



XX Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale

Londrina, 15 e 16 de março de 2005

Ata e Resumos

1248

Ata e resumos...

2005

PC-2007.01248



40557-1

Embrapa



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

Hélio Tollini

Ernesto Paterniani

Marcelo Barbosa Saintive

Membros

Mauro Motta Durante

Secretário Geral

DIRETORIA-EXECUTIVA DA EMBRAPA

Silvio Crestana

Diretor-Presidente

Tatiana Deane de Abreu Sá

José Geraldo Eugênio de França

Kepler Euclides Filho

Diretores

EMBRAPA SOJA

Vania Beatriz Rodrigues Castiglioni

Chefe Geral

João Flávio Veloso Silva

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Norman Neumaier

Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios

Heveraldo Camargo Mello

Chefe Adjunto de Administração

Exemplares desta publicação podem ser solicitadas a:

Área de Negócios Tecnológicos da Embrapa Soja

Caixa Postal 231 - CEP 86 001-970

Telefone (43) 3371 6000 Fax (43) 3371 6100 Londrina, PR

e-mail: sac@cnpsa.embrapa.br

As informações contidas neste documento somente poderão ser reproduzidas com a autorização expressa do Comitê de Publicações da Embrapa Soja



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Soja
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1516-781X
Maio, 2005

Documentos252

XX Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale

Londrina, 15 e 16 março de 2005

Ata e Resumos

Londrina, PR
2005

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Soja

Rodovia Carlos João Strass - Acesso Orlando Amara
Caixa Postal 231
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-6000 - Fax: 3371-6100
Home page: <http://www.cnpso.embrapa.br>
e-mail (sac): sac@cnpso.embrapa.br

Embrapa
Unidade: *Si. Secla*
Valor aquisição: _____
Data aquisição: _____
N.º N. Fiscal/Fatura: _____
Fornecedor: _____
N.º OCS: _____
Origem: *Jacaré*
N.º Registro: *01248/07*

Revisão de texto: *Manoel Carlos Bassoi*
Sergio Roberto Dotto

Supervisor editorial: *Odilon Ferreira Saraiva*

Normalização bibliográfica: *Ademir Benedito Alves de Lima*

Editoração eletrônica: *Neide Makiko Furukawa*

Capa: *Danilo Estevão*

1ª Edição

1ª impressão 05/2005 - tiragem: 200 exemplares

É permitida a reprodução parcial, desde que citada a fonte.

É proibida a reprodução total desta obra.

Os resumos contidos nesta publicação são de inteira responsabilidade de seus autores

Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale (20. : 2005: Londrina, PR).
Atas e resumos. / — Londrina: Embrapa Soja, 2005.
315p. — (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 1516-781X; n. 252)

1.Trigo-Pesquisa-Brasil. 2.Triticale-Pesquisa-Brasil. I.Título.
II.Série.

CDD 633.110981

© Embrapa 2005

Comissão Organizadora

Presidente

Sergio Roberto Dotto
Embrapa Soja

Secretário

Manoel Carlos Bassoi
Embrapa Soja

Membros

Dionisio Brunetta
Gilceana Soares Moreira Galerani
Ludmila Maia Mendes
Yara Santos Cioffi

Apresentação

Pela sua importância econômica e estratégica, o cultivo de trigo representa uma oportunidade de renda ao agricultor, no período de inverno, e contribui, de maneira significativa, para a sustentabilidade do agronegócio na região centro-sul do Brasil. A cultura do triticale ganha espaço nesse contexto, como uma alternativa para as regiões marginais à cultura do trigo e como alimento integrante da ração animal.

A reunião técnica, XX Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, tem por objetivo reunir as instituições componentes, para a apresentação das inovações tecnológicas, nas diferentes áreas técnicas, e programar ações conjuntas de pesquisa com trigo e triticale, nos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Paraná. As decisões dessa reunião estão reunidas nesta Ata formal e, também, nas “Informações Técnicas da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale - Safra 2005”.

A presente publicação contém as Atas das reuniões técnicas e os resumos dos trabalhos apresentados.

A Comissão organizadora agradece à entidade promotora e organizadora, Embrapa Soja, e às entidades colaboradoras, Bayer CropScience e Fundação Meridional, que, juntas, propiciaram a realização desses eventos.

Sergio Roberto Dotto

Presidente da Comissão Organizadora

Sumário

1	Sessão Plenária Inicial	15
2	Sessão Plenária Final	19
3	Normas da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale na execução de ensaios para indicação ou retirada de inseticidas para o controle de pragas nas culturas de trigo e triticale	41
4	Normas da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale para avaliação e indicação de fungicidas para o controle de doenças na cultura de trigo e triticale	47
5	Resumos dos trabalhos apresentados na XX Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale	55
	5.1 Fitopatologia	57
	01. Avaliação da eficiência de fungicidas para o controle de ferrugem da folha (<i>Puccinia recondita</i> f. sp. tritici) na cultura do trigo. C.M. Utiamada; L.N. Sato; L.H. Klingelfuss-Baptista; J.P. Torres.	57
	02. Eficiência agrônômica de fungicidas, em aplicação foliar, no controle de manchas foliares (<i>Drechslera tritici-repentis</i>) na cultura do trigo. C.M. Utiamada; L.N. Sato; L.H. Klingelfuss-Baptista.	59
	03. Eficiência agrônômica de fungicidas, em aplicação foliar, no controle de ferrugem da folha (<i>Puccinia recondita</i> f. sp. tritici) na cultura do trigo. C.M. Utiamada; L.N. Sato; L.H. Klingelfuss-Baptista.	61

04. Eficiência de fungicidas no controle demanchas foliares (<i>Drechslera tritici-repentis</i>) na cultura do trigo. C.M. Utiamada; L.N. Sato; L.H. Klingelfuss-Baptista.	63
05. Eficiência agronômica de fungicidas, em aplicação foliar, no controle de brusone (<i>Magnaporthe grisea</i>) na cultura do trigo. C.M. Utiamada; L.N. Sato; L.H. Klingelfuss-Baptista.	65
06. Avaliação dos fungicidas stratego (trifloxystrobin + propiconazole) e nativo (trifloxystrobin + tebuconazole) no controle das doenças fúngicas na cultura do trigo no Estado de São Paulo em 2004. J.C. Felício; V. Grando; P. Castro; A. Santini; A.C. Wesgueber.	67
07. Produtividade de cultivares de trigo submetidos ao programa Trigoold Umbrella (tratamento Syngenta) de controle de doenças. M.P. Czepak; V.F. Guimarães; M.B. Uliana; E. Sacon; É. Mondardo; C. Giese.	75
08. Avaliação da incidência e controle de doenças da parte aérea na cultivar de trigo BRS 210. S.R. Dotto; D. Brunetta; M.C. Bassoi; M.C.N. de Oliveira.	81
5.2 Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais/Fertilidade de Solo e Nutrição de Plantas	88
09. Experimentação de trigo em plantio antecipado no Paraná, em 2004. L. de J.A. Del Duca; J.L. Almeida; J.B.D. Lana.	88
10. Ensaio de épocas de semeadura em trigo 2004, FAPA, Guarapuava, PR 2005. J.L. Almeida; M.L. Fostim.	94
11. Época de controle das plantas daninhas na cultura do trigo. J. Zagonel; S. Korello; L. Marini; J.M.T. de Abreu.	103
12. Avaliação da eficácia do herbicida hussar (iodosulfuron methyl sodium) no controle de <i>Avena strigosa</i> e <i>Bidens pilosa</i> na cultura do trigo. J. Zagonel.	108
13. Eficácia do herbicida hussar (iodosulfuron methyl sodium) no controle de <i>Lolium multiflorum</i> e <i>Raphanus raphanistrum</i> na cultura do trigo. J. Zagonel.	114

14. Efeitos de danos mecânicos no perfilamento do trigo. M.P. Czepak; V. Somberger.....	120
15. Efeito de regulador de crescimento (ethyl-trinexapac) da irrigação e de doses de nitrogênio na cultura do trigo. J. Zagonel; E.C. Fernandes; S. Korello.....	130
16. Doses de nitrogênio e de regulador de crescimento (Moddus) afetando o trigo. J. Zagonel; R.P. Kunz.	135
17. Uso de tecnologias em lavouras de trigo tecnicamente assistidas no Paraná - safra 2004. J.C. Ignaczak; A.C. Maurina; C. de Mori; A. Ferreira Filho.	141
5.3 Entomologia	147
18. Eficiência do inseticida imidacloprid + betacyfluthrin (Connect) no controle de <i>Dichelops melacanthus</i> na cultura do trigo. R.L. Contiero; M.C. Lopes; M.P. Czepak; M.B. Uliana; E. Deves; L. Weber.	147
5.4 Melhoramento, Sementes, Qualidade Industrial/ Difusão de Tecnologia e Sócio-Economia	153
19. Difusão de cultivares de trigo para os Estados do Paraná, São Paulo, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul, em 2004. L.C.V. Tavares; D. Brunetta; M.C. Bassoi; S.R. Dotto; A.B. de Oliveira.	153
20. Qualidade industrial do ensaio de cultivares de trigo 2003, FAPA, Guarapuava, PR 2005. J.L. de Almeida.....	158
21. Qualidade industrial das faixas regionais de trigo conduzidas na região centro-sul do Estado do Paraná em 2003. J.L. de Almeida; N. Antoniazzi; J. Pertschy; M. Milla; O. Rovani; P. Grollman; P.R. Domit; S. Caus.	165
22. Ensaio de cultivares recomendados de trigo 2004, FAPA, Guarapuava, PR 2005. J.L. Almeida; M.L. Fostim. ...	176
23. BRS Minotauro, primeira cultivar brasileira de triticalet indicada para cultivo no sul do Brasil. A. do Nascimento Junior; A.C. Baier; L. de J.A. Del Duca; A.G. Linhares;	

C.N.A. de Sousa; P.L. Scheeren; L. Eichelberger; M.S. e Silva; A.C.S. Albuquerque.....	184
24. Ensaio estadual do paraná de triticales 2004, FAPA, GUARAPUAVA, PR 2005. J.L. Almeida; M.L. Fostim.	190
25. Faixas regionais de trigo conduzidas na região centro-sul do Estado do Paraná em 2004. J.L. de Almeida; N. Antoniazzi; M. Milla; O. Rovani; P. Grollman; P.R. Domit; S. Caus.	193
26. Rendimento de gros de trigo de linhagens e cultivares de trigo de ensaios de testes de VCU - Embrapa Soja - IAPAR - Fundao Meridional. L.A.C. Campos; S.R. Dotto; F.B. Gomide; J.M. Costa; J.R.S. de Azambuja; E.C. Pelizzaro; L.C. Chiapinotto; J.L. de Almeida; I.F. Carvalho; C. Pitol; P.C. Cardoso.	205
27. Avaliao de genótipos de trigo no Estado de São Paulo em 2004. J.C. Felicio; C.E. de O. Camargo; A.W.P. do Ferreira Filho; P.C. Reco; J.C.V.N.A. Pereira; P.B. Gallo; J.L. de Castro; N. Bortoletto; J.O.F. Pereira; A.C. Wesgueber; G.J. Ceregatti.	218
28. Ensaio de qualidade industrial de trigo 2004, FAPA, Guarapuava, PR 2005. J.L. Almeida; M.L. Fostim.	233
29. Rendimento de gros de cultivares de trigo no Paraná - safra 2004. S.R. Dotto; L.A.C. Campos; F. de A. Franco; J.L. Almeida; O. Rosa Filho; M.C.N. de Oliveira.	244
30. Aptidão tecnológica de cultivares de trigo da Embrapa indicadas para plantio no Paraná – safra 2005. M.Z. de Miranda; E.M. Guarienti; P.L. Scheeren; S.R. Dotto; D. Brunetta; M.C. Bassoi; E. Caierão; L. de J.A. Del Duca; M.S. e Silva.	253
31. Trigo BRS 248: desempenho agronômico e qualidade industrial nas regiões tritícolas do Paraná. M.C. Bassoi; D. Brunetta; S.R. Dotto; P.L. Scheeren; L.C.V. Tavares; L.C. Miranda.	260

