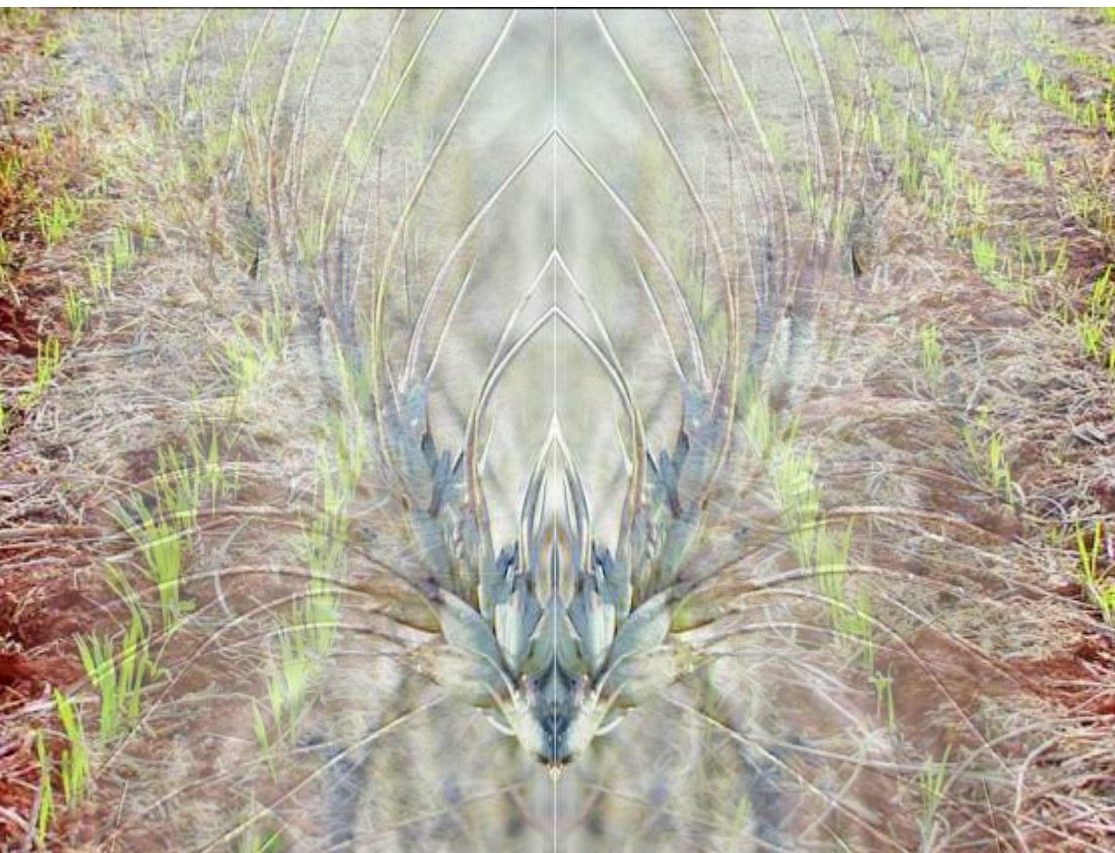


Resultados de Pesquisa com Trigo, Triticale e Aveia Branca em Dourados, MS, Safras 2001 a 2004



ISSN 1679-043X

Novembro, 2005

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agropecuária Oeste
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 72

Resultados de Pesquisa
com Trigo, Triticale e Aveia
Branca em Dourados, MS,
Safras 2001 a 2004

Dourados, MS
2005

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agropecuária Oeste

BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó

Caixa Postal 661

79804-970 Dourados, MS

Fone: (67) 3425-5122

Fax: (67) 3425-0811

www.cpao.embrapa.br

E-mail: sac@cpao.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Renato Roscoe*

Secretário-Executivo: *Edvaldo Sagrilo*

Membros: *André Luiz Melhorança, Clarice Zanoni Fontes, Eli de Lourdes Vasconcelos, Fernando Mendes Lamas, Vicente de Paulo Macedo Gontijo e Walder Antonio de Albuquerque Nunes*

Editoração eletrônica, Revisão de texto e Supervisão editorial:

Eliete do Nascimento Ferreira

Normalização bibliográfica: *Eli de Lourdes Vasconcelos*

Foto da capa: *Nilton Pires de Araújo*

1ª edição

1ª impressão (2005): online

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei Nº 9.610).

CIP-Catálogo-na-Publicação.

Embrapa Agropecuária Oeste.

Resultados de pesquisa com trigo, triticale e aveia branca em Dourados, MS, safras 2001 a 2004. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2005. 55 p. ; 21 cm. (Documentos / Embrapa Agropecuária Oeste, ISSN 1679-043X ; 72).

1. Trigo - Comportamento - Brasil - Mato Grosso do Sul - Dourados. 2. Triticale - Comportamento - Brasil - Mato Grosso do Sul - Dourados. 3. Aveia branca - Comportamento - Brasil - Mato Grosso do Sul - Dourados. I. Embrapa Agropecuária Oeste. II. Série.

CDD (21.ed) 633.1098171

© Embrapa 2005

Autores dos capítulos

Paulo Gervini Sousa

Eng. Agr., Pesquisador, Dr.,
Embrapa Agropecuária Oeste,
Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS.
Fone: (67) 425-5122, Fax: (67) 425-0811
E-mail: gervini@cpao.embrapa.br

Claudio Lazzarotto

Eng. Agr., Pesquisador, M.Sc.,
Embrapa Agropecuária Oeste,
Caixa Postal 661,
79804-970 Dourados, MS.
Fone: (67) 425-5122, Fax: (67) 425-0811
E-mail: claudio@cpao.embrapa.br

Andréia Almeida da Silva

Bolsista de Iniciação Científica do convênio
Fundect/CNPq e aluna do curso de Biologia, em
nível de graduação, da Unigran.

Autores dos capítulos

Gisele Cristina da Silva

Bolsista de Iniciação Científica do convênio Fundect/CNPq e aluna do curso de Biologia, em nível de graduação, da Unigran.

Micheli Sofia Ferreira

Bolsista de Iniciação Científica do convênio Fundect/CNPq e aluna do curso de Biologia, em nível de graduação, da Unigran.

Apresentação

A missão da Embrapa Agropecuária Oeste é viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, com foco no agronegócio, por meio de geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias para a região Oeste do Brasil, em benefício da sociedade brasileira.

Em sintonia com essa missão, foram desenvolvidos trabalhos na área de melhoramento genético de cereais de outono/inverno, visando o desenvolvimento de cultivares de trigo, triticale e aveia branca adaptadas às condições edafo-climáticas da região sul de Mato Grosso do Sul, cujos resultados, obtidos no período de 2001 a 2004, fazem parte da presente publicação, que contempla também a descrição das condições do tempo no período acima mencionado. As pesquisas com triticale e aveia branca foram financiadas com recursos da Fundação de Apoio e de Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Fundect, além da colaboração do CNPq, através da contratação de bolsistas de iniciação científica.

Mário Artemio Urchei
Chefe-Geral

Sumário

1. Condições do Tempo

Claudio Lazzarotto.....	11
Ano: 2001.....	12
Ano: 2002.....	14
Ano: 2003.....	16
Ano: 2004.....	18

2. Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo em Dourados, MS, Safras 2001 a 2003

Paulo Gervini Sousa, Andréia Almeida da Silva, Gisele Cristina da Silva.....	21
Introdução.....	21
Materiais e Métodos.....	22
Resultados.....	23
Ano: 2001.....	23
Ano: 2002.....	26
Ano: 2003.....	29

3. Ensaio Brasileiro de Cultivares de Triticale em Dourados, MS, Safras 2001 a 2004

Paulo Gervini Sousa, Andréia Almeida da Silva, Gisele Cristina da Silva, Micheli Sofia Ferreira.....	33
--	----

Introdução.....	33
Materiais e Métodos.....	34
Resultados.....	35
Ano: 2001.....	35
Ano: 2002.....	37
Ano: 2003.....	37
Ano: 2004.....	39

4. Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca em Dourados, MS, Safras 2001 a 2004

Paulo Gervini Sousa, Andréia Almeida da Silva, Gisele Cristina da Silva, Micheli Sofia Ferreira..... 41

Introdução.....	41
Materiais e Métodos.....	42
Resultados.....	44
Ano: 2001.....	44
Ano: 2002.....	47
Ano: 2003.....	50
Ano: 2004.....	53

1. Condições do Tempo

Claudio Lazzarotto

As condições do tempo são fundamentais para que as plantas se desenvolvam adequadamente. O crescimento, desenvolvimento e produtividade das plantas dão-se proporcionalmente às condições ambientais, até o limite genético da cultivar. Portanto, condições adequadas permitem a expressão máxima da potencialidade genética.

Dos elementos meteorológicos, a temperatura e a chuva, são os que mais afetam diretamente o desenvolvimento das plantas. Cada um, isoladamente, é capaz de prejudicar a planta, podendo levá-la à morte, dependendo da intensidade. Outros elementos e fatores, por razões de frequência de ocorrência ou por estímulo fisiológico que provocam, causam prejuízos significativos em plantas melhoradas, apenas se associados a outros.

Por esta razão, são analisadas as condições do tempo, durante o período de cultivo dos experimentos, considerando-se apenas os aspectos térmicos e hídricos, em cada safra cultivada.

Ano: 2001

Em 2001, a condução do experimento deu-se num período de boa distribuição de chuvas, embora quantitativamente, estas não foram suficientes para satisfazer, totalmente, as necessidades das plantas. Houve um déficit de chuvas de, aproximadamente, 100 mm em relação aos padrões climáticos locais, especialmente no início do desenvolvimento das plantas, que não foi superado pela boa distribuição da chuva ocorrida. Isto explica o rendimento obtido pelo trigo que pode ser considerado baixo.

A precipitação pluvial deve ser observada conjuntamente com a temperatura, a umidade relativa do ar e os ventos. Esses quatro elementos meteorológicos definem a dinâmica da água no sistema solo-planta-atmosfera e, portanto, determinam a evapotranspiração do cultivo e a efetividade das chuvas ocorridas, das quais resulta a produtividade das lavouras.

A Fig. 1 contém a distribuição das chuvas no período da semeadura à maturação total dos grãos, durante a condução do experimento, em 2001.

No aspecto das temperaturas, em 2001, houve a ocorrência de geada no dia 21 de junho, época em que as plantas se encontravam em fase de crescimento. Nos demais períodos, apenas as temperaturas máximas podem ser consideradas inadequadas ao desenvolvimento do trigo, já que por longos períodos manteve-se acima de 30°C, conforme pode-se observar na Fig. 2.

