	10.165	8.078	87	80	82	981	95
17 PF 960263	6.059	10.341	8.200	88	81	83	953	93
18 BR 23	2.980	9.608	6.294	43	75	64	527	51
19 BR 35	4.441	13.059	8.750	64	102	89	721	70
20 CEP 24	3.333	11.431	7.382	48	90	75	554	54
21 Aveia preta	6.902	12.757	9.830	100	100	100	1.028	100
Média	4.986	8.803	6.895					820
C.V. (%)	12,0	17,6						11,5

Tabela 3. Rendimentos de grãos em ensaios de trigo submetidos a cortes (duplo propósito) conduzidos no PR, em 1999

Tratamento	Genótipo	Sem corte (SC)			Um corte			% rel. SC
		Guara-puava	Castro	Média	Guara-puava	Castro	Média	
1	BRS 176	1.921	5.306	3.614	2.156	4.356	3.256	90
2	BRS 177	1.669	6.738	4.204	1.954	3.954	2.954	70
3	IPF 55204	3.223	6.992	5.108	2.495	6.336	4.416	86
4	IPF 64758	3.196	6.543	4.870	4.170	5.945	5.058	104
5	PF 87451	3.729	6.924	5.327	3.659	5.444	4.552	85
6	PF 90132	2.773	5.034	3.904	2.633	4.527	3.580	92
7	PF 90134	3.740	6.412	5.076	3.178	5.467	4.323	85
8	PF 940034	4.137	5.670	4.904	3.206	5.682	4.444	91
9	PF 950136	4.629	7.984	6.307	3.384	6.430	4.907	78
10	PF 960239	3.624	6.872	5.248	3.406	5.966	4.686	89
11	PF 960242	3.475	6.529	5.002	2.806	6.762	4.784	96
12	PF 960243	3.683	6.725	5.204	3.208	6.166	4.687	90
13	PF 960249	4.455	6.301	5.378	4.027	4.980	4.504	84
14	PF 960254	3.288	6.176	4.732	2.705	4.906	3.806	80
15	PF 960258	3.669	4.895	4.282	3.114	5.338	4.226	99
16	PF 960262	4.274	7.631	5.953	3.893	6.532	5.213	88
17	PF 960263	3.691	6.096	4.894	3.217	5.907	4.562	93
18	BR 23	1.805	5.736	3.771	1.907	4.501	3.204	85
19	BR 35	1.249	5.596	3.423	1.607	3.860	2.734	80
20	CEP 24	973	4.617	2.795	1.776	3.726	2.751	98
21	Aveia preta	994	2.693	1.844	2.021	1.871	1.946	106
	Média	3.057	6.070	4.564	2.882	5.174	4.028	88
	C.V. (%)	17,3	13,1		12,9	13,6		

Tabela 4. Percentuais relativos à média do rendimento de grãos de BR 23, BR 35 e CEP 24 nos ensaios de duplo propósito conduzidos no Paraná, em 1999

Tratamento	Genótipo	Sem corte			Um corte		
		Guara-puava	Castro	Média	Guara-puava	Castro	Média
1	BRS 176	143	100	109	122	108	112
2	BRS 177	124	127	126	111	98	102
3	IPF 55204	240	132	153	141	157	152
4	IPF 64758	238	123	146	236	148	175
5	PF 87451	278	130	160	208	135	157
6	PF 90132	207	95	117	149	112	124
7	PF 90134	279	121	152	180	136	149
8	PF 940034	308	107	147	182	141	153
9	PF 950136	345	150	189	192	160	169
10	PF 960239	270	129	158	193	148	162
11	PF 960242	259	123	150	159	168	165
12	PF 960243	274	126	156	182	153	162
13	PF 960249	332	119	162	228	124	155
14	PF 960254	245	116	142	153	122	131
15	PF 960258	273	92	129	177	132	146
16	PF 960262	318	144	179	221	162	180
17	PF 960263	275	115	147	182	147	158
18	BR 23	134	108	113	108	112	111
19	BR 35	93	105	103	91	96	94
20	CEP 24	72	87	84	101	92	95
21	Aveia preta	74	51	55	115	46	67
	Média Test.	1.342	5.316	3.329	1.763	4.029	2.896