32. BRS 249: desempenho agrônômico e qualidade industrial da cultivar nas regiões tritícolas do Paraná. S.R. Dotto; D. Brunetta; M.C. Bassoi; P.L. Scheeren; L.C. Miranda; L.C.V. Tavares.	266
33. Perfil da disponibilidade de sementes de trigo no Paraná. C. de Mori; M.Z. de Miranda; P.L. Scheeren.	272
34. Resultados do ensaio de qualidade de trigo no Paraná - safra 2004. Coodetec; Embrapa Trigo; Embrapa Soja; FAPA; Iapar; Milenia Biotecnologia/Genética; OR Melhoramentos de Sementes Ltda..	277
35. Reação a oídio de genótipos de trigo em experimentação no Paraná, safra 2004. L.M. Costamilan; P.L. Scheeren; S.R. Dotto; D. Brunetta; L.A.C. Campos.....	290
36. Safira: nova cultivar de trigo para o sul do Paraná. O. Rosa; O. Rosa Filho; A. Rosa; A. Barcelos.	294
37. Cultivar de trigo BRS 194 para as regiões de adaptação 7 e 8 do Paraná e 9 e 10 do Mato Grosso do Sul. L. de J.A. Del Duca; P.L. Scheeren; M.S. e Silva; C.N.A. de Sousa; A. do Nascimento Junior; A.G. Linhares; L. Eichelberger; E. Caierão; J.L. Pires; M.S. Chaves; L.M. Costamilan; A.M. Prestes; M.I.P.M. Lima; M.Z. de Miranda; E.M. Guarienti; M. Voss; W.C. da Luz; J.C. Lhamby.	295
38. Cultivar de trigo BRS Angico para as regiões de adaptação 7 e 8 do Paraná. M.S. e Silva; L. de J.A. Del Duca; P.L. Scheeren; C.N.A. de Sousa; A.G. Linhares; A. do Nascimento Junior; L. Eichelberger; E. Caierão; J.L. Pires; M.S. Chaves; L.M. Costamilan; A.M. Prestes; M.I.P.M. Lima; M.Z. de Miranda; E.M. Guarienti; M. Voss; W.C. da Luz; J.C. Lhamby.	297
39. Cultivar de trigo BRS Camboatá para as regiões de adaptação 7 e 8 do Paraná e 9 e 10 do Mato Grosso do Sul. P.L. Scheeren; A.G. Linhares; L. de J.A. Del Duca; M.S. e Silva; C.N.A. de Sousa; A. do Nascimento Junior; L. Eichelberger; E. Caierão; J.L. Pires; M.S. Chaves; L.M.	

Costamilan; A.M. Prestes; M.I.P.M. Lima; M.Z. de Miranda; E.M. Guarienti; M. Voss; W.C. da Luz; J.C. Lhamby.	299
40. Cultivar de trigo BRS Guabiju para as regiões de adaptação 7 e 8 do Paraná e 9 e 10 do Mato Grosso do Sul. P.L. Scheeren; L. de J.A. Del Duca; M.S. e Silva; C.N.A. de Sousa; A. do Nascimento Junior; A.G. Linhares; L. Eichelberger; E. Caierão; J.L. Pires; M.S. Chaves; L.M. Costamilan; A.M. Prestes; M.I.P.M. Lima; M.Z. de Miranda; E.M. Guarienti; M. Voss; W.C. da Luz; J.C. Lhamby.	301
41. Cultivar de trigo BRS Louro para as regiões de adaptação 7 e 8 do Paraná. P.L. Scheeren; M.S. e Silva; L. de J.A. Del Duca; C.N.A. de Sousa; A. do Nascimento Junior; A.G. Linhares; L. Eichelberger; E. Caierão; J.L. Pires; M.S. Chaves; L.M. Costamilan; A.M. Prestes; M.I.P.M. Lima; M.Z. de Miranda; E.M. Guarienti; M. Voss; W.C. da Luz; J.C. Lhamby.	303
42. Cultivar de trigo BRS Timbaúva para as regiões de adaptação 7 e 8 do Paraná e 9 e 10 do Mato Grosso do Sul. P.L. Scheeren; L. de J.A. Del Duca; M.S. e Silva; C.N.A. de Sousa; A. do Nascimento Junior; A.G. Linhares; L. Eichelberger; E. Caierão; J.L. Pires; M.S. Chaves; L.M. Costamilan; A.M. Prestes; M.I.P.M. Lima; M.Z. de Miranda; E.M. Guarienti; M. Voss; W.C. da Luz; J.C. Lhamby.	305
6 Lista dos participantes	307

**Ata da XX Reunião da
Comissão Centro-Sul Brasileira de
Pesquisa de Trigo e Triticale**

1 Sessão Plenária Inicial

No dia 15 de março de 2005, às 09:00 horas, tendo por local o auditório da Embrapa Soja, em Londrina, foi realizada a sessão solene de abertura da XX Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e de Triticale. A mestre de cerimônias, Yara Cioffi, saudou a todos, em nome da Diretoria da Embrapa, e passou à composição da mesa, com as seguintes autoridades:

- Eng. Agr. Vania Beatriz Rodrigues Castiglioni
Chefe Geral da Embrapa Soja
- Eng. Agr. Antonio Costa
Diretor Técnico do IAPAR, representando o Diretor Presidente da instituição
- Eng. Agr. Nilson Ladeia
Secretário da Agricultura do Município de Londrina
- Eng. Agr. José Rafael S. de Azambuja
Diretor Secretário da Fundação Meridional
- Eng. Agr. Erivelton Scherer Roman
Chefe Geral da Embrapa Trigo
- Luis Alberto Cogrossi Campos
Pesquisador do IAPAR, Presidente da XIX Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e X Reunião de Pesquisa de Triticale
- Eng. Agr. Sergio Roberto Dotto
Presidente da XX Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale

O Dr. Campos, como Presidente da XIX Reunião, abriu a sessão plenária inicial, passando a palavra a palavra a Dra. Vania, Chefe Geral da Embrapa Soja, entidade promotora do evento, a qual deu boas vindas

aos presentes, ressaltando a importância da cultura do trigo e das parcerias entre as diversas instituições, públicas e privadas, que tanto têm contribuído para a sustentabilidade da cultura. Em seguida, o Dr. Erivelton, Chefe Geral da Embrapa Trigo, também ressaltou a importância da cultura do trigo e desejou a todos um profícuo trabalho nas avaliações das recomendações técnicas para a cultura do trigo e de triticale. O Eng. Agr. Sergio Roberto Dotto, da Embrapa Trigo, Secretário da XIX Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e X Reunião Brasileira de Pesquisa de Triticale, relatou as atividades desenvolvidas pela comissão, durante o último ano. Foi composta uma comissão para avaliar a correspondência da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, solicitando o credenciamento em cinco Subcomissões, a saber: Subcomissão de Melhoramento, Produção de Sementes e Qualidade; Subcomissão de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas; Subcomissão de Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais; Subcomissão de Fitopatologia; e Subcomissão de Entomologia. A Comissão avaliadora analisou e recomendou a inclusão da UNIOESTE, na CCSBPTT. Posta em votação, a plenária aprovou por unanimidade o ingresso da UNIOESTE como membro da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale. Deverá ser enviada à Presidência da Universidade uma carta comunicando a decisão. Em seguida, perguntou se alguém teria alguma correção a sugerir na ata. Não havendo nenhum impedimento, a mesma foi aprovada pelos representantes das entidades credenciadas. Na seqüência, o Dr. Campos procedeu a posse do pesquisador Sergio Dotto, como Presidente da XX Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale e, como Secretário, o pesquisador Manoel Carlos Bassoi. Dotto, já empossado, saudou os presentes e agradeceu a indicação e a confiança depositada. Em continuação, Dotto convidou o pesquisador João Carlos Ignaczak, pesquisador da Embrapa Trigo, para apresentar o “Levantamento do uso de tecnologias em lavoura de trigo tecnicamente assistidas, no Paraná – Safra 2004”. A seguir, o pesquisador Gilberto Cunha, pesquisador da Embrapa Trigo, apresentou a palestra “Regiões para trigo no Brasil: ambiente e suas implicações”. Em seguida, o Presidente leu o nome das instituições participantes da CCSBPTT: ABITRIGO, ANDEF,

COODETEC, Decisão Tecnologia Agropecuária, Emater/PR, Embrapa Soja, Embrapa Agropecuária Oeste, Embrapa Negócios Tecnológicos, Embrapa Trigo, FAPA, Fundação Faculdade de Agronomia Luiz Meneghel, UEL, IAPAR, Tamanoma Agropecuária, OR Sementes, Tagro Pesquisa, IAC, Fundação Mato Grosso do Sul e UNIOESTE. Finalizando, o Presidente formalizou, com a ajuda da plenário, os nomes dos Coordenadores e Secretários de cada Subcomissão componente da CCSBPTT e desejou um bom trabalho. Em continuação, encerrou a sessão plenária inicial, agradecendo a presença de todos e solicitando que as Subcomissões iniciassem os trabalhos.

As subcomissões ficaram assim constituídas:

♦ **Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais/Fertilidade de Solo e Nutrição de Plantas**

Coordenador: Lauro Akio Okuyama - IAPAR

Secretário: Gilberto Cunha - Embrapa Trigo

♦ **Fitopatologia**

Coordenador: Ariano M. Prestes - Embrapa Trigo

Secretário: Manoel Avelino de Camargo Oliveira - Decisão Tecn. Agropecuária

♦ **Entomologia**

Coordenador: José Celso Martins - FFALM

Secretário: Paulo Roberto V. da S. Pereira - Embrapa Trigo

♦ **Melhoramento, Produção de Sementes e Qualidade Industrial/Difusão de Tecnologia e Socio-Economia**

Coordenador: Carlos Roberto Riede

Secretário: Dionisio Brunetta

2 Sessão Plenária Final

As 11:00 horas do dia 16 de março do ano de 2005, tendo por local o auditório da Embrapa Soja, realizou-se a Sessão Plenária Final da XX Reunião da Comissão Centro Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, sob a Presidência do Eng. Agr. Sergio Roberto Dotto e Secretariada pelo Eng. Agr. Manoel Carlos Bassoi. Por decisão da presidência da sessão, passou-se a leitura das atas das subcomissões, contendo as decisões e indicações de cada uma delas.

2.1 Sessão das subcomissões técnicas

2.1.1 Ata da Subcomissão de Fitopatologia

Coordenador: Ariano M. Prestes

Embrapa Trigo

Secretario: Manoel Avelino de Camargo Oliveira

Decisão Tecn. Agropecuária

2.1.1.1 Participantes

Ariano M. Prestes	Embrapa Trigo	Titular
Seiji Igarashi	UEL/Decisão	Titular
João L. Nunes Maciel	Embrapa Trigo	Suplente
João Pereira Torres	FFALM	Titular
Domingos Zandonaide	BASF	Ouvinte
Taurino Alexandrino Loiola	Agro-Olimpia	Ouvinte
Edson Sawada	Syngenta	Ouvinte
Daniel Augusto Silveira	Syngenta	Ouvinte
Elias C. Machado	Chemnova	Ouvinte

Nilson Antonio da Silva	Hokko	Ouvinte
Luiz Francisco Weber	ANDEF	Titular
Michel Biagi	BAYER	Ouvinte
Tatiane Dalla Nora	COODETEC	Titular
José Claudionir Carvalho	Dow	Ouvinte
João Carlos Felício	IAC	Ouvinte
Maria Imaculada P.M. Lima	Embrapa Trigo	Ouvinte
Luiza Helena K. Baptista	TAGRO	Titular
Israel Henrique Tamiozo	DuPont	Ouvinte
Alisson F. Celmer	Milenia	Ouvinte
Rodrigo Franco Dias	IHARA	Ouvinte
Marcio P. Czepak	UNIOESTE	Titular
Manoel A.C. Oliveira	Decisão	Titular