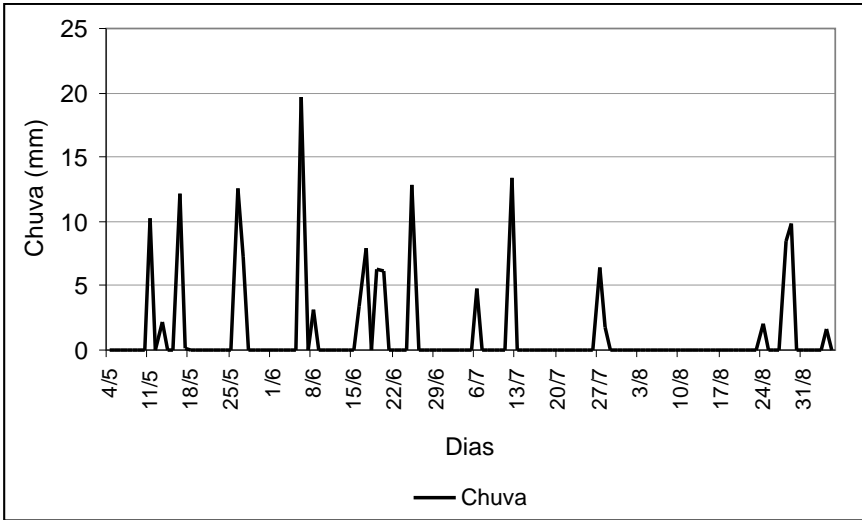


Fig. 1. Distribuição das chuvas no período de cultivo do experimento, em 2001

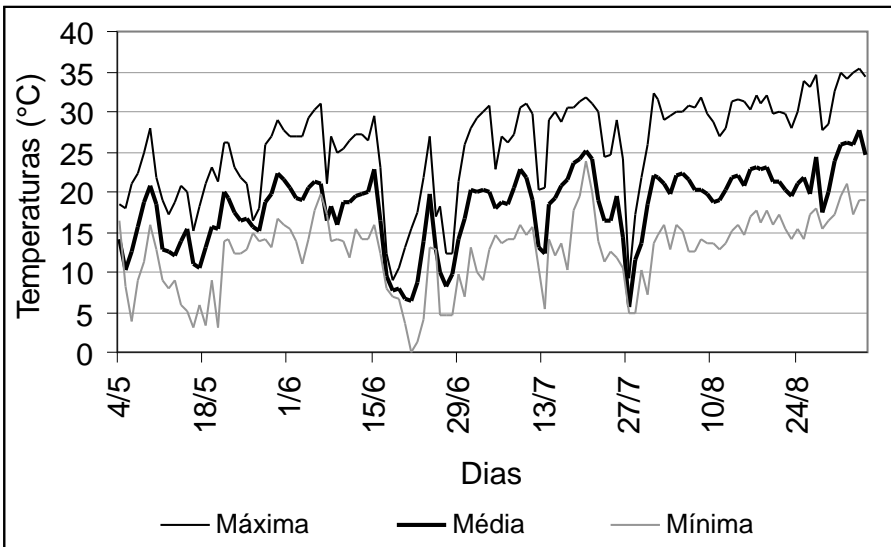


Fig. 2. Temperaturas máxima, média e mínima registradas no período de cultivo do experimento, em 2001.

Ano: 2002

Em 2002, as condições do tempo foram desfavoráveis para o experimento cultivado, principalmente pela pouca chuva ocorrida. Houve apenas 80,7 mm, desde a emergência das plantas em 25 de maio, até a maturação no dia 15 de setembro. Nesse período, os padrões climáticos indicam a precipitação pluvial média de 270 mm, suficientes para a produção de 2.160 kg.ha⁻¹ a 2.890kg.ha⁻¹.

Além da pouca chuva, a Fig. 3 indica que a mesma praticamente não ocorreu antes do florescimento, estágio em que as plantas definem o tamanho das espigas e o número de grãos por espiguetas. Nessas condições, a falta de umidade no solo pode provocar perdas de rendimento superiores a 50%. No caso em estudo, houve déficit hídrico aproximado de 151 mm, o que explica as baixas produtividades.

A Fig. 3 contém a distribuição das chuvas no período da semeadura à maturação plena.

A Fig. 4 refere-se ao comportamento da temperatura durante o período de cultivo do trigo, em 2002. Observa-se que, as baixas temperaturas mínimas nos dias 9 de julho e 3 de setembro indicam a ocorrência de geadas, embora sem danos às plantas. As temperaturas máximas foram elevadas para o período e para a cultura. Nessas condições o trigo sofre pela paralisação parcial de suas atividades fisiológicas e excesso de transpiração.

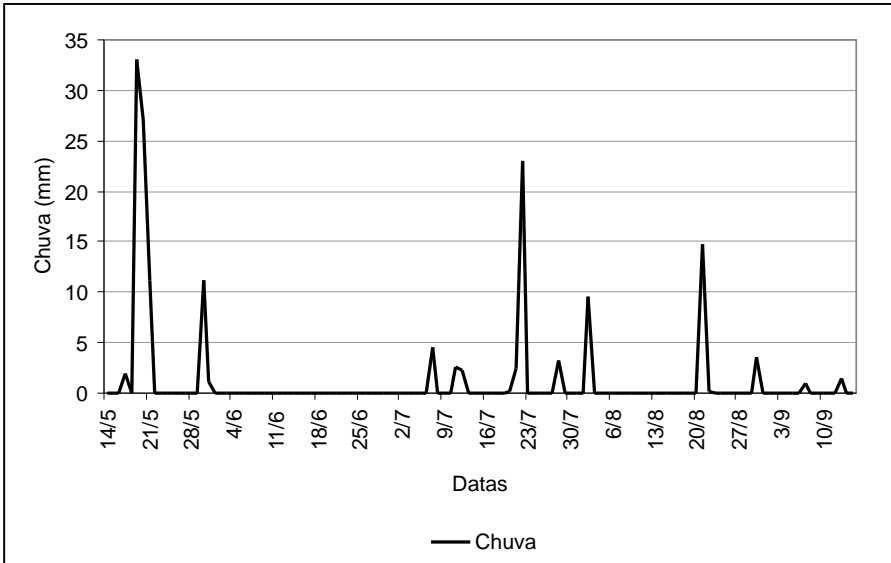


Fig. 3. Distribuição das chuvas no período de cultivo do experimento, em 2002.

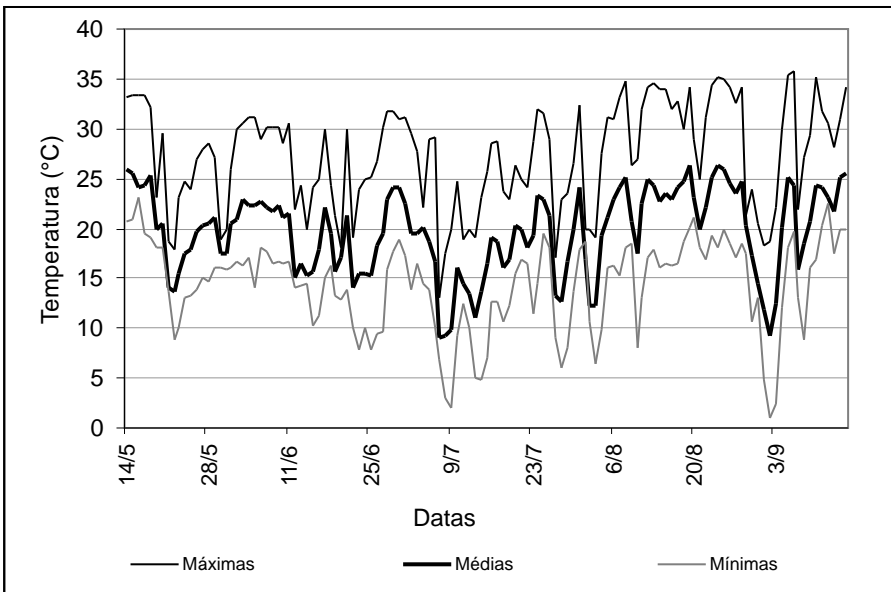


Fig. 4. Temperaturas máxima, média e mínima registradas no período de cultivo do experimento, em 2002.

Ano: 2003

Em 2003, houve 198 mm de chuva ocorridos no período de cultivo. Tal precipitação poderia permitir produtividade em torno de 2.000 kg ha^{-1} . Entretanto, a distribuição das chuvas não foi favorável, haja vista que no período de formação das espigas houve déficit hídrico. As chuvas foram concentradas no período posterior ao florescimento, sendo que na fase de crescimento das plantas, estas se desenvolveram com as reservas de água do solo e a umidade possibilitada pela chuva de 70 mm dos dias 4 e 5 de junho. Nessas condições apenas as cultivares de melhor eficiência no uso da água (observadas as adaptações às demais condições ambientais) tiveram desempenho de acordo com o esperado. A distribuição das chuvas, no período de condução dos experimentos, em 2003, pode ser observado na Fig. 5.

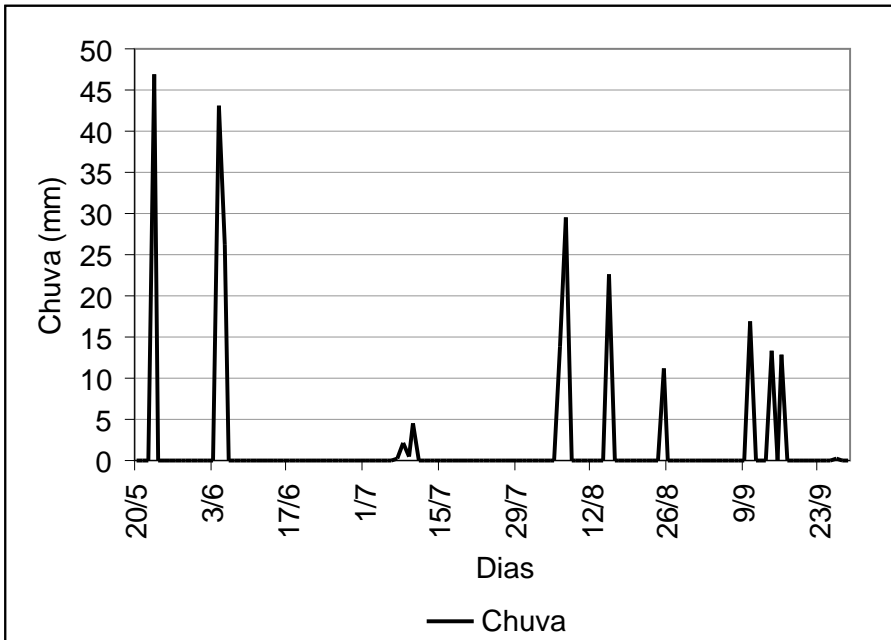


Fig. 5. Distribuição das chuvas no período de cultivo do experimento, em 2003.

As temperaturas, durante todo o período de cultivo, foram adequadas ao trigo. Especialmente durante a fase de crescimento, não houve excessos e as plantas puderam aproveitar adequadamente a pouca umidade do solo, já que a temperatura máxima manteve-se dentro dos limites ótimos da cultura, como observa-se na Fig. 6. A não ocorrência de geadas também contribuiu para as produtividades alcançadas.