Tabela 5. Peso hectolítrico nos ensaios de trigo submetidos a cortes (duplo propósito) conduzidos no PR, em 1999

Tratamento	Genótipo	Sem corte			Um corte		
		Guara-puava	Castro	Média	Guara-puava	Castro	Média
1	BRS 176	78,9	72,0	75,5	76,9	76,0	76,5
2	BRS 177	80,4	78,0	79,2	80,6	77,0	78,8
3	IPF 55204	77,7	76,0	76,9	75,5	76,0	75,8
4	IPF 64758	78,7	78,0	78,4	79,6	78,0	78,8
5	PF 87451	83,2	78,0	80,6	81,1	75,0	78,1
6	PF 90132	80,4	76,0	78,2	79,0	75,0	77,0
7	PF 90134	83,4	78,0	80,7	81,5	77,0	79,3
8	PF 940034	78,1	74,0	76,1	75,4	75,0	75,2
9	PF 950136	78,2	75,0	76,6	78,6	75,0	76,8
10	PF 960239	82,3	76,0	79,2	80,5	77,0	78,8
11	PF 960242	81,8	75,0	78,4	79,0	77,0	78,0
12	PF 960243	83,7	78,0	80,9	82,2	75,0	78,6
13	PF 960249	80,9	75,0	78,0	79,0	74,0	76,5
14	PF 960254	80,0	75,0	77,5	77,2	75,0	76,1
15	PF 960258	81,0	74,0	77,5	78,7	74,0	76,4
16	PF 960262	81,6	77,0	79,3	79,8	77,0	78,4
17	PF 960263	81,1	78,0	79,6	79,2	74,0	76,6
18	BR 23	79,6	79,0	79,3	79,8	79,0	79,4
19	BR 35	77,6	78,0	77,8	76,6	59,0	67,8
20	CEP 24	77,5	78,0	77,8	77,2	77,0	77,1
21	Aveia preta	52,4	40,0	46,2	49,6	31,0	40,3
	Média	79,0	75,0	77,0	77,5	73,0	75,2

Tabela 6. Peso de mil grãos nos ensaios de trigo submetidos a cortes (duplo propósito) conduzidos no PR, em 1999

Tratamento	Genótipo	Sem corte			Um corte		
		Guara-puava	Castro	Média	Guara-puava	Castro	Média
1	BRS 176	40,0	40	40,0	37,5	37	37,3
2	BRS 177	36,4	31	33,7	31,6	32	31,8
3	IPF 55204	31,5	38	34,8	28,1	33	30,6
4	IPF 64758	27,2	38	32,6	28,3	35	31,7
5	PF 87451	31,0	35	33,0	30,0	32	31,0
6	PF 90132	39,7	53	46,4	38,4	49	43,7
7	PF 90134	42,0	42	42,0	39,3	48	43,7
8	PF 940034	37,8	41	39,4	36,0	43	39,5
9	PF 950136	31,3	37	34,2	29,0	39	34,0
10	PF 960239	37,5	41	39,3	36,0	38	37,0
11	PF 960242	38,6	38	38,3	36,3	41	38,7
12	PF 960243	34,8	34	34,4	34,3	36	35,2
13	PF 960249	34,8	35	34,9	33,9	37	35,5
14	PF 960254	30,4	32	31,2	29,5	36	32,8
15	PF 960258	34,5	36	35,3	33,7	37	35,4
16	PF 960262	32,4	35	33,7	30,7	33	31,9
17	PF 960263	31,5	39	35,3	29,0	32	30,5
18	BR 23	42,8	37	39,9	38,6	39	38,8
19	BR 35	43,6	36	39,8	34,4	39	36,7
20	CEP 24	41,8	40	40,9	38,5	41	39,8
21	Aveia preta	18,2	20	19,1	16,4	18	17,2
	Média	35,1	37	36,1	32,8	37	34,9

Tabela 7. Ciclo (dias) e altura (cm) em Castro, em 1999, nos tratamentos sem corte(SC) e com um corte (1C)