2.1.1.2 Trabalhos apresentados

1. Avaliação dos fungicidas STRATEGO (trifloxystrobin + propiconazole) e NATIVO (trifloxystrobin + tebuconazole) no controle de doenças fúngicas na cultura do trigo no estado de São Paulo em 2004
Apresentador: João Carlos Felício
Inst. Biológico S. Paulo
2. Avaliação da eficiência de fungicidas para o controle de ferrugem da folha (*Puccinia recondita* f.sp. *tritici*) na cultura do trigo
Apresentador: Luiza Helena Klingelfuss Baptista
TAGRO
3. Eficiência agrônômica de fungicidas, em aplicação foliar, no controle de manchas foliares (*Drechslera tritici-repentis*) na cultura do trigo
Apresentador: Luiza Helena Klingelfuss Baptista
TAGRO
4. Eficiência e praticabilidade agrônômica dos fungicidas OPERA e CARAMBA no controle da Brusone (*Magnaporthe griseae*) na cultura do trigo
Apresentador: João Torres
FFALM

5. Eficiência agronomica de fungicidas, em aplicação foliar, no controle de ferrugem da folha (*Puccinia recondita* f.sp. *tritici*) na cultura do trigo
Apresentador: Luiza Helena Klingelfuss Baptista
TAGRO
6. Eficiência de fungicidas no controle de manchas foliares (*Drechslera tritici-repentis*) na cultura do trigo
Apresentador: Luiza Helena Klingelfuss Baptista
TAGRO
7. Eficiência agrônômica de fungicidas, em aplicação foliar, no controle de brusone (*Magnaporthe grisea*) na cultura do trigo
Apresentador: Luiza Helena Klingelfuss Baptista
TAGRO
8. Produtividade de cultivares de trigo submetidos ao programa TRIGOLD UMBRELA (tratamento SYNGENTA) de controle de doenças
Apresentador: Marcio Paulo Czepak
UNIOESTE
9. Avaliação da incidência e controle de doenças da parte aérea na cultivar de trigo BRS 210
Apresentador: Sérgio Roberto Dotto
Embrapa Soja
10. Avaliação da eficiência agrônômica do fungicida OPERA visando o controle de Brusone (*Magnaporthe grisea*) na cultura do trigo, através da aplicação foliar
Apresentador: Seiji Igarashi
DECISAO

2.1.1.3 Propostas de alterações e inclusões

Foram lidas, inicialmente, pelo coordenador da subcomissão, as normas para inclusão e ou alteração de fungicidas nas Recomendações.

1. Proposta da Bayer solicitando a inclusão nas *Informações Técnicas das Comissões Centro Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale*,

do fungicida NATIVO (Trifloxystrobin + Tebuconazole) para o controle de Oídio, Ferrugem da Folha, Mancha Amarela, Mancha Marrom na dose de 0,6 l/ha e para controle de Giberela na dose de 0,75 l/ha. Adicionando óleo metilado de soja (Lanzar) a 0,5%.

APROVADO

2. Proposta da Syngenta solicitando a inclusão do fungicida PRIORI XTRA nas Recomendações Técnicas dessa Comissão, para controle da Ferrugem da Folha do trigo, na dose de 0,3 l/ha com adição do adjuvante NIMBUS a 5% por volume.

APROVADO

3. Proposta da Basf de inclusão do fungicida OPERA na dose de 0,75 a 1,0 l/ha para controle da Brusone do trigo.

Proposta foi APROVADA, ficando subordinada a apresentação da extensão de uso para o alvo.

4. Foi colocada em discussão a recomendação dos fungicidas NATIVO, PRIORI XTRA e OPERA, registrados para a cultura do trigo e com solicitação de extensão de uso para o controle da Brusone, ainda em andamento. Pela importância e necessidade de controle dessa doença e pelo fato dos produtos NATIVO, PRIORI XTRA e OPERA apresentarem resultados técnicos satisfatórios e superiores aos fungicidas já recomendados, a Subcomissão de Fitopatologia propõe que os fungicidas: NATIVO na dose de 0,75 l/ha, PRIORI XTRA na dose de 0,3 l/ha e OPERA nas doses de 0,75 a 1,0 l/ha, sejam indicados para o controle emergencial de Brusone, o qual deverá ser solicitado pela RCCSBPTT, aos órgãos competentes.

APROVADO

2.1.1.4 Assuntos gerais

1. Solicitação da COODETEC de revisão das recomendações sobre controle de Bacteriose.

Deverá se acrescentada uma observação do final do texto que os fungicidas não apresentam eficiência sobre a bacteriose.

APROVADO

2. Solicitação da Embrapa Trigo de revisão e modificação do texto das recomendações de controle da Brusone. O novo texto para recomendação no controle da brusone foi **aprovado** e será o seguinte:

“A brusone do trigo causada pelo fungo *Magnaporthe grisea* pode atacar as folhas e os colmos, desde a fase inicial da cultura, bem como o pescoço e o ráquis da espiga na fase reprodutiva, sendo nesse estágio o dano mais significativo. Nessa fase, muitas vezes, os sintomas não são visíveis, embora o fungo já esteja instalado nas folhas e na lígula da folha bandeira (FB), produzindo esporos que infectam a espiga durante sua emissão. Por essa razão, é necessário proteger a espiga.

O sintoma da doença nas folhas manifesta-se como manchas, geralmente elípticas, com margem marrom escura e centro acinzentado. O sintoma em espigas é o seu branqueamento e morte acima do ponto de infecção e o escurecimento do ráquis.

Restos de cultura, sementes infectadas, plantas voluntárias, assim como hospedeiros alternativos (várias gramíneas nativas ou cultivadas) podem servir como hospedeiro intermediário para a passagem da doença de um ano para o outro, constituindo-se importantes fontes de inóculo. É a partir dessas fontes que as estruturas infectivas do patógeno, principalmente conídios, transportados pelo ar, atingem as lavouras de trigo, iniciando a infecção. Entretanto, historicamente, tem sido demonstrado que o desenvolvimento de epidemias depende basicamente das condições climáticas ao longo de cada safra, uma vez que fontes de inóculo existem em quantidade suficiente.

Para regiões de grande risco de ocorrência de brusone, com histórico freqüente de danos econômicos, um manejo integrado e mais econômico dessa doença envolve os seguintes aspectos:

1. Semeadura mais tardia (final da época indicada), com uso de sementes saudáveis ou tratadas com fungicidas, diminui o potencial de ocorrência da doença.
2. Escolha de cultivar que venha apresentando comportamento de tolerância à brusone. Não existem variedades resistentes. Têm sido observado diferença quanto à incidência da doença, porém

não existem dados consistentes que indiquem se essa diferença é genética ou apenas escape.

3. Rotação de cultura - embora pouco efetiva no controle da brusone, reduz o aparecimento de manchas foliares na fase inicial da cultura e pode evitar o gasto com fungicidas muito cedo.
4. Escolha de cultivar resistente à ferrugem e ao oídio, evitando assim a necessidade de efetuar gastos com fungicidas na fase inicial da cultura.
5. Monitoramento de clima:
 - a) Se, da emergência até o emborrachamento, ocorrerem chuvas freqüentes e temperaturas médias altas, o potencial de inóculo na lavoura deverá ser alto, justificando então o controle químico, com uma aplicação preventiva-erradicativa no final desse estágio.
 - b) Uma segunda aplicação deve ser feita no florescimento, protegendo assim, a fase de maior risco de dano à cultura. A infecção pode ocorrer enquanto tiver tecido verde nas espigas, mas quanto mais tarde acontecer, menor será o dano.
 - c) Uma terceira aplicação (12 dias após a segunda), só se justifica se persistir o clima favorável à doença e a lavoura apresentar alto potencial produtivo.

Obs. Resultados de pesquisa da safra 2004 indicaram que os novos fungicidas no mercado, envolvendo a mistura de estrobilurina + triazol, mostraram controle mais efetivo da brusone comparativamente aos produtos (triazóis isolados) até então indicados”.

3. Solicitação da UNIOESTE de mudança de texto de: variedade para cultivar, nas recomendações para brusone do trigo.

APROVADO

4. Solicitação da UNIOESTE de alteração dos índices de incidência para o início das aplicações para Manchas Foliares.
Discutiu-se e deverá ser apresentado parâmetros na próxima reunião para possíveis alterações.

2.1.1.5 Propostas de ensaios

1. Entidades que participarão dos ensaios: todas as entidades credenciadas.
2. Ensaio para controle da Brusone: Farão parte dos ensaios para Brusone: os dois produtos já recomendados na Tabela (Metaconazole e Tebuconazole), os três produtos sugeridos para inclusão na Tabela de recomendação, o produto DITHIOBIN 780 PM, na dose de 2,5 kg/ha, mais os tratamentos conforme o interesse das empresas. Deverá ser utilizado o padrão Tebuconazole, na dose de 0,75 l/ha.
3. Ensaio para manchas foliares; Ensaio visando eficácia e estabelecimento de novos índices iniciais de aplicação.
Índices estabelecidos; 70%, 40% e 20% de incidência.
4. Continuarão a ser realizados ensaios de Oídio, Ferrugem e Gibelera.

2.1.2 Ata da Subcomissão de Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais/Fertilidade de Solo e Nutrição de Plantas

Coordenador: Lauro Akio Okuyama
IAPAR

Secretário: Gilberto R. Cunha
Embrapa Trigo

2.1.2.1 Participantes

Edson F. Oliveira	COODETEC	Titular
Emerson J. Reis	Hokko	Ouvinte
Geraldino Peruzzo	Embrapa Trigo	Titular
Gilmar Franco	Andef/Bayer	Titular
Ivo C. Frare	Fazenda Mutuca	Ouvinte
Jeferson Zagonel	UEPG	Ouvinte
João Leonardo F. Pires	Embrapa Trigo	Ouvinte

Márcio Paulo Czepak	UNIOESTE	Ouvinte
Mauro Celaro Teixeira	Embrapa Trigo	Ouvinte
Oscar Adriano Farber	Insolo	Ouvinte
Reni Pedro Kunz	Syngenta	Ouvinte
Toshio Sérgio Watanabi	GDT - Mauá	Ouvinte

2.1.2.2 Trabalhos apresentados

1. Eficácia do herbicida hussar (iodosulfuron methyl sodium) no controle de plantas daninhas na cultura do trigo
Apresentador: Jeferson Zagonel
2. Avaliação da eficácia do herbicida hussar (iodosulfuron methyl sodium) no controle de plantas daninhas na cultura do trigo
Apresentador: Jeferson Zagonel
3. Época de controle das plantas daninhas na cultura do trigo
Apresentador: Jeferson Zagonel
4. Doses de nitrogênio e de regulador de crescimento (Moddus) afetando o trigo
Apresentador: Jeferson Zagonel
5. Efeito de regulador de crescimento (ethyl-trinexapac) da irrigação e de doses de nitrogênio na cultura do trigo
Apresentador: Jeferson Zagonel
6. Efeitos de danos mecânicos no perfilhamento do trigo
Apresentador: Marcio Paulo Czepak

2.1.2.3 Propostas

1. Indicação do herbicida Hussar nos seguintes termos:
O herbicida Hussar (iodosulfuron-methyl) será indicado para o controle de dicotiledôneas e gramíneas. Para nabiça (*Raphanus raphanistrum*), picão-preto (*Bidens pilosa*), soja invasora (*Glycine max*) e azevém (*Lolium multiflorum*) o hussar deverá ser aplicado na dose de 70 g/ha até a fase de alongamento do colmo do trigo. Para aveia

preta (*Avena strigosa*) o hussar deverá ser aplicado na dose de 100 g/ha do produto comercial até o início do perfilhamento da aveia preta.

Para todas as espécies o produto deverá ser adicionado de 0,5 l/ha de Hoefix.

Obs: Este produto deverá ser incluído nas tabelas correspondentes que compõem as Informações Técnicas.

APROVADO

2. Inclusão do Item 7.4 das Informações Técnicas, que trata de reguladores de crescimento com o seguinte texto:

7.4 Reguladores de crescimento

A aplicação de trinexapaque-etílico (Moddus) é indicada para cultivares com tendência ao acamamento, em solos de alta fertilidade ou com utilização de altas doses de adubação. Não se indica a utilização no caso de ocorrência de deficiência hídrica na fase inicial de desenvolvimento da cultura (até a época indicada para a aplicação do produto).

Indica-se a aplicação de Moddus quando o trigo estiver no estágio de 1º nó visível, na dose de 0,4 a 0,5 l/ha.

APROVADO

3. Proposição de retirada de herbicidas da indicação

- 3.1. Retirar as misturas bentazon + 2,4-D amina e 2,4-D + dicamba.

- 3.2. Retirar o 2,4-D Ester da indicação.