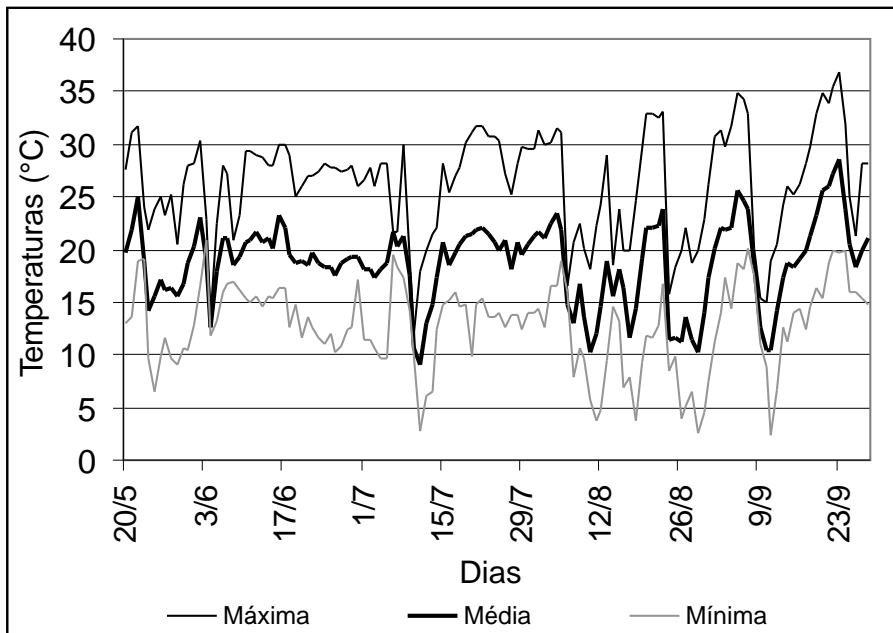


Fig. 6. Temperaturas máxima, média e mínima registradas no período de cultivo do experimento, em 2003.

Ano: 2004

No ano de 2004, as condições do tempo não foram totalmente favoráveis para o desenvolvimento das plantas. Houve chuvas em quantidade e distribuição adequadas nas fases de crescimento das plantas, mas não houve chuvas nos meses de agosto e setembro, quando a época era de formação dos grãos. Assim, toda a produtividade das plantas, em relação à água disponível para a formação dos grãos, foi dependente das reservas do solo. A Fig. 7 indica a distribuição das chuvas nos meses de maio a setembro de 2004.

Ao contrário da chuva, a temperatura foi altamente favorável ao cultivo de todos os cereais de inverno. Com temperaturas máximas quase sempre abaixo dos 3°C e sem geadas ou frios excessivos em momentos críticos, as plantas tiveram condições térmicas para um bom desenvolvimento. Na Fig. 8 observa-se que apenas no mês de setembro as temperaturas foram elevadas. Entretanto, nesta época os cultivos de inverno já estão em fase de pré-colheita, dependendo muito pouco das condições de temperatura para completar o "enchimento" dos grãos.

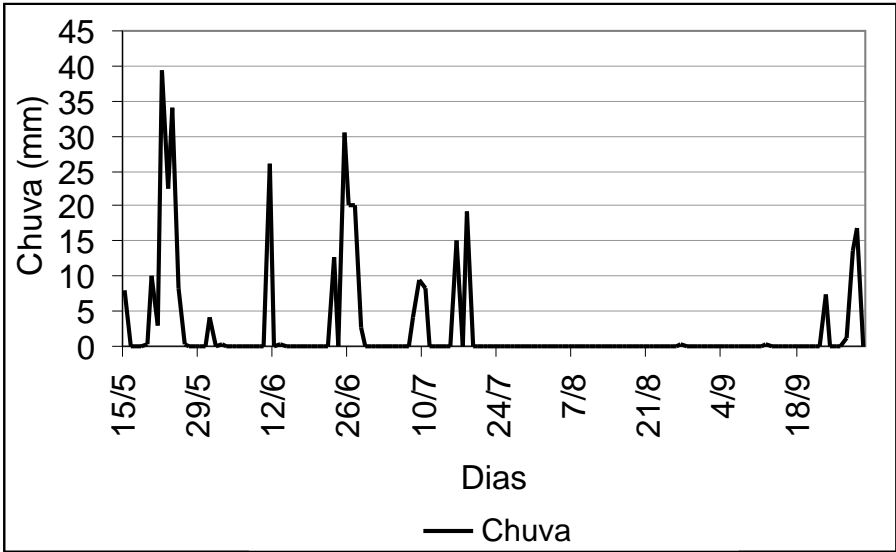


Fig. 7. Distribuição das chuvas no período de cultivo do experimento, em 2004.

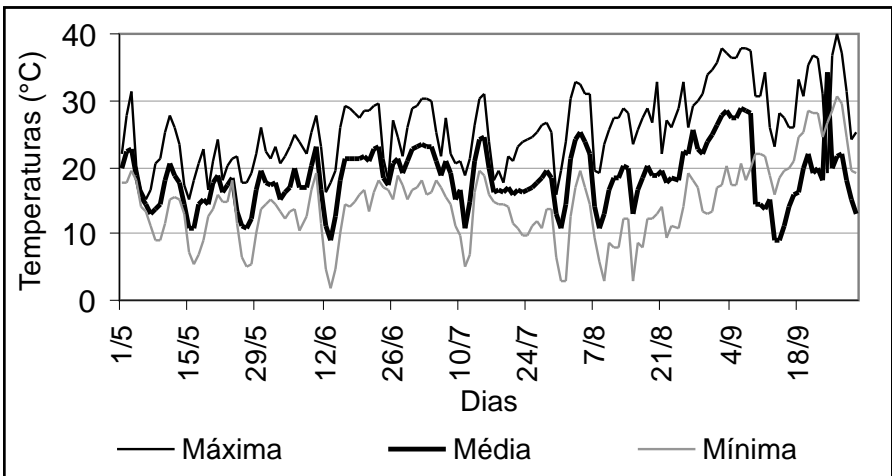


Fig. 8. Temperaturas máxima, média e mínima registradas no período de cultivo do experimento, em 2004.

2. Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo em Dourados, MS, Safras 2001 a 2003

*Paulo Gervini Sousa
Andréia Almeida da Silva
Gisele Cristina da Silva*

Introdução

Na década de 80, o trigo foi a principal cultura no período outono/inverno em Mato Grosso do Sul. Mas, a partir de 1990, com a privatização da compra do trigo, e por não conseguir competir com o produto argentino, houve desestímulo de produzir internamente este cereal. Como consequência, a área semeada com o trigo, no Estado, reduziu-se drasticamente, passando de 432 mil hectares em 1987 para menos de 30 mil hectares em 1997/98. Entretanto, essa realidade já está sendo revertida, pois nas safras 2000/01, a área atingiu 60 mil ha, e em 2005, há uma estimativa superior a 100 mil ha.

A cultura do trigo constitui-se em importante alternativa, tecnicamente viável, para o período outono-inverno, dentro dos Sistemas de Produção de Mato Grosso do Sul, principalmente quando conduzida no Sistema Plantio Direto (SPD), em sucessão à soja. E o Estado apresenta, como vantagens comparativas, em relação à região tritícola do Sul do Brasil, condições climáticas favoráveis para a produção de grãos de alta qualidade industrial, com a colheita em agosto, quando há falta do produto no mercado.

O retorno do cultivo do trigo, em bases sustentáveis, precisará de novas cultivares, adaptadas às condições de solo e de clima da região, que aumentem a eficiência do cultivo através do aumento da produtividade e também pela redução do uso de insumos.

Portanto, será necessário o desenvolvimento de novas cultivares com características de alta produtividade, resistência ou tolerância aos estresses bióticos e abióticos, e com alta qualidade industrial (das classes comerciais trigo pão ou melhorador) para atender a demanda regional de trigo de glúten forte.

Este trabalho teve como objetivo avaliar as cultivares de trigo que estão ou já estiveram indicadas para o Estado e também as novas cultivares de trigo desenvolvidas pelos programas de melhoramento genético da Embrapa e do Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), com possibilidades de terem a extensão de sua indicação aprovada para Mato Grosso do Sul.

Materiais e Métodos

No período de 2001 a 2003, foram avaliadas, no "Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo", as seguintes cultivares: Anahuac, BH 1146, BR 11-Guarani, BR 17-Caiuá, BR 18-Terena, BR 20-Guató, BR 29-Javaé, BR 30-Cadiué, BR 31-Miriti, BR 36-Ianomami, BR 40-Tuiúca, BR 41-Ofaié, Embrapa 10-Guajá, IAC 5-Maringá e IAC 13-Lorena. Além das cultivares, acima citadas, também foram testadas a IPR 85 (2002 e 2003) e BRS 193, BRS 208 e BRS 210 (essas três somente em 2003).

O experimento de competição foi instalado no campo experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados, MS, (latitude 22°14'S, longitude 54°49'W, altitude 452 m), num Latossolo Vermelho distroférico corrigido (solo epieutrófico) nas seguintes datas: 04.5 (emergência em 15.5.01), 14.5 (emergência em 24.5.02); e 12.5 (emergência em 17.5.03).

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições. O tamanho da parcela foi de cinco linhas de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,20 m, sendo colhidas as três linhas centrais (3 m²). A densidade foi de 400 sementes viáveis/m².

A semeadura foi realizada no Sistema Plantio Direto, em sucessão à soja. Foram aplicados, como adubação de manutenção, 200 kg/ha da fórmula 5-30-15 (2001 e 2002) ou 8-16-16 (2003). Durante o ciclo das plantas, não foi necessário o uso de inseticida.

Foram feitas determinações de rendimento de grãos, pesos do hectolitro e de mil grãos, data do espigamento, subperíodos da emergência ao espigamento e deste estágio até a colheita, ciclo, altura de plantas e incidência de ferrugem da folha (reação a este fungo em 2001 e 2002, e notas de 1 a 10, em 2003, em que o valor mínimo significa alta resistência, e o máximo, alta suscetibilidade).

Os dados de rendimentos de grãos foram submetidos à análise de variância, e os contrastes entre as médias determinados pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

Resultados

Ano: 2001

Os resultados obtidos no "Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo", conduzido em Dourados (solo epieutrófico), estão apresentados na Tabela 1.

Houve diferença significativa entre os tratamentos quanto ao rendimento de grãos ($p < 0,01$).

Das quinze cultivares testadas, destacaram-se: BR 41-Ofaié, BR 18-Terena, BH 1146, BR 31-Miriti, BR 20-Guató, IAC 13-Lorena, BR 29-Javaé e IAC 5-Maringá, que foram superiores à média geral do

experimento, em 24%, 16%, 13%, 13%, 8%, 7%, 7% e 3%, respectivamente. A maior produtividade foi atingida pela BR 41 (2.089 kg/ha), mas sem diferir significativamente até a BR 29 (Duncan, a 5%). A menor produtividade foi da BR 36-Ianomami (1.210 kg/ha).

O rendimento relativo oscilou de 125% a 72% da média das três padrões.