Tratamento	Genótipo	Altura (cm)		Ciclo emergência-floração (dias)		Ciclo emergência-maturação (dias)	
		SC	1C	SC	1C	SC	1C
1	BRS 176	97	85	95	98	168	169
2	BRS 177	99	72	94	96	160	163
3	IPF 55204	77	65	97	100	163	166
4	IPF 64758	89	82	103	100	174	172
5	PF 87451	83	74	100	104	169	171
6	PF 90132	84	81	105	103	169	166
7	PF 90134	98	83	103	101	170	170
8	PF 940034	83	77	106	107	172	172
9	PF 950136	86	78	102	100	168	166
10	PF 960239	80	77	98	99	166	166
11	PF 960242	77	74	101	101	169	167
12	PF 960243	90	79	99	101	171	171
13	PF 960249	89	80	102	99	169	167
14	PF 960254	91	71	98	98	167	165
15	PF 960258	85	75	103	102	171	172
16	PF 960262	85	67	97	98	168	170
17	PF 960263	89	66	96	96	166	166
18	BR 23	98	78	92	97	161	167
19	BR 35	99	75	96	102	166	170
20	CEP 24	112	82	97	102	167	171
21	Aveia preta	129	88	102	102	163	167
Média		91	77	98	100	166	168

Tabela 8. Médias de afilhamento, plantas por m², espigas por m², nº de grãos por espiga e acamamento na floração (O-10), em Castro, PR, em 1999, nos tratamentos sem corte (SC) e com um corte (1C)

Tratamento	Genótipo	Índice afilhamento		Plantas/m ²		Espigas/m ²		Nº grãos/espiga		Acamamento/ floraescimento	
		1C	SC	1C	SC	1C	SC	1C	SC	1C	SC
1	BRS 176	2,1	2,7	286	259	605	695	21	19	2,0	2,0
2	BRS 177	2,5	2,2	234	285	579	636	25	34	2,3	1,0
3	IPF 55204	3,4	2,4	226	250	772	587	26	33	1,0	1,0
4	IPF 64758	2,7	2,5	244	257	649	638	27	27	4,3	9,0
5	PF 87451	2,9	3,7	244	240	702	882	25	22	1,0	1,0
6	PF 90132	2,2	2,5	280	269	625	664	16	15	3,7	7,7
7	PF 90134	2,8	2,3	234	267	647	608	18	25	2,0	3,7
8	PF 940034	2,0	2,6	275	272	555	716	24	19	3,3	6,7
9	PF 950136	2,0	2,3	262	253	536	582	31	38	1,0	1,7
10	PF 960239	2,4	2,5	271	259	652	657	24	26	1,0	2,3
11	PF 960242	2,6	2,7	260	229	678	628	25	27	2,0	2,3
12	PF 960243	3,4	2,8	256	250	871	689	20	29	1,3	1,3
13	PF 960249	2,6	3,1	273	243	701	753	19	24	3,7	8,0
14	PF 960254	2,6	2,7	295	274	761	752	19	26	2,0	2,0
15	PF 960258	2,6	3,6	243	216	624	773	23	19	3,7	4,7
16	PF 960262	3,0	2,8	260	271	772	745	25	29	1,7	2,3
17	PF 960263	4,0	3,4	220	242	883	836	21	19	1,0	1,3
18	BR 23	2,0	1,8	239	289	483	518	25	31	2,0	1,0
19	BR 35	2,6	2,0	247	268	649	532	15	30	2,0	2,0
20	CEP 24	2,1	2,0	243	247	507	504	19	23	2,3	2,0
21	Aveia preta	1,8	2,5	238	194	429	487	23	27	5,0	3,7
Média		2,6	2,6	22	254	254	651	661	26	2,6	2,7



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo

Rodovia BR 285, km 174 - Caixa Postal 451

99001-970 Passo Fundo, RS

Fone: 0XX 54 311 3444, Fax: 0XX 54 311 3617

e-mail: sac@cnpt.embrapa.br

site: <http://www.cnpt.embrapa.br>

Ministério da Agricultura e do Abastecimento