- 3.3. Retirar o sulfosate (Zapp) da indicação.

- 3.4. Retirar a tabela 31 da pagina 174 por ser repetição da tabela 29 da pagina 171.

APROVADO

2.1.2.4 Assuntos gerais

1. Indicação para adubação de sistemas de produção, inclusive integração lavoura-pecuária. Compatibilizar com as indicações da cultura da soja.

2.1.3. Ata da Subcomissão de Entomologia

Coordenador: Eng. Agr. José Celso Martins
FFALM

Secretário: Eng. Agr. Paulo Roberto V. da S. Pereira
Embrapa Trigo

2.1.3.1 Participantes

José Celso Martins	FFALM	Titular
Paulo Roberto V. da S. Pereira	Embrapa Trigo	Titular
Nei Lúcio Domiciano	IAPAR	Titular
Antonio J. de Brito Neto	Bayer	Titular
Marcio Czepak	UNIOESTE	Titular
Henrique Pereira dos Santos	Embrapa Trigo	Suplente
Ernesto Benetti	Milenia Agrociências	Ouvinte
Milton Nishimura	Syngenta	Ouvinte
Daniel Augusto Silveira	Syngenta	Ouvinte
Luciano Hiroyuki Kajihara	HOKKO	Ouvinte
Sérgio Luiz de Almeida	Dow AgroSciences	Ouvinte
Giorla C. Piubelli	Milenia Agrociências	Ouvinte

2.1.3.2 Trabalhos apresentados

Nesta subcomissão foi apresentado o seguinte trabalho:

1. Eficiência do inseticida imidacloprid + betacyfluthrin (Connect) no controle de *Dichelops melacanthus* na cultura do trigo, de autoria de Robinson Luiz Contiero, Mário César Lopes, Márcio Paulo Czepak, Marcelo Bortoli Uliana, Ernesto Deves, Luiz Weber.

2.1.3.3 Propostas

1. Proposição da Syngenta para a inclusão do inseticida de nome comercial ENGEO MAXX [thiamethoxam (141 g/l) + lambdacyhalothrina (106 g/l)] na recomendação de controle do pul-

gão-da-folha (*Schizaphis graminum*) e do percevejo barriga-verde *Dichelops melacanthus*. A subcomissão **aprova** a proposição condicionada a entrega do registro do produto antes da publicação das recomendações.

2. Carolina M. Gil Bernardi (Agroservice) propôs incluir no texto da recomendação item relacionado com o transporte de grãos da lavoura até a unidade armazenadora. A subcomissão **aprova** a inclusão do texto que deve ser inserido dentro do item 12. COLHEITA E PÓS-COLHEITA DO TRIGO, como item 12.2 CUIDADOS NO TRANSPORTE DE TRIGO. O texto a ser inserido é:

“O transporte de trigo da lavoura até a unidade armazenadora, geralmente é feito por caminhões ou carretas de trator. Para que não se perca a qualidade do produto colhido, é muito importante que sejam observadas as condições físicas dos veículos, tais como: resíduo de produtos tóxicos, odores estranhos, presença de pragas de grãos armazenados, presença de grãos de outras espécies e até fendas nas carrocerias. Portanto, uma boa limpeza e higienização nos veículos poderá evitar contaminações”.

3. Nei Lucio Domiciano (IAPAR), sugeriu que fosse retirada do texto sobre pragas de campo, especificamente o item 11.1.3 Coró, no segundo parágrafo após “cerca de 50% do coro” a frase: “todavia esta medida somente é recomendável em áreas de plantio convencional”. A subcomissão **aprova** a retirada da frase.

2.1.3.4 Planejamento

Sugere-se que sejam realizados trabalhos de:

- controle biológico de *S. graminum*;
- alternativa de controle de corós em plantio direto;
- alternativas de controle de *Pseudaletia* spp.;
- alternativas de controle de pragas de grãos armazenados;
- estudo e determinação (período) da migração sazonal das espécies

de pulgões do trigo, plantado em diversas épocas nas diversas regiões;

- determinar a resistência de variedades de trigo às doenças transmitidas pelos pulgões e cigarrinhas;
- estudo e determinação do dano das doenças transmitidas pelos pulgões e cigarrinhas, em diferentes variedades e épocas de plantio;
- verificação da influência de diferentes modalidades de tratamento com inseticida (na semente ou pulverização) na proteção de plantas de trigo, principalmente contra pulgões, cigarrinhas e doenças associadas transmitidas por estes;
- determinação da performance das variedades mais plantadas, às injúrias de pragas/doenças e falta de chuva, na fase inicial da cultura e, a recuperação das plantas, logo após a normalização do suprimento de água do solo;
- desenvolvimento de programa de manejo integrado para percevejo barriga-verde (*Dichelops* spp.) e *Spodoptera frugiperda*;
- avaliação de danos causados pelo percevejo *Colaria scenica*;
- divulgação e treinamento de técnicas de controle de pragas de grãos armazenados, envolvendo a pesquisa, extensão e setor privado.

2.1.3.5 Assuntos gerais

1. A subcomissão de entomologia solicita a inclusão permanente das “Normas para execução de ensaios e para a inclusão ou retirada de inseticidas das indicações para controle de pragas do trigo”, na ata das reuniões da CCSBPT.
2. A subcomissão de entomologia solicita à ANDEF/AENDA/SINDAG atualizar junto as empresas fabricantes/registantes associadas, doses e inseticidas já indicados, bem como requerer a inclusão de novos inseticidas para a cultura do trigo.

3. De conformidade com o artigo 1 da resolução no. 347 da ANVISA, de 22 de novembro de 2004, o produto técnico fenitrothion constante da tabela 38 das atuais recomendações, no que diz respeito ao intervalo de segurança, passa dos atuais 14 dias para 120 dias.
4. Retificar o artigo 21 dos critérios para inclusão, exclusão e de doses de inseticidas na recomendação no item C deve ficar apenas a frase " por solicitação da empresa registrante do inseticida. Excluir ainda os itens D, E e F.
4. Nei Lucio Domiciano (IAPAR), sugeriu que sejam feitas parcerias entre instituições que trabalham com pragas iniciais, incluindo pulgões do trigo, dada a sua importância para a cultura.

Após discussão, a ata foi aprovada.

2.1.4 Ata da Sub-Comissão de Melhoramento, Sementes e Qualidade Industrial/Difusão de Tecnologia e Sócio-Economia

Presidente: Carlos Roberto Riede
IAPAR

Secretário: Dionisio Brunetta
Embrapa Soja

2.1.4.1 Participantes

Luiz Alberto C. Campos	IAPAR	Titular
Arnold Barbosa de Oliveira	Embrapa Soja	Suplente
Luis César Vieira Tavares	Embrapa Soja	Titular
Leonardo T. Miamoto	Sementes Mauá	Ouvinte
Tiari Umeda		Ouvinte
Fancisco A. Franco	COODETEC	Titular
Volmir S. Marchioro	COODETEC	Suplente
Luiz Gichelberger	Embrapa Trigo	Ouvinte
Rüdiger Boye	Tamora Agropecuária	Ouvinte
André Cunha Rosa	OR Sementes	Suplente

Otoni Rosa Filho	OR Sementes	Titular *
Irineu Baptista	Coop. Integrada	Ouvinte
Kunihara K Kadozawa	Sementes Mauá	Ouvinte
Reino Pecala Rae	Abitrigo	Ouvinte
Eduardo Caierão	Embrapa Trigo	Ouvinte
Renato Serena Fontanele	Embrapa Trigo	Ouvinte
Alfredo do N. Juneor	Embrapa Trigo	Suplente
João Francisco Sartori	Fund. Pró-Sementes	Ouvinte
Claudemir Toschi	Abitrigo	Ouvinte
Dirceu J. Barp	Embrapa SNT	Suplente
Júlio César Lhamby	Embrapa Trigo	Ouvinte
Leo Del Duca	Embrapa Trigo	Ouvinte
Maurílio Rodrigues da Silva	Emater-RS	Ouvinte
Eleno Torres	Embrapa Soja	Ouvinte
José Carlos Menon	Embrapa SNT	Titular
Dixandra Lunardi	Embrapa Trigo	Suplente
Adão Costa	Embrapa Trigo	Ouvinte
Martha Zavariz de Miranda	Embrapa Trigo	Ouvinte
Cláudia De Mori	Embrapa Trigo	Titular
Alvino Alves de Almeida	Embrapa Trigo	Ouvinte
Sergio Roberto Dotto	Embrapa Soja	Suplente
Pedro Luiz Scheeren	Embrapa Trigo	Titular
Juliano Luiz de Almeida	FAPA/AGRÁRIA	Titular
João Batista B. Marques	Embrapa Trigo	Ouvinte
Manoel Carlos Bassoi	Embrapa Soja	Ouvinte
Carlos Roberto Riede	IAPAR	Suplente

2.1.4.2 Trabalhos apresentados

1. Ensaio de Épocas de épocas de Semeadura em Trigo - 2004, FAPA, Guarapuava, PR. 2005. Juliano Luiz Almeida e Marcos Luiz Fostim. Apresentador: Juliano L. Almeida
2. Faixas Regionais de Trigo conduzidas na Região Centro-Sul do Estado do Paraná em 2004. Juliano Luiz de Almeida; Noemir Antoniazzi; Marianne Milla; Otavino Rovani Paulo Grollman Paulo

Ricardo Domit; Silvino Caus
Apresentador: Juliano L. Almeida

3. Aptidão Tecnológica de Cultivares de Trigo da Embrapa indicadas para plantio no Paraná – Safra 2005. Martha Z. de Miranda; Eliana M. Guarienti Pedro Luiz Scheeren; Sérgio Roberto Dotto; Dionísio Brunetta; Manoel Carlos Bassoi; Eduardo Caierão; Leo de J.A. Del Duca; Márcio Só e Silva.
Apresentador: Pedro L. Scheeren
4. Trigo BRS 248: Desempenho agrônômico e qualidade industrial nas regiões tritícolas do Paraná. Manoel Carlos Bassoi; Dionísio Brunetta; Sergio Roberto Dotto; Pedro Luiz Scheeren; Luiz César Vieira Tavares; Luiz Carlos Miranda
Apresentador: Manoel Carlos Bassoi
5. Trigo BRS 249: Desempenho agrônômico e qualidade industrial da cultivar nas regiões tritícolas do Paraná. Sergio Roberto Dotto.; Dionísio Brunetta Manoel Carlos Bassoi; Pedro Luiz Scheeren; Luiz Carlos Miranda; Luís César Vieira Tavares
Apresentador: Dionísio Brunetta
6. Resultados do Ensaio de Qualidade de Trigo no Paraná – Safra 2004. Coodetec; Embrapa Trigo; Embrapa Soja; FAPA; Iapar; Milenia Biotecnologia/Genética; OR Melhoramentos
Apresentador: Pedro Luiz Scheeren
7. Reação a oídio de genótipos de trigo em experimentação no Paraná, Safra 2004. Leila Maria Costamilan; Pedro Luiz Scheeren; Sergio Roberto Dotto; Dionísio Brunetta; Luiz Alberto Cogrossi Campos.
Apresentador: Pedro Luiz Scheeren
8. BRS Minotauro, primeira cultivar brasileira de triticale indicada para cultivo no Sul do Brasil. Alfredo do Nascimento Junior; Augusto Carlos Baier; Leo de Jesus Antunes Del Duca; Aroldo Gallon Linhares; Cantídio Nicolau Alves de Sousa; Pedro Luiz Scheeren; Luiz Eichelberger; Márcio Só e Silva; Ana Christina Sagebin Albuquerque
Apresentador: Alfredo Nascimento Júnior