Em relação aos componentes do rendimento de grãos, as cultivares apresentaram o seguinte comportamento:

- PH: variou de 74 a 80 kg (o maior valor foi da BR 20-Guató, e o menor da BR 17-Caiuá). A maioria dos valores ficaram ao redor de 78 kg, que é o padrão comercial para o trigo;
- PMG: oscilou de 25,8 a 34,2 g (o maior valor foi da BR 18-Terena, e o menor da BR 11-Guarani).

A cultivar de ciclo mais precoce foi a IAC 13-Lorena, com o espigamento ao redor dos 49 dias após a emergência; e a mais tardia foi a BR 11, que precisou de 69 dias para atingir o mesmo estágio de desenvolvimento. Apesar da diferença inicial entre as cultivares quanto ao espigamento, que atingiu o máximo de 20 dias, todas foram colhidas aos 112 dias de ciclo.

A presença de água livre nas folhas das plantas, a duração do período de molhamento e temperaturas favoráveis permitiram a ocorrência de forte epifítia de ferrugem da folha (observou-se o início da mesma no primeiro decêndio de julho, quando as cultivares estavam espigadas ou próximas do espigamento). A BR 40 foi considerada altamente suscetível (AS) a esse fungo. E as cultivares Anahuac, BR 29, BR 36, Embrapa 10 e IAC 13 demonstraram ser suscetíveis (S). Por outro lado, foram consideradas resistentes (R) as seguintes cultivares: BR 17, BR 30 e BR 31. Somente a BR 18 foi classificada como altamente resistente (AR).

Tabela 1. Rendimento de grãos e outras características de quinze cultivares de trigo no ensaio de competição, conduzido num solo epieutrófico, em Dourados, MS, 2001.**Semeadura: 04.05.01****Emergência: 15.05.01**

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento relativo ⁽¹⁾ (%)	Peso do hectolitro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Data do espigamento	Subperíodo (dias)		Altura de planta (cm)	Ferrugem da folha
						Sub. 1	Sub. 2		
BR 41	2.089 a	124	77	31,4	11,7	57	55	77	MR
BR 18	1.958 ab	116	77	34,2	14,7	60	52	67	AR
BH 1146	1.903 ab	113	79	32,1	09,7	55	57	93	MR
BR 31	1.895 ab	113	78	32,9	14,7	60	52	67	R
BR 20	1.814 a-c	108	80	29,8	11,7	57	55	78	MR
IAC 13	1.798 a-c	107	77	30,1	03,7	49	63	85	S
BR 29	1.793 a-c	107	77	29,4	18,7	64	48	70	S
IAC 05	1.733 b-d	103	78	31,8	16,7	62	50	95	MR
BR 11	1.638 b-d	97	79	25,8	23,7	69	43	59	MR
BR 40	1.638 b-d	97	75	26,3	16,7	62	50	67	AS
BR 17	1.541 c-e	92	74	30,3	09,7	55	57	61	R
Anahuac	1.528 c-e	91	75	28,4	16,7	62	50	69	S
BR 30	1.469 d-f	87	76	33,1	18,7	64	48	69	R
Embrapa 10	1.234 ef	73	75	26,0	16,7	62	50	67	S
BR 36	1.210 f	72	76	27,2	11,7	57	55	65	S

⁽¹⁾ Em relação à média geral do experimento (1.683 kg/ha).

C.V. = 12%

Sub. 1: número de dias da emergência ao espigamento; Sub. 2: número de dias do espigamento à colheita.
AR: altamente resistente; R: resistente; MR: moderadamente resistente; S: suscetível; AS: altamente suscetível.

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

Obs.: todas as cultivares foram colhidas aos 112 dias de ciclo (em 04.9.2001).

Ano: 2002

Os resultados obtidos no "Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo", conduzido em Dourados (solo epieutrófico), estão apresentados na Tabela 2.

Houve diferença significativa entre os tratamentos quanto ao rendimento de grãos ($p < 0,01$).

Das 16 cultivares testadas, destacaram-se: IPR 85, BR 20-Guató, BR 31-Miriti, BR 18-Terena, BR 30-Cadiuéu, BH 1146, IAC 13-Lorena e BR 11-Guarani, que foram superiores à média geral do experimento, em 31%, 25%, 23%, 22%, 20%, 14%, 9% e 5%, respectivamente. A maior produtividade foi atingida pela IPR 85 (951 kg/ha), mas sem diferir significativamente até a BR 41, em 12º lugar (Duncan, a 5%). A menor produtividade foi da BR 36-Ianomami (443 kg/ha).

O rendimento relativo oscilou de 131% a 61% da média das três padrões.

Em relação aos componentes do rendimento de grãos, as cultivares apresentaram o seguinte comportamento:

- PH: variou de 77 a 82kg (o maior valor foi da IPR 85, e o menor da Anahuac). A maioria dos valores ficou a cima de 78 kg, que é o padrão comercial para o trigo;
- PMG: oscilou de 25,1 a 38,2 g (o maior valor foi da IPR 85, e o menor da BR 11).

As principais limitações climáticas foram a ocorrência de estiagem e altas temperaturas nos meses de julho e agosto, o que impediu a obtenção de produtividades mais elevadas, de acordo com o potencial produtivo das cultivares avaliadas.

A cultivar de ciclo mais precoce foi a IAC 13, com o espigamento aos 44 dias após a emergência; e a mais tardia foi a BR 11, que precisou

de 69 dias para atingir o mesmo estágio de desenvolvimento. Apesar da diferença inicial entre as cultivares quanto ao espigamento, que atingiu o máximo de 25 dias, todas foram colhidas aos 104 dias de ciclo. Observa-se que a BR 11 teve o mais curto subperíodo do espigamento à colheita (35 dias), e a IAC 13, o mais longo (60 dias). Em condições normais, as cultivares, especialmente as mais precoces, tendem a apresentar um equilíbrio entre esses dois subperíodos. A redução no comprimento do último subperíodo das cultivares mais tardias foi consequência de condições climáticas desfavoráveis.

A presença de água livre nas folhas das plantas, a duração do período de molhamento e temperaturas favoráveis permitiram a ocorrência de forte epifítia de ferrugem da folha (observou-se o início da mesma no primeiro decêndio de julho, quando a maioria das cultivares estava no estágio de emborrachamento). Foi avaliada a reação das cultivares à colonização desse fungo nas folhas inferiores e na folha bandeira. Quando se avaliou a quantidade e tamanho de pústulas nas folhas inferiores, todas as cultivares mostraram suscetibilidade, cujo grau variou de moderadamente suscetível (BR 18 e BR 29) a altamente suscetível (Anahuac, BH 1146, BR 36, BR 40, BR 41, Embrapa 10, IAC 5, IAC 13 e IPR 85). Na folha bandeira, a BR 18 e a BR 29 foram consideradas moderadamente resistente, enquanto que Anahuac, BR 36, BR 40, Embrapa 10 e IAC 13 repetiram a alta suscetibilidade

Tabela 2. Rendimento de grãos e outras características de 16 cultivares no "Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo", conduzido num Latossolo Vermelho distroférrico corrigido (solo epieutrófico), em Dourados, MS, 2002.

Semeadura: 14.05.02

Emergência: 24.05.02

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento relativo ⁽¹⁾ (%)	Peso do hectolitro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Altura de plantas (cm)	Data do espigamento	Subperíodo (dias)		Ferrugem da folha	
							Sub. 1	Sub. 2	FI	FB
IPR 85	951 a	131	82	38,2	54	14.7	51	53	AS	AS
BR 20	907 ab	125	80	29,8	52	18.7	55	49	MS	MS
BR 31	895 ab	123	80	32,3	55	25.7	62	42	MS	MS
BR 18	888 ab	122	80	34,6	51	28.7	65	39	MS	MR
BR 30	872 ab	120	78	26,5	53	27.7	64	40	S	S
BH 1146	828 ab	114	80	30,5	53	20.7	57	47	AS	S
IAC 13	791 a-c	109	80	30,1	49	07.7	44	60	AS	AS
BR 11	763 a-d	105	80	25,1	51	02.8	69	35	MS	MS
BR 40	693 a-d	96	79	27,5	51	26.7	63	41	AS	AS
BR 17	679 a-d	94	79	35,2	46	18.7	55	49	S	S
BR 29	672 a-d	93	79	28,9	51	30.7	67	37	MS	MR
BR 41	651 a-d	90	78	30,9	53	20.7	57	47	AS	MS
IAC 5	612 b-d	84	78	30,7	56	23.7	60	44	AS	S
Embrapa 10	495 cd	68	80	29,9	53	26.7	63	41	AS	AS
Anahuac	461 d	64	77	26,3	46	28.7	65	39	AS	AS
BR 36	443 d	61	80	29,1	47	20.7	57	47	AS	AS

C.V. = 23%

Média geral do experimento = 725 kg/ha

⁽¹⁾ Em relação à média geral do experimento.

Sub. 1: número de dias da emergência ao espigamento; Sub. 2: número de dias do espigamento à colheita.

FI: folhas inferiores; FB: folha bandeira;

MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente suscetível; S: suscetível; AS: altamente suscetível;

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

Obs.: todos os genótipos foram colhidos aos 104 dias de ciclo (em 05.09.2003).

Ano: 2003

Os resultados obtidos no "Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo", conduzido em Dourados (solo epieutrófico), estão apresentados na Tabela 3.

Houve diferença significativa entre os tratamentos quanto ao rendimento de grãos ($p < 0,01$).

Das 19 cultivares testadas, destacaram-se: BR 18-Terena BRS 208, BR 31-Miriti, BR 29-Javaé, IPR 85, BRS 210, BR 30-Cadiué e BR 20-Guató, que foram superiores à média geral do experimento, em 36%, 27%, 2%, 19%, 16%, 14%, 10% e 7%, respectivamente. A maior produtividade foi atingida pela BR 18 (2.077 kg/ha), diferindo significativamente a partir da BR 11-Guarani, em 9º lugar (Duncan, a 5%). A menor produtividade foi da BR 36-Ianomami (773 kg/ha).

O rendimento relativo oscilou de 136% a 48% da média das três padrões.

Em relação aos componentes do rendimento de grãos, as cultivares apresentaram o seguinte comportamento:

- PH: variou de 74 a 81 kg (o maior valor foi da BR 20 e IPR 85, e o menor da BR 17-Caiuá). A maioria dos valores ficaram ao redor de 78 kg, que é o padrão comercial para o trigo;
- PMG: oscilou de 25,5 a 37,6 g (o maior valor foi da IPR 85, e o menor da BR 36).

A maior limitação climática foi a estiagem verificada no período de 06 de junho a 05 de agosto.

A cultivar de ciclo mais precoce foi a IAC 13-Lorena, com o espigamento aos 54 dias após a emergência; e a mais tardia foi a BR 11, que precisou de 70 dias para atingir o mesmo estágio de desenvolvimento. Observa-se que as cultivares de ciclo mais precoce

apresentaram maior equilíbrio entre os dois subperíodos (emergência ao espigamento e desse à colheita), enquanto que as mais tardias mostraram maior redução no último subperíodo.