9. Rendimento de grãos de trigo de linhagens e cultivares de trigo de ensaios de VCU – Embrapa Soja – IAPAR – Fundação Meridional. Luiz Alberto Cogrossi Campos; Sergio Roberto Dotto; Fernando Bernardo Gomide; Joaquim Mariano Costa; José Rafael S. de Azambuja; Enoir Cristiano Pelizzaro; Luiz Carlos Chiapinotto; Juliano Luiz de Almeida; Ivo Fealho Carvalho; Carlos Pitol e Paulo César Cardoso
Apresentador: Luiz A. C. Campos
10. Experimentação de Trigo em plantio antecipado no Paraná, em 2004. Leo de J. A. Del Duca; Juliano L. Almeida; José Bruno Dalla Lana
Apresentador: Leo Del Duca
11. Rendimento de grãos de cultivares de trigo no Paraná- Safra 2004. Sergio Roberto Dotto; Luiz Alberto Cogrossi Campos; Francisco de Assis Franco; Juliano Luiz de Almeida; Ottoni Rosa Filho; Maria Cristina Neves de Oliveira
Apresentador: Sergio R. Dotto
12. Safira: Nova cultivar de trigo para o Sul do Paraná. Rosa, Ottoni; Rosa Filho, Ottoni; Rosa, André; Barcelos, Amarílis
Apresentador: André Cunha Rosa
13. Resultados de rendimento de grãos e características agronômicas da nova cultivar de trigo CD 115 para a região de adaptação 8 do Paraná. Sergio Marchioro; Francisco Assis Franco; Tatiane Dalla Nora; Edson Feliciano de Oliveira
Apresentador: Volmir S. Marchioro
14. Resultados de rendimento de grãos e características agronômicas da nova cultivar de trigo CDFAPA 116 para o Estado do Paraná. Francisco Assis Franco; Volmir Sergio Marchioro; Juliano Luiz de Almeida; Celso Wobeto; Tatiane Dalla Nora; Edson Feliciano de Oliveira
Apresentador: Volmir S. Marchioro
15. Extensão de cultivo da CD 104 para os Estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. Francisco Assis Franco; Volmir Sergio Marchioro; Edson Feliciano de Oliveira; Tatiane Dalla Nora
Apresentador: Volmir S. Marchioro

16. Extensão de cultivo da CD 113 para os Estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. Volmir Sergio Marchioro; Francisco Assis Franco; Tatiane Dalla Nora; Edson Feliciano de Oliveira.
Apresentador: Volmir S. Marchioro
17. Avaliação de rendimento de linhagens de trigo em São Paulo. João Felício
Apresentador: João Felício
18. Difusão de cultivares de trigo para os Estados do Paraná, São Paulo, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul, em 2004. Luís César Vieira Tavares; Dionisio Brunetta; Manoel Carlos Bassoi; Sergio Roberto Dotto; Arnold Barbosa de Oliveira
Apresentador: Luís César V. Tavares
19. Sistemas de Cultivo e Custos de Produção de Trigo no Paraná, 2004. Cláudia de Mori
Apresentadora: Cláudia de Mori

2.1.4.3 Indicação de novas cultivares

1. Propostas da Embrapa Soja
 - indicação da cultivar BRS 248, para as Regiões 6, 7 e 8 do Paraná, para solos com qualquer teor de alumínio;
 - indicação da cultivar BRS 249, para as Regiões 6, 7 e 8 do Paraná, para solos com até 35% de saturação de alumínio.APROVADO
2. Propostas da COODETEC
 - indicação da cultivar CD 115, para a Região 8 do Paraná;
 - indicação da cultivar CDFAPA 116, para as Regiões 6, 7 e 8 do Paraná.APROVADO
3. Proposta da Embrapa Trigo:
 - Cultivar BRS Minotauro (Triticale), para as regiões 6, 7, 8 (Paraná); 9 e 10 (Mato Grosso do Sul) e 11 e 12 (São Paulo).APROVADO

2.1.4.4 Extensão de indicação de cultivares

1. Proposta da Empresa OR Sementes: extensão da Cultivar Safira, para a Região 8 (Sul do Paraná)
APROVADO
2. Proposta da COODETEC: Extensão das cultivares CD 104 e CD 113, para as Regiões 9 e 10 (Mato Grosso do Sul) e 11 e 12 (São Paulo).
APROVADO
3. Proposta da Embrapa Soja e Fundação Meridional:
 - Cultivar BRS 220 – extensão para a Região 11 (São Paulo).
 - Cultivares BRS 210 e BRS 229 – extensão para as Regiões 11 e 12 (São Paulo).APROVADO
4. Propostas do IAPAR
 - Cultivar IPR 87 - Extensão para as regiões 9 (Mato Grosso do Sul) e Regiões 11 e 12 (São Paulo), para solos com até 20% de saturação de alumínio.
 - IPR 109 - Extensão para as regiões 9, Mato Grosso do Sul e Regiões 11 e 12, São Paulo para solos com até 5% de saturação e alumínio.
 - IPR 110 - Extensão para a região 9 (Mato Grosso do Sul), para solos com até 35% de saturação de alumínio.
 - IPR 118 - Extensão para as regiões 9 (Mato Grosso do Sul) e Regiões 11 e 12 (São Paulo), para solos com até 35% de saturação de alumínio.APROVADO
5. Proposta da Embrapa Trigo: Cultivares BRS Angico, BRS Louro, BRS Timbauva, BRS Camboatá, BRS 194 e BRS Guabiju – Extensão para as Regiões 7 e 8 (Paraná).
APROVADO
6. Proposta da Embrapa Trigo: Cultivares BRS 194, BRS Timbauva, BRS Camboatá e BRS Guabiju - Extensão para as regiões 9 e 10 (Mato Grosso do Sul)
APROVADO

2.1.4.5 Exclusão de Cultivares

Os obtentores propuseram a exclusão das seguintes cultivares:

Cultivar	Região	Ano
BR 23	7 e 8	2006
BR 35	6, 7 e 8	2006
BRS 49	6, 7 e 8	2006
CD 101	6, 7 e 8	2006
OCEPAR 16	6, 7 e 8	2006
IAPAR 53	6, 7 e 8	2006
ICA 6*	6, 7 e 8	2006
ICA 7*	6, 7 e 8	2006
ICA 8*	6, 7 e 8	2006
ICA 9*	8	2006
ICA 10*	7 e 8	2006

* As cultivares ICA serão excluídas devido à falta de registro junto ao SNRC

2.1.4.6 Assuntos gerais

1. Ensaio de Qualidade (EQUIT)

Durante a reunião levantou-se a questão da pertinência ou não da instalação do referido ensaio, principalmente devido ao trabalho que o mesmo suscita, em função do grande número de cultivares que atualmente estão indicadas cultivo no Paraná e que seriam componentes do mesmo. Tendo em vista que os ensaios seriam instalados em diversos locais, demandariam recursos para a condução e para a realização das análises, em laboratórios padronizados. Discutiu-se também a necessidade de definir melhor os parâmetros de qualidade a serem considerados para a avaliação dos genótipos.

Finalmente chegou-se ao consenso de o ensaio seria composto pelas novas cultivares indicadas para o Paraná, das classes Pão e Melhorador, com previsão de permanecer por dois anos, e pelas cultivares com 1% ou mais de semente disponível para semeadura no estado.

Locais e entidades responsáveis:

Locais	Entidade responsável
Londrina	IAPAR
Londrina (Warta)	Embrapa Soja
Cascavel	COODETEC
Palotina	COODETEC
Arapongas	OR Sementes
Ventania ou Arapoti	OR Sementes
Guarapuava	FAPA
Ponta Grossa	Embrapa Soja

Cada entidade condutora se responsabilizará para a realização das análises. O Dr. Luiz A. C. Campos enviará a lista das cultivares componentes do ensaio a cada entidade obtentora, que se encarregará de enviar a semente (6 kg de cada cultivar). A semente deverá ser enviada ao IAPAR até o dia 24/03/2005, impreterivelmente.

Lista das cultivares que farão parte do EQUIT (enviada posteriormente pelo Dr. Campos:

Alcover	BRS 249	CD 110	IPR 85
BR 18-Terena	BRS Camboatá	CD 111	IPR 109
BRS 194	BRS Guabiju	CD 112	IPR 118
BRS 208	BRS Timbaúva	CD 113	ÔNIX
BRS 210	CD 104	CD 114	SAFIRA
BRS 220	CD 106	CD 116	SUPERA
BRS 229	CD 107	IAPAR 78	VANGUARDA
BRS 248	CD 108	IPR 84	

2. Critérios para VCU:

Ao longo dos últimos anos têm surgido dúvidas e questionamentos sobre as normas e critérios que estão em vigor para o registro e proteção de cultivares de trigo. Há informações de que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento convocará os representantes para efetuar a revisão das normas. Para tanto, o Dr. Carlos R. Riede solicitou às entidades envolvidas no desenvolvimento e avaliação de cultivares de trigo que façam um levantamento dos itens que consideram

sujeitos a revisão e os encaminhem, com propostas de melhorias (para ele, Carlos Riede) até o final de abril de 2005.

2.2 Assuntos gerais

O Dr Campos, do IAPAR, apresentou proposta da fusão das Comissões Sul Brasileira e Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale. A proposta foi APROVADA e ficou de ser apresentada na próxima Reunião da Comissão Sul Brasileira.

O Dr. Bassoi, da Embrapa Soja, apresentou proposta de que as Comissões de Pesquisa de Trigo e Triticale, sejam, novamente, através de Portaria do MARA, consideradas oficiais para a recomendação de tecnologias para as duas culturas. Também, sugeriu a necessidade de que sejam fixadas normas e procedimentos para a realização da experimentação e das futuras recomendações. A proposta foi APROVADA e a Embrapa Trigo ficou encarregada de estudar e dar andamento ao processo, junto ao MARA.

3

Normas da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale na execução de ensaios para indicação ou retirada de inseticidas para o controle de pragas nas culturas de trigo e triticale

Capítulo I

DOS CRITÉRIOS PARA A EXECUÇÃO DOS ENSAIOS

CrITÉrios obrigatÓrios

- Art. 1º** - As propostas deverão ser encaminhadas às instituições componentes da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale (CCSBPTT), contendo as informações técnicas e toxicológicas dos produtos e doses a serem avaliados.
- Art. 2º** - Os ensaios de campo devem ser conduzidos analisando-se as espécies separadamente.
- Art. 3º** - Especificar o estágio de desenvolvimento do trigo nas épocas de aplicação, de acordo com a escala de FeeksLarge ou Zadockz.
- Art. 4º** - Os dados coletados devem ser submetidos à análise estatística.
- Art. 5º** - A apresentação dos resultados deve conter o número original de insetos observados, quando os dados forem previamente transformados para análise estatística.

CrITÉrios orientativos

- Art. 6º** - Determinar a população de insetos antes da aplicação do inseticida (pré-contagem) e aos 2, 4, 7, 10 e 15 dias após a aplicação dos tratamentos.

- Art. 7º** - Utilizar no mínimo quatro repetições e no máximo dez tratamentos para cada ensaio conduzido no campo.
- Art. 8º** - A aplicação dos inseticidas deve ser feita com pulverizador de pressão constante (CO₂), barra com bicos do tipo cone ou leque.
- Art. 9º** - Avaliar o efeito dos tratamentos sobre o rendimento de grãos e seus componentes.
- Art. 10º** - A percentagem de eficiência (E) deve ser calculada pela fórmula de Abbott ou Henderson & Tilton, abaixo especificadas:
Fórmula de Abbott

$$E(\%) = \left(\frac{\text{Testemunha} - \text{Tratamento}}{\text{Testemunha}} \right) \times 100$$

Fórmula de Henderson & Tilton

$$E(\%) = 1 - \left(\frac{\text{Testemunha antes} - \text{Tratamento depois}}{\text{Testemunha depois} - \text{Tratamento antes}} \right) \times 100$$

- § Único** - Quando a pré-contagem acusar diferença estatística entre os tratamentos, deverá ser utilizada a fórmula de Henderson & Tilton.
- Art. 11º** - As percentagens de redução populacional nos testes de toxicidade a inimigos naturais devem ser calculadas pela fórmula de Henderson & Tilton e enquadradas na seguinte escala de notas: S (seletivo = 0-20% de mortalidade), 13 (toxicidade baixa 21-40% de mortalidade), M (toxicidade média 41-60% de mortalidade) e A (toxicidade alta = 61-100% de mortalidade).
- Art. 12º** - Metodologia para ensaio de controle de lagartas:
- tamanho mínimo de parcela 2 x 5 (10 m²);
 - avaliar o número de lagartas numa área protegida por anel de lâmina metálica com área de 0,33 m² ou plástico com área de 1 m².
separar as lagartas pequenas (menores que 1,5 cm) e grandes (maiores que 1,5 cm);

- considerar uma população mínima de 80 lagartas por tratamento;
- fazer, quando possível, observação de desfolha.