A presença de água livre nas folhas das plantas, a duração do período de molhamento e temperaturas favoráveis permitiram a ocorrência de forte epifitose de ferrugem da folha (observou-se o início da mesma na segunda quinzena de julho, quando as cultivares estavam espigadas ou próximas do espigamento). Poucas cultivares mostraram resistência a essa doença: a BRS 208 teve a menor nota (1), seguida da BR 18 e BRS 210, ambas com nota 4, numa escala de 1 a 10 de incidência de pústulas nas folhas. Já as seguintes cultivares atingiram a nota máxima: BH 1146, BR 36, Embrapa 10 e IAC 13, seguidas da Anahuac, BR 11, BR 40, BR 41, BRS 193 e IPR 85, essas com nota 9.

Tabela 1. Rendimento de grãos e outras características de 19 cultivares no "Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo", conduzido num solo epieutrófico, em Dourados, MS, 2003.**Semeadura: 20.05.03****Emergência: 28.05.03**

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento relativo ⁽¹⁾ (%)	Peso do hectolitro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Altura de plantas (cm)	Data de Espigamento	Subperíodo (dias)		Ciclo (dias)	Ferrugem da folha (1 a 10)
							Sub. 1	Sub. 2		
BR 18	2.077	a	80	36.8	55	26.7	58	56	114	4
BRS 208	1.955	ab	77	34.7	61	03.8	67	58	125	1
BR 31	1.898	a-c	80	35.2	52	01.8	65	52	117	5
BR 29	1.834	a-d	79	32.9	56	03.8	67	53	120	5
IPR 85	1.779	a-e	81	37.6	57	26.7	59	55	114	9
BRS 210	1.762	a-f	75	33.3	49	01.8	65	60	125	4
BR 30	1.689	a-f	78	31.6	57	30.7	63	54	117	7
BR 20	1.652	a-g	81	29.8	59	27.7	60	58	117	7
BR 11	1.536	b-h	79	27.3	54	06.8	70	55	125	9
BH 1146	1.521	b-h	80	30.9	62	30.7	63	54	117	10
BRS 193	1.496	b-h	79	27.9	55	24.7	57	54	111	9
BR 41	1.444	c-h	79	31.8	54	27.7	60	54	114	9
IAC 05	1.441	c-h	78	34.0	64	31.7	64	56	120	7
IAC 13	1.373	d-h	77	28.2	59	21.7	54	54	108	10
BR 17	1.324	e-h	74	33.6	46	24.7	59	55	114	7
BR 40	1.282	f-h	77	28.4	50	03.8	67	53	120	9
Embrapa 10	1.186	gh	78	28.4	50	30.7	63	57	120	10
Anahuac	1.156	h	77	29.4	50	02.8	66	54	120	9
BR 36	733	i	75	25.5	49	28.7	61	56	117	10

Média geral do experimento = 1.534 kg/ha C.V. = 16%

⁽¹⁾ Em relação à média geral do experimento.

Sub. 1: número de dias da emergência à emissão de panículas; Sub. 2: número de dias da emissão de panículas à colheita;

Ciclo: número de dias da emergência à colheita.

Nota 1: altamente resistente; Nota 10: altamente suscetível.

As médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

3. Ensaio Brasileiro de Cultivares de Triticale em Dourados, MS, Safras 2001 a 2004

*Paulo Gervini Sousa
Andréia Almeida da Silva
Gisele Cristina da Silva
Micheli Sofia Ferreira*

Introdução

O triticale é uma espécie que, por sua rusticidade, possui custo de produção relativamente baixo, se comparado ao do trigo, podendo constituir-se numa alternativa de produção. Os seus grãos possuem qualidades nutritivas que permitem substituir parcialmente os de milho na formulação de rações. Além desse propósito, a sua farinha, por possuir baixa força de glúten, é ideal para a fabricação de biscoitos. É um nicho de mercado pequeno, mas que prefere os grãos de triticale.

As cultivares de triticale, de modo geral, têm maior relação palha/grão que o trigo, devido ao seu maior porte, deixando mais palha no solo, o que beneficia o Sistema Plantio Direto.

O triticale, por conter os genomas de trigo e centeio, tem potencial para combinar as características favoráveis das duas espécies. A sua maior vantagem relativa ocorre em regiões marginais ao cultivo de cereais de outono/inverno. Apresenta elevado rendimento de grãos, moderada tolerância aos solos ácidos, e resistência às ferrugens, ao oídio e às viroses. Entretanto, apresenta problemas de suscetibilidade à brusone.

Este trabalho teve o objetivo de avaliar em Dourados, na região sul de Mato Grosso Sul, cultivares de triticale indicadas em outras regiões do Brasil.

Materiais e Métodos

No período de 2001 a 2004, foram avaliadas as seguintes cultivares no "Ensaio Brasileiro de Cultivares de Triticale" (organizado anualmente pela Comissão Brasileira de Pesquisa de Triticale): Arapoti, BR 4, BRS 148, BRS 203, CEP 22, CEP 23, CEP 28, Embrapa 18, Embrapa 53 e IAPAR 54/OCEPAR 4.

O experimento de competição foi instalado no campo experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados (latitude 22°14'S, longitude 54°49'W, altitude 452 m), num Latossolo Vermelho distroférico corrigido (solo epieutrófico) nas seguintes datas: 04.5 (emergência em 15.5.01), 14.5 (emergência em 24.5.02); 12.5 (emergência em 17.5.03) e 31.5 (emergência em 05.6.04).

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições. O tamanho da parcela foi de cinco linhas de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,20 m, sendo colhidas as três linhas centrais (3 m²). A densidade foi de 300 sementes viáveis/m².

A semeadura foi realizada no Sistema Plantio Direto, em sucessão à soja. Foram aplicados, como adubação de manutenção, 200 kg/ha da fórmula 5-30-15 (2001 e 2002) ou 8-16-16 (2003 e 2004). Durante o ciclo das plantas, não foi necessário o uso de inseticida ou fungicida.

Foram feitas determinações de rendimento de grãos, pesos do hectolitro e de mil grãos, data do espigamento, subperíodos da emergência ao espigamento e deste estágio até a colheita, ciclo e altura de plantas.

Os dados de rendimentos de grãos foram submetidos à análise de variância, e os contrastes entre as médias determinados pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

Resultados

Ano: 2001

Os resultados obtidos no "Ensaio Brasileiro de Cultivares de Triticale", conduzido em Dourados (solo epieutrófico), estão apresentados na Tabela 1.

Houve diferença significativa entre os tratamentos quanto ao rendimento de grãos ($p < 0,01$).

A cultivar mais produtiva foi a CEP 28 (2.476 kg/ha), diferindo significativamente somente a partir da Iapar 54/Ocepar 4 (1.814 kg/ha), sétima colocada. As seguintes cultivares superaram a média do experimento (1.847 kg/ha): CEP 28, Embrapa 53, CEP 23, Arapoti, BRS 203 e BR 4, em 34%, 14%, 9%, 7%, 6 e 4%, respectivamente.

Os dez genótipos apresentaram valores de peso do hectolitro que variaram de 72 a 76 kg (o maior valor foi da Arapoti e Iapar 54/Ocepar 4, e o menor da CEP 22, CEP 23 e Embrapa 18); enquanto que os valores de peso de mil grãos variaram de 25,2 a 36,8g (o maior valor foi da CEP 28, e o menor da BRS 203).

Apesar de as cultivares apresentarem diferenças quanto ao número de dias da emergência ao espigamento, todas foram colhidas aos 127 dias de ciclo.

Tabela 1. Rendimento de grãos e outras características de dez cultivares no "Ensaio Brasileiro de Cultivares de Triticale", conduzido num solo epiéutrofico, em Dourados, MS, 2001.

Semeadura: 04.5.01

Emergência: 15.05.01

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento relativo (%)	Peso do hectolitro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Data do espigamento	Subperíodo (dias)		Altura de planta (cm)
						Sub. 1	Sub. 2	
CEP 28	2.476 a	134	73	36,8	14.7	60	67	89
Embrapa 53	2.103 ab	114	74	32,1	11.7	57	70	84
CEP 23	2.014 a-c	109	72	34,5	14.7	60	67	84
Arapoti	1.977 a-d	107	76	32,3	18.7	64	63	86
BRS 203	1.954 a-d	106	74	25,2	20.7	66	61	89
BR 4	1.924 a-d	104	73	32,5	18.7	64	63	85
Ia54/Oc4	1.814 b-d	98	76	30,5	20.7	66	61	82
CEP 22	1.630 b-d	88	72	31,3	18.7	64	63	88
BRS 148	1.522 cd	82	74	33,3	14.7	60	67	86
Embrapa 18	1.471 d	80	72	29,2	18.7	64	63	87

(1) Em relação à média do experimento (1.847 kg/ha) C.V.= 16%

Sub. 1: número de dias da emergência ao espigamento; Sub. 2: número de dias do espigamento à colheita. Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

Obs.: todas as cultivares foram colhidas aos 127 dias de ciclo (em 19.9.01).

Ano: 2002

As condições climáticas adversas de 2002 prejudicaram irreversivelmente o potencial produtivo das cultivares testadas, que apresentaram os seguintes rendimentos de grão, em ordem decrescente: CEP 28 (648 kg/ha), Embrapa 18 (408 kg/ha), BRS 148 (396 kg/ha), Arapoti (351 kg/ha), BRS 203 (347 kg/ha), Embrapa 53 (339 kg/ha), CEP 22 (338 kg/ha), BR 4 (281 kg/ha) e CEP 23 (242 kg/ha).

Ano: 2003

Os resultados obtidos no "Ensaio Brasileiro de Cultivares de Triticale", conduzido em Dourados (solo epieutrófico), estão apresentados na Tabela 2.

A cultivar mais produtiva foi a BR 4 (1.904 kg/ha), mas só diferiu significativamente ($p < 0,01$) da CEP 23 (1.395 kg/ha), última colocada. As seguintes cultivares superaram a média do experimento (1.669 kg/ha): BR 4, Embrapa 53, BRS 203, Arapoti, CEP 22, Embrapa 18, BRS 148 e CEP 28, em 14%, 10%, 9%, 9%, 7%, 4% e 1%, respectivamente.

Os dez genótipos apresentaram valores de peso do hectolitro que variaram de 65 a 72 kg (o maior valor foi da Arapoti, e o menor da BR 4 e CEP 23); enquanto que os valores de peso de mil grãos variaram de 32,1 a 39,1g (o maior valor foi da BRS 148, e o menor da Embrapa 53).

Apesar de as cultivares apresentarem diferenças quanto ao número de dias da emergência ao espigamento, todas foram colhidas aos 143 dias de ciclo.

Tabela 2. Rendimento de grãos e outras características de dez cultivares no "Ensaio Brasileiro de Cultivares de Triticale", conduzido num solo epieutrófico, em Dourados, MS, 2003.

Semeadura: 12.05.03

Emergência: 17.05.03

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento relativo ⁽¹⁾ (%)	Peso do hectolitro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Data do espigamento	Subperíodo (dias)		Altura de planta (cm)	Germinação na espiga (%)
						Sub. 1	Sub. 2		
BR 4	1.904 a	114	65	36,2	01.8	76	67	76	23
Embrapa 53	1.837 a	110	66	32,1	20.7	64	79	73	46
BRS 203	1.825 a	109	68	32,7	31.7	75	68	75	33
Arapoti	1.814 a	109	72	38,2	25.7	69	74	78	27
CEP 22	1.781 a	107	67	35,2	27.7	71	72	81	23
Embrapa 18	1.740 a	104	66	33,6	26.7	70	73	73	34
BRS 148	1.678 ab	101	67	39,1	20.7	64	79	83	28
CEP 28	1.671 ab	100	66	38,8	30.7	74	70	76	25
la 54/Oc 4	1.637 ab	98	71	32,9	25.7	69	74	74	27
CEP 23	1.395 b	84	65	36,8	31.7	75	68	73	28

⁽¹⁾Em relação à média geral do experimento (1.669 kg/ha). CV: 12%

Sub. 1: número de dias da emergência ao espigamento; Sub. 2: número de dias do espigamento à colheita.

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

Obs.: todas as cultivares foram colhidas aos 143 dias de ciclo (em 07.10.03).

Ano: 2004

Os resultados obtidos no "Ensaio Brasileiro de Cultivares de Triticale", conduzido em Dourados (solo epieutrófico), estão apresentados na Tabela 3.

Houve diferença significativa entre os tratamentos quanto ao rendimento de grãos ($p < 0.01$).

A cultivar mais produtiva foi a Embrapa 53 (2.084 kg/ha), diferindo significativamente a partir da BRS 203 (1.543 kg/ha), sexta colocada. As seguintes cultivares superaram a média do experimento (1.643 kg/ha): Embrapa 53, CEP 28, IAPAR 54/OCEPAR 4 e BRS 148, em 27%, 10%, 10% e 6%, respectivamente.

Os dez genótipos apresentaram valores de peso do hectolitro que variaram de 67 a 72 kg (o maior valor foi da Arapoti e Iapar 54/Ocepar 4, e o menor da CEP 28); enquanto que os valores de peso de mil grãos variaram de 24,3 a 32,1 g (o maior valor foi da CEP 28, e o menor da BRS 203).

Apesar de as cultivares apresentarem diferenças quanto ao número de dias da emergência ao espigamento, todas foram colhidas aos 130 dias de ciclo.

Tabela 3. Rendimento de grãos e outras características de dez cultivares no "Ensaio Brasileiro de Cultivares de Triticale", conduzido num solo epiéutrofico, em Dourados, MS, 2004.

Semeadura: 31.05.04

Emergência: 05.06.04

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento relativo ⁽¹⁾ (%)	Peso do hectolitro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Data do espigamento	Subperíodo (dias)		Altura de planta (cm)
						Sub. 1	Sub. 2	
Embrapa 53	2.084 a	127	71	29,4	13.8	69	61	92
CEP 28	1.812 ab	110	67	32,1	21.8	77	53	87
la 54/Oc 4	1.801 ab	110	72	27,8	09.8	65	65	91
BRS 148	1.746 ab	106	71	31,9	23.8	79	51	83
Arapoti	1.616 ab	98	72	31,6	16.8	71	59	87
BRS 203	1.543 b	94	71	24,3	18.8	74	56	82
BR 4	1.519 b	92	69	29,8	18.8	74	56	86
CEP 22	1.513 b	92	69	29,2	12.8	72	58	76
CEP 23	1.491 b	91	68	29,6	07.8	63	67	84
Embrapa 18	1.305 b	79	68	27,9	13.8	69	61	85

⁽¹⁾ Em relação à média geral do experimento (1.643 kg/ha).

C. V.: 19%

Sub. 1: número de dias da emergência ao espigamento; Sub. 2: número de dias do espigamento à colheita.

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

Obs.: todas as cultivares foram colhidas aos 130 dias de ciclo (em 13.10.04).

4. Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca em Dourados, MS, Safras 2001 a 2004.

*Paulo Gervini Sousa
Andréia Almeida da Silva
Gisele Cristina da Silva
Micheli Sofia Ferreira*

Introdução

A principal finalidade do cultivo da aveia branca é para a produção de grãos, que é utilizado na alimentação humana (através de flocos, farinha e farelo) e no arração animal, em especial, para cavalos de corrida.

O seu custo de produção pode ser considerado equivalente ao do trigo, sendo necessários, de modo geral, gastos em herbicida para dessecação pré-plantio (no caso do plantio direto), adubo e sementes, uma aplicação de inseticida para o controle de lagartas e outra de fungicida para controlar a ferrugem da folha, além dos custos normais das operações de semeadura, aplicação de defensivos e colheita.

Apesar de as cultivares atualmente no mercado de sementes (exceto a IAC 7) terem sido desenvolvidas para as condições de clima frio e úmido do sul do Brasil, há a possibilidade de que algumas se adaptem razoavelmente ao clima quente e seco da região de Dourados, localizada no sul de Mato Grosso do Sul, no período outono/inverno.

As características de tolerância ao alumínio no solo e à geada da aveia branca são muito importantes para o ambiente local, onde

predominam solos com presença desse elemento e também pela ocorrência regular de geadas, principalmente no meses de junho e julho, que têm causado muitas frustrações de colheita nas lavouras de milho safrinha e de trigo.

Este trabalho teve o objetivo de avaliar em Dourados, na região sul de Mato Grosso Sul, cultivares de aveia branca indicadas em outras regiões do Brasil.

Materiais e Métodos

Foram avaliadas as seguintes cultivares no "Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca" (organizado anualmente pela Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia):

- em 2001: IAC 7, FAPA 4, OR 2, OR 3, OR 4, UFRGS 14, UFRGS 15, UFRGS 16, UFRGS 17, UFRGS 18, UFRGS 19, URS 20, URS 21, URS 22, UPF 15, UPF 16, UPF 17, UPF 18, UPF 19 e UPFA 20;
- em 2002: CFT 1, CFT 2, FAPA 4, FAPA 5, IAC 7, OR 2, OR 3, OR 4, UFRGS 14, UFRGS 17, UFRGS 19, URS 20, URS 21, URS 22, UPF 16, UPF 18, UPF 19, UPFA 20 e UPF 22;
- em 2003: Albasul, CFT 1, CFT 2, FAPA 4, FAPA 5, FAPA 6, IAC 7, UFRGS 14, UFRGS 15, UFRGS 17, UFRGS 19, URS 20, URS 21, URS 22, UPF 15, UPF 16, UPF 18, UPF 19, UPFA 20 e UPFA 22; e
- em 2004: FAPA 4, FAPA 5, IAC 7, UFRGS 17, UFRGS 19, URS 20, URS 21, URS 22, URS 23, UPF 16, UPF 18, UPF 19, UPFA 20 e UPFA 22

O experimento de competição foi instalado em, no campo experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados (latitude 22°14'S, longitude 54°49'W, altitude 452 m), num Latossolo Vermelho

distroférico corrigido (solo epieutrófico) nas seguintes datas: 04.5 (emergência em 15.5.01), 14.5 (emergência em 24.5.02); 12.5 (emergência em 17.5.03) e 31.5 (emergência em 05.6.04).

Utilizou-se o delineamento experimental de parcelas subdivididas, em blocos ao acaso com três repetições (a parcela principal foi constituída pelos tratamentos sem e uma aplicação, na parte aérea, de fungicida tebuconazole (2001, 2003 e 2004), na dosagem de 187,5 g/ha do ingrediente ativo ou propiconazole (2002), na dosagem de 125 g/ha do ingrediente ativo, e as subparcelas pelas cultivares de aveia branca). O tamanho da subparcela foi de cinco linhas de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,20 m, sendo colhidas as três linhas centrais (3 m²). A densidade foi de 300 sementes viáveis/m².

A semeadura foi realizada no Sistema Plantio Direto, em sucessão à soja. Foram aplicados, como adubação de manutenção, 200 kg/ha da fórmula 5-30-15 (2001 e 2002) ou 8-16-16 (2003 e 2004). Durante o ciclo das plantas, não foi necessário o uso de inseticida.

Foram feitas determinações de rendimento de grãos, pesos do hectolitro e de mil grãos, data da emissão de panículas, subperíodos da emergência à emissão de panículas e desse estágio até a colheita, ciclo, altura de plantas, quebra de colmos (2001 e 2003), reação à ferrugem da folha (2001 e 2004), à ferrugem do colmo (2002 e 2003) e ao vírus do nanismo amarelo (2001).

Para a determinação do PH e PMG, utilizou-se uma amostra homogênea, obtida a partir da mistura dos grãos, previamente desaristados, das três repetições.

Os dados de rendimento de grãos foram submetidos à análise de variância, com o significado dos efeitos simples e da interação avaliados pelo teste F a 1% e a 5%, comparando-se as médias pelo teste de Duncan, a 5%.

Resultados

Ano: 2001

Os resultados obtidos no "Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca", conduzido em Dourados (solo epieutrófico), estão apresentados na Tabela 1.

As principais limitações climáticas foram a ocorrência de estiagem e altas temperaturas durante o período de enchimento dos grãos. Somente as cultivares de ciclo mais tardio (UFRGS 15, UFRGS 16, UFRGS 18, UPF 15 e UPF 17) tiveram problemas de chuvas na colheita.

Houve diferença significativa entre as cultivares ($p < 0,01$).

A cultivar de maior produtividade, sem aplicação de fungicida, foi a URS 20, com rendimento de grãos de 2.291 kg/ha, mas sem diferir significativamente até a OR 3 (2.029 kg/ha), que ficou na 11ª colocação.

Com uma aplicação de tebuconazole, aos 77 dias após a emergência das plântulas, novamente a URS 20 foi a mais produtiva, com rendimento de grãos de 2.268 kg/ha, mas sem diferir significativamente até a UFRGS 14 (1.928 kg/ha), na 12ª colocação.

As cinco cultivares de ciclo mais tardio (UFRGS 15, UFRGS 16, UFRGS 18, UPF 15 e UPF 17) apresentaram as menores produtividades, independentemente do uso de fungicida.

A URS 20, de ciclo médio, foi aproximadamente cinco vezes mais produtiva que a UFRGS 15, de ciclo muito tardio.

As únicas cultivares, que apresentaram suscetibilidade à quebra de colmos, foi a URS 21 (índice de 50%, em todas as parcelas, sem e

com fungicida) e a IAC 7, apenas na terceira repetição (índice de 40% na parcela sem fungicida e 10% na parcela com fungicida).

Na ausência de fungicida, os valores do peso do hectolitro (PH) variaram de 34 a 59 kg (o maior valor foi da UFRGS 19, e o menor da UFRGS 15); e os valores do peso de mil grãos (PMG), de 17,9 a 40,0 g (o maior valor foi da OR 3 e o menor da UPF 18).

Com uso de fungicida, os valores do PH variaram de 36 a 59 kg (o maior valor foi da UFRGS 17 e URS 22, e o menor, outra vez, da UFRGS 15); e os valores do PMG, de 21,6 a 40,3 g (o maior valor foi da OR 4 e o menor, novamente, da UPF 18).