Art. 13º - Metodologia para ensaios de controle de pulgões:

- tamanho mínimo de parcela 2 x 5 (10 m²);
- avaliar o número de pulgões no mínimo em 10 afillhos ou em 10 espigas (marcadas) por parcela, no próprio campo, e no mínimo 400 pulgões por tratamento.

Art. 14º - Metodologia para ensaios de toxicidade para inimigos naturais:

- avaliar os inimigos naturais por espécie, agrupando-os de acordo com a fase de desenvolvimento ou adultos;
- em condições controladas, cada unidade experimental deve conter, no mínimo, dez indivíduos.

Capítulo II

METODOLOGIA PARA EXECUÇÃO DE ENSAIOS VISANDO O CONTROLE DE PRAGAS DO TRIGO ARMAZENADO

Critérios obrigatórios

Art. 15º - Metodologia para inseticidas líquidos ou pó.

Critérios obrigatórios

- a) aplicar os inseticidas nas doses a serem testadas, diretamente sobre os grãos espalhados sobre uma lona plástica, numa camada de 2 cm;
- b) fazer a homogeneização dos grãos tratados e dividir o total de acordo com o número de repetições desejadas (mínimo de quatro repetições);
- c) proceder à análise estatística.

Critérios orientativos

- a) Utilizar uma quantidade de calda entre 1 a 2 litros/ tonelada de grãos. Os grãos a serem tratados devem estar isentos de pragas ou previamente expurgados;

- b) utilizar, no mínimo, 1 kg de grãos;
- c) monitorar temperatura e umidade relativa do ar;
- d) cada 30 dias, retirar uma amostra de 100 g de grãos de cada parcela, colocar em um recipiente plástico de 100 ml (cheio) fechado com tela e infestar com 100 insetos adultos, no mínimo, de cada espécie que se deseja avaliar, por tratamento;
- e) contar o número de insetos vivos e mortos em cada parcela, até sete dias após a infestação;
- f) calcular a eficiência de controle de inseticidas através da fórmula de Henderson & Tilton;
- g) o experimento deve ser conduzido no mínimo por 100 dias após o tratamento dos grãos, podendo chegar até um ano para avaliação do residual do tratamento.

Art. 16º - Metodologia para teste de inseticidas gasosos.

Critérios obrigatórios

- a) As parcelas experimentais deverão ter, no mínimo, 1 m³. As câmaras de expurgo podem ser confeccionadas com lonas especiais ou com outro material impermeável ao gás;
- b) No interior da câmara deve-se colocar um recipiente com abertura para penetração do gás (ex.: tela), contendo grãos infestados.

Critérios orientativos

- a) Utilizar delineamento experimental contendo, no mínimo, quatro repetições;
- b) após o período de exposição, que pode ser de 72, 96 ou 120 horas, abrir as câmaras e peneirar os grãos, contando o número de insetos vivos;
- c) os recipientes com os grãos devem ser mantidos fechados por seis a sete semanas. Após esse período, todas as formas remanescentes (ovos, larvas e pupas), que resultarem em adultos, devem ser contadas;
- d) fazer análise estatística;
- e) calcular a eficiência de controle pela fórmula de Abbott;
- f) monitorar temperatura e umidade relativa do ar.

Capítulo III

DOS CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO, EXCLUSÃO E DE DOSES DE INSETICIDAS NA RECOMENDAÇÃO

Critérios obrigatórios

Art. 17º - As propostas devem ser encaminhadas às instituições de pesquisa componentes da CCSBPTT até dez dias antes da reunião, acompanhadas do respectivo relatório técnico de cada produto, e dos trabalhos técnico-científicos, na íntegra, que suportam a proposta de recomendação.

§ Único - Não serão aceitos resumos de trabalhos.

Art. 18º - O produto deve estar devidamente registrado para a cultura e para a praga.

Art. 19º - Dados mínimos de 2 (dois) trabalhos conduzidos em locais diferentes, ou 2 (dois) anos no mesmo local.

Art. 20º - O inseticida deverá apresentar eficiência mínima de 80%, para praga da parte aérea.

Art. 21º - O inseticida poderá ser retirado quando:

- a) apresentar resultados que comprovem sua ineficiência com base em dois trabalhos desenvolvidos por instituições componentes da CCSBPTT;
- b) apresentar resultados que demonstram alta toxicidade para predadores e parasitóides das pragas do trigo;
- c) por solicitação da empresa registrante do inseticida, os recipientes com os grãos devem ser mantidos fechados por seis a sete semanas. Após esse período, todas as formas remanescentes (ovos, larvas e pupas) que resultarem em adultos, devem ser contadas;
- d) fazer análise estatística;
- e) calcular a eficiência de controle pela fórmula de Abbott;
- f) monitorar temperatura de umidade relativa do ar.

Capítulo IV
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 22º - Os casos omissos serão resolvidos pela Subcomissão de Entomologia na CCSBPT.

4

Normas da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale para avaliação e indicação de fungicidas para o controle de doenças na cultura de trigo e triticale

Capítulo I DOS ENSAIOS PRELIMINARES

- Art. 1º** - Os ensaios preliminares têm por objetivo a seleção de fungicidas visando sua inclusão em ensaios cooperativos em rede.
- Art. 2º** - Os ensaios preliminares devem ser realizados por empresas privadas ou oficiais, segundo as normas estabelecidas pela Comissão Centro-Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale (CCSBPTT).
- Art. 3º** - Da organização dos ensaios preliminares
- § 1º - Desenho experimental - Blocos casualizados com 4 (quatro) repetições. Caso ocorra a perda de uma parcela, esta deve ser calculada utilizando-se os critérios estatísticos apropriados.
- § 2º - Dimensões das parcelas - As parcelas devem apresentar uma área mínima útil de 10 m².
- § 3º - Localização dos experimentos - A campo com infecção natural, realizados nas condições brasileiras.
- § 4º - Duração dos ensaios - 2 (dois) ensaios em 1 (um) ano ou resultado de no mínimo 2 ensaios em locais diferentes.
- § 5º - Manejo da cultura - De acordo com a recomendação da CCSBPTT.
- § 6º - Cultivar - Suscetível às doenças a serem avaliadas e recomendadas para a região.

- § 7º - Aplicação dos defensivos - Pulverizador de precisão com pressão constante, barras com bicos cone tipo D2 1 3 ou similares espaçados de 25 cm, e volume de calda de aproximadamente 200 a 300 l/ha.
- § 8º - Época e intervalo de aplicação:
1ª no início do aparecimento das doenças
2ª 15 dias após a primeira
3ª 15 dias após a segunda
- § 9º - Avaliações: Um total de 60 plantas ao acaso devem ser avaliadas (15 plantas por repetição) para cada tratamento e a média da intensidade por planta deve ser anotada. Após o espigamento, apenas 40 plantas (10 por repetição) é suficiente. Desta maneira, periodicamente (cada 7-10 dias, na metade das repetições, alternadamente, desde o início da epidemia, até cera dura, ou estágio 87) deverá ser observado o desenvolvimento da doença (Anexo II) .
- Rendimento de grãos - corrigido em função do peso do hectolitro. Os dados deverão sempre ser acompanhados da precipitação pluviométrica ocorrida no decorrer do experimento.
- § 10º - Tratamento padrão - a eficácia dos fungicidas deve ser determinada através da comparação com um tratamento padrão indicado, devendo produtos de ação sistêmica serem comparados com o padrão sistêmico e os de ação residual com o padrão preventivo. O tratamento padrão deve ser um produto (ou mistura) indicado pela CCSBPT e indicado por esta anualmente.

Capítulo II

DOS CRITÉRIOS PARA PROMOÇÃO

- Art. 4º - Os produtos ou misturas, para serem promovidos aos ensaios em rede, devem apresentar um controle no mínimo equivalente aos tratamentos considerados padrões e rendimento estatisticamente superior à testemunha sem tratamento fungicida, utilizando-se para a análise o teste de Duncan a

5%. Não devem ser considerados os resultados de experimentos com coeficientes de variação (CV) superior a 25% para rendimento de grãos ou quando comprovadamente prejudicados.

Art. 5º - Para inclusão de fungicidas nos ensaios em rede a serem realizados sob orientação da CCSBPT através da subcomissão de sanidade, deve ser encaminhada solicitação por escrito às Instituições de Pesquisa e à coordenação da CCSBPT até 10 (dez) dias antes da reunião dessa Comissão.

§ Único - O encaminhamento da solicitação para teste do (s) fungicida (s) pela Empresa interessada deve ser acompanhada, no mínimo, das seguintes informações:

- dados toxicológicos que permitam segurança com relação ao manuseio do produto, tais como, DL_{50} (oral e dermal) e precauções a serem tomadas;
- grupo químico a que pertence;
- dose(s) a ser(s) testada(s);
- doenças que controla;
- concentração e tipo de formulação;
- identificação do produto.

Capítulo III DOS ENSAIOS EM REDE

Art. 6º - Os produtos ou misturas que compõem os ensaios cooperativos em rede são determinados anualmente na reunião da CCSBPTT.

Art. 7º - A metodologia utilizada nos ensaios em rede é a mesma dos ensaios preliminares, descritos no Ar. 3º, porém para maior segurança na obtenção dos resultados, poderá ser adotada a prática da inoculação artificial a campo.

Art. 8º - Os produtos ou misturas devem permanecer em teste por um período mínimo de 2 (dois) anos, ou no mínimo 3 locais em um ano para cada patógeno a ser avaliado.

Capítulo IV DOS CRITÉRIOS PARA A RECOMENDAÇÃO DE FUNGICIDAS

- Art. 9º** - A proposta de recomendação de produtos ou misturas deve conter resultados abrangendo 2 (dois) anos ou ter dados de no mínimo 3 experimentos cooperativos em rede realizados no mesmo ano para as mesmas enfermidades, realizados em área de abrangência da CCSBPTT.
- Art. 10** - Para recomendação, os tratamentos com produtos ou misturas devem apresentar rendimentos de grãos estatisticamente superiores à testemunha e, no mínimo, equivalentes ao tratamento padrão, observando-se o disposto nos parágrafos 1º e 2º deste artigo.
- § 1º** - No caso de serem apresentados resultados de mais experimentos, os produtos ou misturas só podem ser indicados se a superioridade à testemunha e a equivalência ao tratamento padrão for observada em, no mínimo, 2/3 (dois terços) dos experimentos.
- Art. 11** - Para ser indicado o produto ou mistura deve apresentar eficácia de controle no mínimo equivalente ao tratamento considerado padrão.
- § Único** - CCSBPT se reserva o direito de não recomendar um determinado fungicida, apesar de sua eficácia, quando constatados problemas graves de toxicologia ou efeitos altamente nocivos sobre o meio ambiente.
- Art. 12** - Alterações das doses de ingrediente ativo por hectare recomendadas, devem também obedecer ao disposto nos Art 9º, 10º e 11º.
- Art. 13** - Na recomendação dos fungicidas devem constar no mínimo:
- nome técnico;
 - modo de ação;
 - dose de i.a./ha;
 - indicação sobre a persistência (dias);
 - doenças que controla;

- índice de segurança;
- carência;
- classe toxicológica;
- registro no MAPA, com extensão de uso para a cultura do trigo.

Capítulo V DO TRATAMENTO DE SEMENTES

Art. 15 - Ensaio de Laboratório.

- § 1º - A fungitoxicidade dos produtos deve ser avaliada em experimentos conduzidos em laboratório, individualmente, para cada um dos principais patógenos veiculados a sementes de trigo, a saber: *Helminthosporium sativum*, *Septoria nodorum* e *Fusarium graminearum*.
- § 2º - Devem ser usadas no mínimo 4 (quatro) repetições de 100 (cem) sementes cada.
- § 3º - Lotes com menos de 20% de sementes infectadas por *Helminthosporium sativum*, não devem ser considerados para teste.
- § 4º - A técnica padronizada mais prática é o teste do papel de filtro. Em lotes com alta infestação com fungos contaminantes, aconselhando-se que as sementes sofram uma desinfestação com hipoclorito de sódio (solução contendo 2,75%) por 1 (um) minuto. Lavar a semente com água esterilizada, deixando secar no ar ou em câmara de fluxo laminar. A incubação deve ser efetuada a 20-25°C, fotoperíodo de 12 horas com luz fluorescente.
- § 5º - A eficácia de um tratamento deve ser avaliada através da contagem do número de colônias desenvolvidas, estabelecendo-se a percentagem de controle em relação à testemunha sem fungicida.