Houve grande diferença de ciclo entre as cultivares, sendo a IAC 7 a mais precoce e a UFRGS 15, a mais tardia. A diferença no número de dias da emergência à emissão de panículas, entre essas duas cultivares, foi de 37 dias.

Apesar da baixa incidência de doenças, a UPF 17 e a IAC 7 foram consideradas como altamente suscetível e suscetível, respectivamente, à ferrugem da folha.

Em relação ao vírus do nanismo amarelo (VNA), as seguintes cultivares foram classificadas como suscetíveis: UPF 16, UPF 17, UPF 18, UPF 19, UFRGS 14, UFRGS 16, IAC 7 e FAPA 4.

Tabela 1. Rendimento de grãos, sem e com aplicação de fungicida na parte aérea (SF e CF), pesos do hectolitro (PH) e de mil grãos (PMG), data de emissão de panículas (DEP), subperíodos, ciclo, altura de plantas (AP) e reação à ferrugem da folha (FFo) e ao vírus do nanismo amarelo (VNA) de 20 cultivares de aveia branca em Dourados, MS, safra 2001.

Semeadura: 04.05.01

Emergência: 15.05.01

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)		PH (kg)		PMG (g)		DEP (cm)	Subperíodos (dias)		Ciclo ² (dias)	AP (cm)	FFo	VNA
	SF	CF	SF	CF	SF	CF		Sub. 1	Sub. 2				
	URS 20	2.291 a	2.268 a	56	57	26,9	27,9	24,7	70	43	113	82	0
UFRGS 19	2.283 a	2.144 a	59	58	25,6	26,5	24,7	70	43	113	79	0	0
URS 21	2.242 ab	2.112 a	55	54	26,5	27,2	22,7	68	45	113	92	0	0
UPF 19	2.212 ab	2.219 a	57	56	29,8	29,8	29,7	75	38	113	92	0	S
URS 22	2.182 ab	2.231 a	57	59	27,6	28,6	24,7	70	43	113	76	0	0
OR 2	2.128 ab	2.003 a	56	56	21,5	22,3	27,7	73	40	113	80	0	0
FAPA 4	2.124 ab	2.121 a	56	55	22,3	21,8	24,7	70	43	113	79	0	S
IAC 7	2.074 ab	2.128 a	55	55	29,1	30,3	11,7	57	56	113	90	S	S
UFRGS 17	2.060 abc	2.146 a	54	59	30,7	34,2	29,7	75	38	113	81	0	0
UPF 20	2.049 abc	1.989 a	53	51	32,1	34,7	22,7	68	45	113	78	0	0
OR 3	2.029 abc	2.194 a	54	57	40,0	40,0	24,7	70	43	113	82	0	0
UFRGS 14	1.867 bcd	1.928 b	51	52	33,1	32,3	02,8	79	34	113	82	0	S
OR 4	1.683 cd	1.597 b	57	54	39,7	40,3	27,7	73	40	113	87	0	0
UPF 16	1.656 d	1.553 b	54	52	31,3	24,6	31,7	77	36	113	83	0	S
UPF 18	1.278 e	1.190 c	43	46	17,9	21,6	31,7	77	36	113	86	0	S
UFRGS 16	1.018 ef	862 d	54	50	25,5	28,1	08,8	85	41	126	83	0	S
UPF 17	972 ef	1.029 cd	43	41	34,7	33,3	06,8	83	43	126	83	AS	S
UPF 15	831 fg	816 de	46	53	25,6	31,1	08,8	85	41	126	89	0	0
UFRGS 18	568 gh	529 ef	49	42	28,6	29,6	12,8	89	37	126	74	0	0
UFRGS 15	460 h	438 f	34	36	19,9	22,8	17,8	94	32	126	69	0	0

Médias do experimento: 1.700 kg/ha (SF) e 1.675 kg/ha (CF) CV: 12%

(SF) e 11% (CF)

Sub. 1: número de dias da emergência à emissão de panículas; Sub. 2: número de dias da emissão de panículas à colheita.

Ciclo: número de dias da emergência à colheita.

0: ausência de pustulas; S: suscetível; AS: altamente suscetível.

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

Ano: 2002

Os resultados obtidos no "Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca", conduzido em Dourados (solo epietrófico), estão apresentados na Tabela 2.

Houve diferença significativa entre as cultivares ($p < 0.01$).

Das 19 cultivares avaliadas nesse experimento, a OR 3 foi a mais produtiva, tanto sem aplicação de fungicida, como com uma aplicação de fungicida propiconazole na parte aérea aos 83 dias após a emergência, atingindo rendimento de grãos de 1.456 e 1.470 kg/ha,, respectivamente. Na primeira situação, essa cultivar só não diferiu significativamente da URS 21 (1.280 kg/ha), IAC 7 (1.229 kg/ha) e URS 22 (1.216 kg/ha). No segundo caso, a OR 3 não se diferenciou significativamente da URS 21, FAPA 4, IAC 7, UFRGS 19 e OR 4, cujas produtividades foram de 1.334, 1.284, 1.277, 1.228 e 1.184 kg/ha, respectivamente.

As seguintes cultivares apresentaram produtividades muito baixa: UFRGS 15, UPF 17 e UFRGS 18, com rendimento de grãos de 198, 214 e 300 kg/ha, (sem uso de fungicida) e de 178, 249 e 317 kg/ha (com fungicida). Essas três cultivares têm em comum o fato de apresentarem o ciclo muito longo, pois precisaram de 95 dias, contados a partir da emergência, para a emissão de panículas.

A UFRGS 17, cujas sementes apresentaram problema de baixo vigor, ficou com baixa população de plantas, o que modificou o seu ciclo normal, deixando-a mais tardia. Dessa forma, não pode expressar o seu real potencial produtivo.

Na ausência de fungicida, os valores do peso do hectolitro (PH) variaram de 29 a 55 kg (o maior valor foi da IAC 7 e UFRGS 19, e o menor da UFRGS 15); e os valores do peso de mil grãos (PMG), de 21,5 a 37,9 g (o maior valor foi da OR 3 e OR 4, e o menor da OR 2). Com uso de fungicida, os valores do PH oscilaram de 26 a 55 kg (o

maior valor foi da UPFA 22, e o menor da UPF 17); e os valores do PMG, de 21,6 a 37,9 g (a OR 4 confirmou o maior valor, e a OR 2, o menor).

Houve grande diferença de ciclo entre as cultivares. A IAC 7, a mais precoce de todas, necessitou de 55 dias após a emergência para a emissão de panículas, o que correspondeu a uma diferença de 40 dias para as três cultivares mais tardias, citadas anteriormente.

As condições climáticas especialmente a forte estiagem durante a maior parte do ciclo foram desfavoráveis para a incidência de doenças, como a ferrugem da folha e helmintosporiose. Somente a ferrugem do colmo, que não era observada em anos anteriores, surgiu no início do mês de agosto, coincidindo com temperaturas máximas acima de 30 graus, comuns para a época. As cultivares apresentaram reação diferenciada para essa doença, como a UFRGS 19 e a UPF 19, que foram consideradas como altamente suscetíveis, e a UFRGS 14 e a URS 20 sem apresentar pústulas de ferrugem do colmo.

Tabela 2. Rendimento de grãos, sem e com aplicação de fungicida na parte aérea (SF e CF), pesos do hectolitro (PH) e de mil grãos (PMG), data de emissão de panículas (DEP), subperíodos, ciclo, altura de plantas (AP) e reação à ferrugem da colmo (FCo) de 24 cultivares de aveia branca em Dourados, MS, safra 2002.

Semeadura: 14.05.02

Emergência: 24.05.02

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)		PH (kg)		PMG (g)		DEP (cm)	Subperíodos (dias)		Ciclo (dias)	AP (cm)	FFo		
	SF	CF	SF	CF	SF	CF		Sub. 1	Sub. 2					
OR 3	1.456	a	1.470	a	51	51	37,9	35,7	30,7	67	41	108	68	MS
URS 21	1.280	ab	1.334	ab	53	53	27,5	26,7	30,7	67	38	105	67	R
IAC 7	1.229	a-c	1.277	a-c	55	52	31,8	30,7	18,7	55	50	105	68	MS
URS 22	1.216	a-c	1.140	b-e	51	51	27,5	26,7	30,7	67	41	108	58	MS
FAPA 4	1.174	b-d	1.284	a-c	53	53	23,1	24,0	30,7	67	38	105	54	MS
OR 4	1.156	b-e	1.184	a-d	50	48	37,9	37,9	06,8	74	34	108	67	MR
UPFA 22	1.116	b-e	1.118	b-f	54	55	32,7	32,3	22,7	59	46	105	65	S
OR 2	1.031	b-f	842	e-h	52	50	21,5	21,6	30,7	67	41	108	57	R
UFRGS 19	1.023	b-f	1.228	a-c	55	52	26,0	26,5	06,8	74	34	108	55	AS
CFT 1	991	b-f	999	c-g	49	50	27,6	25,8	02,8	70	38	108	61	S
UPFA 20	963	c-f	922	d-h	48	46	30,5	31,1	04,8	72	38	110	59	S
CFT 2	949	c-f	1.082	b-f	44	45	24,4	25,3	04,8	72	36	108	65	MS
URS 20	946	c-f	913	d-h	54	54	28,2	29,4	30,7	67	41	108	63	O
UFRGS 14	909	d-f	827	f-h	48	47	33,6	32,5	09,8	77	33	110	58	O
UFRGS 17	887	d-f	1.004	c-g	52	50	33,1	33,3	14,8	82	36	118	61	S
FAPA 5	859	ef	882	d-h	44	47	24,6	26,3	06,8	74	34	108	68	MS
UPF 19	791	fg	898	d-h	47	43	29,4	28,9	14,8	82	28	110	62	AS
UPF 18	743	fg	733	g-h	37	38	27,5	27,9	14,8	82	28	110	63	S
UFRGS 16	604	g	640	hi	47	49	31,1	31,6	18,8	86	32	118	55	O
UPF 16	554	gh	653	ij	51	47	34,2	32,1	18,8	86	32	118	58	S
UPF 15	521	h	610	j	34	43	25,0	34,5	22,8	90	28	118	59	MR
UFRGS 18	300	i	317	k	37	49	31,3	33,3	27,8	95	30	125	52	R
UPF 17	214	j	249	l	-	26	32,7	30,1	27,8	95	30	125	57	MS
UFRGS 15	198	j	178	m	29	-	26,3	34,2	27,8	95	30	125	45	O

Médias do experimento: 879 kg/ha (SF) e 909 kg/ha (CF) C.V.: 16% (SF) e 15% (CF)

Sub. 1: número de dias da emergência à emissão de panículas; Sub. 2: número de dias da emissão de panículas à colheita.

Ciclo: número de dias da emergência à colheita.

O: ausência de pustulas; R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente suscetível; S: suscetível; AS: altamente suscetível.

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

Ano: 2003

Os resultados obtidos no "Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca", conduzido em Dourados (solo epieutrófico), estão apresentados na Tabela 3.

Houve diferença significativa entre as cultivares ($p < 0.01$).

Das 20 cultivares avaliadas nesse experimento, a UFRGS 17 foi a mais produtiva, tanto sem aplicação de fungicida, como com uma aplicação de fungicida tebuconazole na parte aérea aos 85 dias após a emergência, atingindo rendimento de grãos de 2.613 e 2.511 kg/ha, respectivamente. Nas duas situações, essa cultivar diferiu significativamente de todas as outras.

Na ausência de fungicida, os valores do peso do hectolitro (PH) variaram de 36 a 60 kg (o maior valor foi da UFRGS 17, e o menor da UPF 18); e os valores do peso de mil grãos (PMG), de 21,4 a 35,7 g (o maior valor foi da UFRGS 14 e UFRGS 17, e o menor da UPF 18).

Com uso de fungicida, os valores do PH variaram de 39 a 60 kg (o maior e menor valores foram novamente da UFRGS 17 e UPF 18, respectivamente); e os valores do PMG, de 23,1 a 37,9 g (a UFRGS 14 confirmou o maior valor, e a UPF 18 o menor). O PH de 60 kg, da UFRGS 17, é recorde nas condições locais, superando em muito o padrão comercial para aveia branca, que é de 50 kg.

Apresentaram problemas de suscetibilidade à quebra de colmos as seguintes cultivares: IAC 7 (90% de colmos quebrados), FAPA 6 (80%) e URS 21 (60%).

Houve grande diferença de ciclo entre as cultivares, sendo a IAC 7 a mais precoce e a UFRGS 15, a mais tardia. A diferença no número de dias da emergência à emissão de panículas, entre essas duas cultivares, foi de 33 dias.

As condições climáticas, especialmente a estiagem, ocorrida nos primeiros sessenta dias do desenvolvimento das plantas, foram desfavoráveis para a incidência de doenças, como a ferrugem da folha e helmintosporiose. Somente observou-se incidência da ferrugem do colmo, mas no final do ciclo das cultivares, sem causar prejuízos nas produtividades. Entretanto, as cultivares apresentaram reação diferenciada para essa doença, como a CFT 1, que foi considerada como altamente suscetível, e a Albasul, UFRGS 19, UPF 16 e UPF 18, que foram todas consideradas como suscetíveis.

Tabela 3. Rendimento de grãos, sem e com aplicação de fungicida na parte aérea (SF e CF), pesos do hectolitro (PH) e de mil grãos (PMG), data de emissão de panículas (DEP), subperíodos, ciclo, altura de plantas (AP) e reação à ferrugem do colmo (FCo) de 20 cultivares de aveia branca em Dourados, MS, safra 2003.

Semeadura: 12.05.03

Emergência: 17.05.03

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)		PH (kg)		PMG (g)		DEP (cm)	Subperíodos (dias)		Ciclo (dias)	AP (cm)	FFo
	SF	CF	SF	CF	SF	CF		Sub. 1	Sub. 2			
	UFRGS 17	2.613 a	2.511 a	60	60	35,7	36,2	12,8	87	56	143	72
UPF 15	1.887 b	1.867 b	56	56	33,8	33,6	14,8	89	54	143	79	0
UFRGS 15	1.857 bc	1.869 b	52	54	31,3	32,3	21,8	96	47	143	60	0
FAPA 4	1.829 b-d	1.825 bc	59	59	27,0	27,0	29,7	73	63	136	58	MR
URS 22	1.813 b-d	1.706 b-d	56	58	26,5	28,1	24,7	68	68	136	59	MS
URS 20	1.775 b-d	1.691 b-d	58	58	29,6	30,3	25,7	69	67	136	70	0
CFT 1	1.745 b-d	1.675 b-d	57	57	29,1	30,7	31,7	75	61	136	69	AS
FAPA 5	1.710 b-d	1.657 b-d	56	56	32,7	32,9	01,8	76	60	136	81	0
IAC 7	1.587 b-e	1.599 b-d	53	53	27,6	28,1	19,7	63	62	125	77	0
UFRGS 14	1.569 b-e	1.436 b-e	54	56	35,7	36,5	05,8	80	56	136	66	0
UPFA 22	1.534 b-e	1.319 b-e	53	52	31,1	31,1	21,7	65	60	125	67	MS
UPF 19	1.516 b-e	1.444 b-e	56	56	32,1	31,8	06,8	81	55	136	75	MS
UFRGS 19	1.513 b-e	1.333 b-e	59	59	27,0	27,9	03,8	78	58	136	56	S
URS 21	1.478 b-e	1.461 b-e	57	56	28,4	28,7	28,7	72	64	136	76	0
CFT 2	1.426 c-e	1.317 b-e	53	54	28,2	30,1	31,7	75	61	136	69	AS
FAPA 6	1.421 c-e	1.584 c-e	55	56	30,5	29,1	28,7	72	64	136	72	0
Albasul	1.393 de	1.227 c-e	58	57	28,7	27,3	02,8	77	59	136	56	S
UPFA 20	1.373 de	1.397 c-e	51	51	29,9	30,5	02,8	77	59	136	56	S
UPF 16	1.254 ef	1.421 d-e	57	57	32,3	32,3	10,8	85	58	143	75	S
UPF 18	883 f	1.100 e	36	39	21,4	23,1	05,8	80	56	136	76	S

Médias do experimento: 1.609 kg/ha (SF) e 1.572 kg/ha (CF)

C V: 14% (SF) e 16% (CF)

Sub. 1: número de dias da emergência à emissão de panículas; Sub. 2: número de dias da emissão de panículas à colheita.

Ciclo: número de dias da emergência à colheita.

O: ausência de pustulas; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente suscetível; S: suscetível; AS: altamente suscetível.

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

Ano: 2004

Os resultados obtidos no "Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca", conduzido em Dourados (solo epieutrófico), estão apresentados na Tabela 4.

Houve diferença significativa entre as cultivares ($p < 0.01$).

A cultivar de maior produtividade, sem aplicação de fungicida, foi a URS 21, com rendimento de grãos de 2.464 kg/ha. A mesma só não diferiu significativamente da UPF 19 (2.333 kg/ha), UPFA 22 (2.233 kg/ha), URS 23 (2.194 kg/ha) e URS 20 (2.129 kg/ha).

Com uma aplicação de tebuconazole, aos 79 dias após a emergência das plântulas, a UPFA 22 foi a mais produtiva, com rendimento de grãos de 2.593 kg/ha. Essa cultivar só não diferiu significativamente da URS 21 (2.458 kg/ha), UPF 19 (2.409 kg/ha), URS 23 (2.368 kg/ha) e URS 22 (2.224 kg/ha).

Na ausência de fungicida, os valores do peso do hectolitro (PH) variaram de 44 a 59 kg (o maior valor foi da UFRGS 17, e o menor da UPF 18); e os valores do peso de mil grãos (PMG) variaram de 20,0 a 31,4 g (o maior valor foi da UFRGS 17 e URS 23, e o menor da FAPA 4).

Com uso de fungicida, os valores do PH variaram de 48 a 58 kg (o maior valor foi da UFRGS 17 e UPF 16, e o menor valor da UPF 18 e UPFA 20); e os valores do PMG, de 20,0 a 33,8 g (o maior valor foi da UPF 16, e o menor novamente da FAPA 4).

Apresentaram problemas de suscetibilidade à quebra de colmos as seguintes cultivares: IAC 7 (90% de colmos quebrados), FAPA 6 (80%) e URS 21 (60%).

Houve grande diferença de ciclo entre as cultivares, sendo a IAC 7 a mais precoce e a UFRGS 15, a mais tardia. A diferença no número de

dias da emergência à emissão de panículas, entre essas duas cultivares, foi de 33 dias.

Quanto à ocorrência de doenças na parte aérea, só foi observada a presença da ferrugem da folha em uma única cultivar, a IAC 7, a mais precoce de todas, que mostrou alta suscetibilidade a essa doença. Mas, com a mudança das condições do tempo para a estiagem, houve um controle natural desse fungo.

Tabela 4. Rendimento de grãos, sem e com aplicação de fungicida (SF e CF), pesos do hectolitro (PH) e de mil grãos (PMG), data de emissão de panículas (DEP), subperíodo, ciclo e altura de plantas (AP) de quatorze cultivares de aveia branca em Dourados, MS, safra 2004.

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)		PH (kg)		PMG (g)		DEP (cm)	Subperíodos (dias)		Ciclo (dias)	AP (cm)
	SF	CF	SF	CF	SF	CF		Sub. 1	Sub. 2		
	URS 21	2.464 a	2.458 a	55	54	25,9	26,9	13,8	70	46	116
UPF 19	2.333 ab	2.409 a	56	55	29,8	32,7	10,8	82	43	125	90
UPFA 22	2.233 ab	2.593 a	55	54	29,8	28,6	10,8	66	50	116	85
URS 23	2.194 ab	2.368 a	50	51	31,4	32,3	16,8	70	46	116	84
URS 20	2.129 ab	1.808 bc	54	52	25,5	26,0	16,8	70	46	116	80
URS 22	1.997 bc	2.224 ab	52	55	23,7	25,1	16,8	70	46	116	73
UFRGS 19	1.582 cd	1.568 cd	54	55	24,0	25,0	17,8	75	46	121	70
UPFA 20	1.574 cd	1.429 cd	48	48	31,1	33,1	24,8	77	44	121	79
FAPA 4	1.302 de	1.489 cd	53	53	20,0	20,0	23,8	77	44	121	73
FAPA 5	1.223 de	1.379 cd	52	51	29,8	27,2	23,8	77	44	121	93
IAC 7	1.111 e	1.377 cd	51	54	25,6	29,4	06,8	62	54	116	81
UFRGS 17	971 ef	1.109 de	59	58	31,4	32,9	30,8	86	44	130	74
UPF 16	581 fg	764 ef	57	58	25,4	33,8	28,8	84	46	130	83
UPF 18	462 g	476 f	44	48	20,2	26,6	28,8	82	43	125	90

Emergência: 30.05.04

Semeadura: 30.05.04

Médias do experimento: 1.583 kg/ha (SF) e 1.674 kg/ha (CF)

CV: 16% (SF) e 15% (CF)

Sub. 1: número de dias da emergência à emissão de panículas; Sub. 2: número de dias da emissão de panículas à colheita.

Ciclo: número de dias da emergência à colheita.

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Luis Carlos Guedes Pinto

Presidente

Silvio Crestana

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Cláudia Assunção dos Santos Viegas

Ernesto Paterniani

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Silvio Crestana

Diretor-Presidente

José Geraldo Eugênio de França

Kepler Euclides Filho

Tatiana Deane de Abreu Sá

Diretores-Executivos

Embrapa Agropecuária Oeste

Mário Artemio Urchei

Chefe-Geral



Agropecuária Oeste

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó

Caixa Postal 661 - 79804-970 Dourados, MS

Telefone (67) 3425-5122 Fax (67) 3425-0811

www.cpao.embrapa.br

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