Art. 16 - Ensaio de campo.

- § 1º - Usar sementes de mesmo lote utilizado nos testes de laboratório.
- § 2º - A área útil da parcela deve ser no mínimo 3 m².
- § 3º - Avaliações a serem efetuadas:
- data de emergência;
 - stand inicial aos 10 dias e final aos 20 dias da emergência;
 - fitotoxicidade, conforme a seguinte escala:
 - 1 = sem danos visíveis
 - 2 = danos leves
 - 3 = danos moderados, com leve redução de stand
 - 4 = danos severos, com sensível redução de stand
 - 5 = danos muito severos, com forte redução de stand
 - número de plântulas manifestando sintomas de coleóptilos ou primeiras folhas;
 - rendimento de grãos (com e sem controle de doenças da parte aérea).
- § 5º - Deve ser usado como tratamento testemunha padrão, nas doses recomendadas, o fungicida thiram + iprodione e triadimenol para controle de *Helminthosporium sativum*.

Art. 17 - Das indicações

- § 1º - O produto deve estar registrado para tratamento de semente no Ministério da agricultura, para a cultura do trigo.
- § 2º - O produto ou mistura deve apresentar eficácia de controle de *Helminthosporium sativum* com no mínimo equivalência estatística aos produtos considerados padrões.
- § 3º - Não reduzir estatisticamente o rendimento de grãos, a campo, em relação ao tratamento padrão, considerando-se os resultados de no mínimo 2 (dois) ensaios no mesmo ano em locais diferentes ou 2 (dois) anos, na região de abrangência da CCSBPTT.
- § 4º - Os produtos ou misturas não deverão reduzir estatisticamente a emergência quando comparada com os produtos padrões utilizados no ensaio.

- § 5º - As indicações devem ser baseadas em ensaios conduzidos em laboratório e a campo.

Capítulo VII
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 18 - Os casos omissos serão resolvidos pela CCSBPTT.

5 Resumos dos trabalhos
apresentados na XX Reunião da
Comissão Centro-Sul Brasileira de
Pesquisa de Trigo e Triticale

5.1 Fitopatologia

01. AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS PARA O CONTROLE DE FERRUGEM DA FOLHA (*Puccinia recondita* f. sp. *tritici*) NA CULTURA DO TRIGO. C.M. UTIAMADA¹; L.N. SATO¹; L.H. KLINGELFUSS-BAPTISTA¹; J.P. TORRES². ¹TAGRO-Tecnologia Agropecuária Ltda., Londrina, PR, tagro@tagro.com.br; ²FALM, Bandeirantes, PR, torres@ffalm.br

Resumo

As doenças, devido ao clima, ao sistema de cultivo e à suscetibilidade dos cultivares, constituem-se numa ameaça à atividade econômica da triticultura. Entre as principais estratégias de controle de doenças destacam-se o uso de cultivares resistentes, o tratamento de sementes com fungicidas, a rotação de culturas e o emprego de fungicidas nos órgãos aéreos. Durante a safra de 2004, foi instalado um ensaio em Londrina, PR, sobre a cultivar CD 104. A semeadura foi realizada em 30/04/2004 em sistema de plantio convencional. As aplicações foram realizadas em 14/07/04, quando as plantas estavam no estágio 10 (bainha da folha bandeira completamente desenvolvida e espigas ainda não visíveis) com incidência foliar de 30% de Ferrugem da Folha. A segunda aplicação foi realizada em 29/07/04, quando as plantas estavam no estágio 10.5.2 (florescimento completo na parte apical da espiga). A aplicação dos fungicidas foi realizada com pulverizador costal de CO₂, com volume de calda de 200 l/ha e bicos cônicos vazios do tipo JA2, à pressão constante de 60 libras/polegada². O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados, com oito tratamentos e cinco repetições. As parcelas foram constituídas de uma área total de 14,0 m², tendo uma área útil de 5,0 m². Os resultados obtidos foram submetidas à análise de variância pelo Teste F e as diferenças entre médias, foram comparadas pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade. Os tratamentos testados foram (g i.a./ha): testemunha (0); tebuconazole (150); trifloxystrobin + tebuconazole (60 + 120 e 75 + 150); trifloxystrobin + tebuconazole + óleo mineral (50 + 100 + 187,5 e 60 + 120 + 187,5) e trifloxystrobin + cyproconazole +

óleo mineral (56,25 + 24 + 187,5 e 93,75 + 40 + 187,5). A ocorrência de Ferrugem da Folha no ensaio foi de incidência natural. Todos os tratamentos com fungicidas foram eficientes no controle da ferrugem da folha, apresentando valores entre 77% a 85% de controle, pela análise da área abaixo da curva de progresso da ferrugem. Os fungicidas trifloxystrobin + tebuconazole, sozinho ou em mistura com óleo mineral, e trifloxystrobin + cyproconazole + óleo mineral, nas diferentes doses testadas, apresentaram eficiências de controle equivalentes ao fungicida padrão tebuconazole, exceto, trifloxystrobin + tebuconazole a 75 + 150 g, que foi inferior. O aumento na dose ou a adição de óleo mineral aos fungicidas, não promoveu ganhos significativos na eficiência de controle dos fungicidas. Os fungicidas proporcionaram um ganho significativo nos valores de rendimento de grãos em relação a testemunha (2.891,76 kg/ha). O incremento variou de 18,91% a 23,77%. Quanto ao peso hectolítrico, a testemunha apresentou 81,96 kg/hl. Trifloxystrobin + tebuconazole a 75 + 150 g e trifloxystrobin + cyproconazole + óleo mineral a 56,25 + 40 + 187,5 g promoveram um ganho significativo em relação a testemunha, porém, não diferiram dos demais tratamentos com fungicidas. Os produtos testados não apresentaram efeitos fitotóxicos nas plantas avaliadas da cultura do trigo.

02. EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DE FUNGICIDAS, EM APLICAÇÃO FOLIAR, NO CONTROLE DE MANCHAS FOLIARES (*Drechslera tritici-repentis*) NA CULTURA DO TRIGO. C.M. UTIAMADA; L.N. SATO; L.H. KLINGELFUSS-BAPTISTA. TAGRO-Tecnologia Agropecuária Ltda., Londrina, PR, tagro@tagro.com.br

Resumo

Com o objetivo de avaliar a eficiência e praticabilidade agronômica de trifloxystrobin + tebuconazole (Nativo), no controle da mancha amarela do trigo, bem como seus efeitos sobre a produção e outras características da cultura, foi conduzido um experimento no Sítio Santa Luzia, em Londrina, PR, na safra agrícola de 2004. A área foi semeada em sistema de plantio convencional, no dia 05/05/2004, com a cultivar IPR 85. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com sete tratamentos e cinco repetições. As parcelas apresentaram uma área útil de 5 m². Os produtos testados, com suas dosagens (g i.a./ha), foram: testemunha (0); tebuconazole (150); trifloxystrobin + tebuconazole (60 + 120; 75 + 150); trifloxystrobin + tebuconazole + óleo mineral (50 + 100 + 187,5; 60 + 120 + 187,5) e trifloxystrobin + propiconazole + óleo mineral (75 + 75 + 187,5). Foram realizadas duas aplicações dos tratamentos: a primeira com 10% afi (área foliar infectada) por mancha amarela da folha, em 12/07/2004, quando as plantas se encontravam no estágio 10.1 e a segunda em 27/07/2004, com as plantas no estágio 10.5.3 As aplicações foram realizadas com equipamento costal à base de CO₂, equipado com bico cone vazio JA2, pressão de trabalho de 60 lb/pol² e vazão de 200l/ha. Foram avaliados a severidade de doenças, a área abaixo da curva de progresso da doença, o rendimento de grãos e o peso hectolítrico (PH) dos grãos. A ocorrência de mancha amarela da folha foi natural no experimento. Pela análise da AACPD, todas as misturas de estrobilurina + triazol foram eficientes em reduzir a mancha amarela da folha, apresentando controle entre 57% e 64%. As misturas estrobilurina + triazol foram tão ou mais eficientes que o triazol sozinho (tebuconazole). Não se observou efeito significativo do aumento da dosagem de trifloxystrobin

+ tebuconazole ou da adição de óleo mineral sobre a sua eficiência no controle da mancha amarela da folha. Todos os tratamentos com fungicida promoveram incremento no rendimento de grãos de + 93,3kg/ha a + 270,4 kg/ha, em relação à testemunha, mas sem apresentar diferença significativa. Não foi observado efeito significativo dos tratamentos com fungicida sobre o peso hectolítrico dos grãos. Não foram observados efeitos fitotóxicos na cultura do trigo, para quaisquer dos tratamentos, durante o período de condução do experimento.

03. EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DE FUNGICIDAS, EM APLICAÇÃO FOLIAR, NO CONTROLE DE FERRUGEM DA FOLHA (*Puccinia recondita* f. sp. *tritici*) NA CULTURA DO TRIGO. C.M. UTIAMADA; L.N. SATO; L.H. KLINGELFUSS-BAPTISTA. TAGRO-Tecnologia Agropecuária Ltda., Londrina, PR, tagro@tagro.com.br

Resumo

Com o objetivo de avaliar a eficiência e praticabilidade agronômica de fungicidas no controle da ferrugem da folha do trigo, bem como seus efeitos sobre a produção e outras características da cultura, foi conduzido um experimento na Fazenda Maria Lúcia, em Londrina, PR, na safra agrícola de 2004. A área foi semeada em sistema de cultivo convencional, no dia 06/05/2004, com a cultivar CD 104. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com seis tratamentos e cinco repetições. As parcelas apresentaram uma área útil de 5 m². Os produtos testados, com suas dosagens (g i.a./ha), foram: testemunha (0); tebuconazole (120); pyraclostrobin + epoxiconazole (66,5 + 25); trifloxystrobin + tebuconazole (60 + 120; 75 + 150); e azoxystrobin + cyproconazole + óleo mineral (60 + 245 + 0,5). Foram realizadas duas aplicações dos tratamentos: a primeira com 10% afi (área foliar infectada) por ferrugem da folha, em 14/07/2004, quando as plantas se encontravam no estágio 10 e a segunda, 15 dias depois, em 29/07/2004, com as plantas no estágio 10.5.2. As aplicações foram realizadas com equipamento costal à base de CO₂, equipado com bico cone vazio JA2, pressão de trabalho de 60 lb/pol² e vazão de 200l/ha. Foram avaliados a severidade de doenças, a área abaixo da curva de progresso da doença, o rendimento de grãos e o peso hectolítrico (PH) dos grãos. A ocorrência de ferrugem da folha foi natural na área e alcançou 83,2% afi na última avaliação (estádio 11.1/11.2). Todos os tratamentos foram altamente eficientes no controle da ferrugem da folha do trigo, apresentando pelo menos 75% de controle da doença na primeira avaliação e >84% de controle na última leitura aos 15 dias após a segunda aplicação (da2a), quando a testemunha atingiu 83,2% de severidade. Os tratamentos com azoxystrobin + cyproconazole +

óleo e com pyraclostrobin + epoxiconazole foram os mais eficientes, apresentando controle acima de 85% em todas as avaliações. Não se observou efeito significativo de controle da ferrugem pelo aumento da dosagem de trifloxystrobin + tebuconazole. Todos os tratamentos com fungicida promoveram incremento significativo no rendimento de grãos, em relação à testemunha, variando de +517,24kg/ha a +818,05 kg/ha, porém sem diferirem entre si. Não houve efeito significativo dos tratamentos sobre o peso hectolítrico dos grãos. Não foram observados efeitos fitotóxicos, nas plantas de trigo, para quaisquer dos tratamentos testados, durante o período de condução do experimento.

04. EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE MANCHAS FOLIARES (*Drechslera tritici-repentis*) NA CULTURA DO TRIGO. C.M. UTIAMADA; L.N. SATO; L.H. KLINGELFUSS-BAPTISTA. TAGRO-Tecnologia Agropecuária Ltda., Londrina, PR, tagro@tagro.com.br

Resumo

Com o objetivo de avaliar a eficiência e praticabilidade agrônômica de fungicidas, no controle da mancha amarela do trigo, bem como seus efeitos sobre a produção e outras características da cultura, foi conduzido um experimento no Sítio Santa Luzia, em Londrina, PR, na safra agrícola de 2004. A área foi semeada em sistema de plantio convencional, no dia 05/05/2004, com a cultivar IPR 85. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com seis tratamentos e cinco repetições. As parcelas apresentaram uma área útil de 5 m². Os produtos testados, com suas dosagens (g i.a./ha), foram: testemunha (0); tebuconazole (150); pyraclostrobin + epoxiconazole (66,5 + 25); trifloxystrobin + tebuconazole (60 + 120; 75 + 150) e azoxystrobin + cyproconazole + óleo mineral (60 + 24 + 0,5). Foram realizadas duas aplicações dos tratamentos: a primeira com 10% afi (área foliar infectada) por mancha amarela da folha, em 12/07/2004, quando as plantas se encontravam no estágio 10.1 e a segunda em 27/07/2004, com as plantas no estágio 10.5.3. As aplicações foram realizadas com equipamento costal à base de CO₂, equipado com bico cone vazio JA2, pressão de trabalho de 60 lb/pol² e vazão de 200l/ha. Foram avaliados a severidade de doenças, a área abaixo da curva de progresso da doença, o rendimento de grãos e o peso hectolítrico (PH) dos grãos. A ocorrência de mancha amarela da folha foi natural no experimento, chegando a 81,4% de severidade na testemunha. Todos os produtos foram eficientes no controle da mancha amarela, reduzindo a AACPD em 47% a 64%. Foram mais eficientes os tratamentos com pyraclostrobin + epoxiconazole, que apresentou controle acima de 80% em todas as avaliações após a segunda aplicação, e com azoxystrobin + cyproconazole + óleo mineral, com eficiência >80% a partir de 10 dias após a segunda aplicação (da2a). Todas as misturas de estrobilurina

+ triazol foram significativamente mais eficientes que o triazol aplicado sozinho (tebuconazole). Não se observou efeito significativo do aumento da dosagem de trifloxystrobin + tebuconazole sobre a sua eficiência no controle da mancha amarela da folha, mas pôde-se observar melhor controle da doença na maior dosagem deste produto. Todos os tratamentos com fungicida promoveram incremento no rendimento de grãos de +141,16kg/ha a +201,9 kg/ha, em relação à testemunha, mas sem apresentar diferença significativa. Não foi observado efeito significativo dos tratamentos com fungicida sobre o peso hectolítrico dos grãos. Não foram observados efeitos fitotóxicos na cultura do trigo, para quaisquer dos tratamentos, durante o período de condução do experimento.

05. EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DE FUNGICIDAS, EM APLICAÇÃO FOLIAR, NO CONTROLE DE BRUSONE (*Magnaporthe grisea*) NA CULTURA DO TRIGO. C.M. UTIAMADA; L.N. SATO; L.H. KLINGELFUSS-BAPTISTA. TAGRO-Tecnologia Agropecuária Ltda., Londrina, PR, tagro@tagro.com.br

Resumo

Com o objetivo de avaliar a eficiência e praticabilidade agronômica de fungicidas no controle da brusone do trigo, bem como seus efeitos sobre a produção e outras características da cultura, foi conduzido um experimento na Fazenda Morada do Sol, em Londrina, PR, na safra agrícola de 2004. A área foi semeada em sistema de plantio direto, no dia 13/04/2004, com a cultivar CD 104. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com sete tratamentos e cinco repetições. As parcelas apresentaram uma área útil de 5 m². Os produtos testados, com suas dosagens (g i.a./ha), foram: testemunha (0); tebuconazole (150); pyraclostrobin + epoxiconazole (66,5 + 25); trifloxystrobin + tebuconazole (60 + 120; 75 + 150); azoxystrobin + cyproconazole + óleo mineral (60 + 245 + 0,5); e mancozeb (2000). Foi realizada uma aplicação de pyraclostrobin + epoxiconazole (106,4 + 40) para controle de doenças foliares em toda área, em 06/06/2004. Foram realizadas duas aplicações dos tratamentos, sendo a primeira em 15/07/2004, quando as plantas se encontravam no estágio 10.2 e a segunda, em 27/07/2004, com as plantas no estágio 10.5.2. As aplicações foram realizadas com equipamento costal à base de CO₂, equipado com bico cone vazio JA2, pressão de trabalho de 60 lb/ pol² e vazão de 200l/ha. Com as plantas no estágio 11.1/11.2, foram avaliados a severidade de manchas foliares, ferrugem e brusone, o rendimento de grãos e o peso hectolítrico (PH) dos grãos. A ocorrência de doenças no experimento foi natural. Todos os tratamentos foram eficientes no controle de manchas foliares e de ferrugem da folha do trigo, diferindo significativamente da testemunha, mas o nível destas doenças foi baixo, 11,6% e 22,4% de severidade, respectivamente. Com relação à brusone, a testemunha apresentou 55,1% de incidência e 46,7% severidade, onde

todos os tratamentos reduziram significativamente a doença, mas apenas pyraclostrobin + epoxiconazole mostrou eficiência, diminuindo em 55% a incidência e mostrando 66% de controle da severidade; os demais tratamentos apresentaram controle da severidade entre 24% (tebuconazole) e 46 (trifloxystrobin + tebuconazole). Todos os tratamentos com fungicida, com exceção de tebuconazole, promoveram incremento significativo no rendimento de grãos, em relação à testemunha, que variou de +362,46 kg/ha a +1034,97 kg/ha, destacando-se pyraclostrobin + epoxiconazole e trifloxystrobin + tebuconazole com as maiores produtividades. Os produtos testados também proporcionaram aumento significativo do PH, com destaque pa pyraclostrobin + epoxiconazole, seguido de trifloxystrobin + cyproconazole + óleo mineral e de azoxystrobin + cyproconazole + óleo. Não foram observados efeitos fitotóxicos, nas plantas de trigo, para quaisquer dos tratamentos testados, durante o período de condução do experimento.

06. AVALIAÇÃO DOS FUNGICIDAS STRATEGO (TRIFLOXYSTROBIN + PROPICONAZOLE) E NATIVO (TRIFLOXYSTROBIN + TEBUCONAZOLE) NO CONTROLE DAS DOENÇAS FÚNGICAS NA CULTURA DO TRIGO NO ESTADO DE SÃO PAULO EM 2004¹. J.C. FELÍCIO²; V. GRANDO³; P. CASTRO³; A. SANTINI³; A.C. WESGUEBER⁴. ¹Trabalho apresentado em Março de 2005; ²Instituto Agrônomo (IAC), Cx. Postal 28, CEP 13001-970, Campinas, SP; ³Eng. Agr., Desenvolvimento Regional Bayer CropScience; ⁴Eng. Agr., COREATA/Taquarituba.

Introdução

IGARASHI et al. (1986), relata à ocorrência no Estado do Paraná de *Pyricularia sp.* na cultura do trigo (*Triticum aestivum L.*) nos municípios de Primeiro de Maio, Sertanópolis, Rancho Alegre, Londrina, Eng. Beltrão e São Pedro do Ivaí, em 1985, causando danos na produção. Os sintomas da doença em campo, apresenta esbranquiçamento parcial ou total da espiga semelhante ao ataque de *Gibberella zeae*, provocando o chochamento de grãos esterilidade parcial ou total. Análise mais acurada, demonstrou porém, sintomas de coloração castanho escura, de forma elíptica com esbranquiçamento no centro da lesão e abundante formação de estruturas do fungo, nos principais componentes da espiga.

GOULART, et al. (1991) verificou perdas no rendimento de grãos de trigo devido à ocorrência de *Pyricularia oryzae*, isoladamente da incidência de outras doenças na cultivar Anahuac, em condições naturais de campo, nos anos de 1988 a 1990 em lavouras e parcelas experimentais, nos municípios de Rio Brilhante, Dourado e Taporã no Estado do Mato Grosso do Sul. Em Rio Brilhante as lavouras avaliadas apresentaram perdas no rendimento de grãos, médias, de 272 kg.ha⁻¹, representando uma perda de 10,5% na produção total estimada. Em Dourados (1990) as perdas foram maiores, representando 892 kg.ha⁻¹ ou 40% da produção total estimada.

ANJOS, et al. (1994) relata a ocorrência de *Pyricularia grisea* no Campo Experimental da EMBRAPA-CPAC, Planaltina, DF., na cultivar de trigo de origem do México, KANCHAN os sintomas observados de branqueamento das espigas eram semelhantes àqueles descritos para a brusone.

Segundo REIS (1991) a brusone é uma doença que infecta o ráquis e as folhas. O fungo requer molhamento de mais de 10 horas e temperatura média superior a 18 C. O orvalho, portanto, é suficiente para o molhamento. O agente causal sobrevive em restos culturais e é capaz de infectar inúmeras gramíneas nativas e cultivadas. A dispersão dos esporos é feita pelo vento, sob tempo seco, a longa distância, pois os esporos são leves. Em função de sua exigência térmica, a brusone é de baixa ocorrência na Região Sul.

Material e métodos

Os experimentos foram semeados na Zona tritícola C no Estado de São Paulo nas condições de sequeiro nas localidades de Taquarituba e Paranapanema. Para a instalação dos experimentos foram seguidas as recomendações da Comissão Técnica de Trigo da Secretaria Agricultura e do Abastecimento do Estado de São Paulo (Campinas, Instituto Agrônomo, 2002) e metodologia proposta na Subcomissão de Fitopatologia da Comissão Centro Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale (Londrina, 2004) .

Os experimentos foram delineados em blocos ao acaso, composto pelo genótipo IAC 370, com quatro repetições por local. Cada parcela foi constituída de oito linhas de 10 metros de comprimento, com espaçamento de 0,15m entre si, com separação lateral de 0,60m entre as parcelas. Proceder-se à semeadura com 80 sementes viáveis por metro de sulco, sendo efetuada a colheita da área total das parcelas.

A adubação mineral foi realizada a lanço antes da semeadura e, posteriormente, incorporada ao solo. As quantidades de fertilizantes aplicadas nos diferentes locais foram definidos de acordo com as recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo (RAU et al., 1996).

O controle de pragas foi feito com a aplicação de inseticidas de acordo com as recomendações da Comissão Técnica de Trigo da Secretaria Agricultura e do Abastecimento do Estado de São Paulo (Campinas, Instituto Agrônomo, 2002).

Tratamento com fungicida: utilizaram-se os produtos comerciais STRATEGO e NATIVO, com dosagem de 750 ml/ha e 1000 ml/ha respectivamente, com as seguintes aplicações:

0 - parcela sem aplicação do produto (testemunha)

1 - parcela com uma aplicação do produto

2 - parcela com duas aplicações do produto

3 - parcela com três aplicações do produto

Épocas (metodologia) de aplicação: a 1ª aplicação foi realizada de acordo com a escala de FEEKES (1940), modificada por LARGE (1954) no estádio 10.2 (um quarto do processo de espigamento completo), à 2ª aplicação realizada no estádio 10.5 (todas as espigas fora da bainha) à 3ª aplicação estádio 10.5.4 (final de florescimento). Na testemunha foram utilizadas aplicações d'água sem o produto.

Para a avaliação das doenças adotou-se as seguintes metodologias avaliadas no estádio 11.2, grãos no estádio de massa (conteúdo macio e seco):

Ferrugem-da-folha (*Puccinia recondita* Rob.ex-Desm. f.sp. *tritici* Erichs) foi avaliada após o florescimento das plantas (estádio de crescimento 11.2 na escala de Large, 1954), por meio da escala modificada de COBB, conforme SCHARAMM et al. (1974). Essa escala vai de 0 a 99% de área foliar infectada, complementada pelo tipo de reação: **S** = suscetível (uredossoro grande, coalescente, sem necrose e sem clorose; **MS** = moderadamente suscetível (uredossoro médio); **MR** = moderadamente resistente (uredossoro pequeno); **R** resistente (uredossoro minúsculo, rodeado de áreas necróticas).

Mancha foliar infectada por *Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera tritici* *repentis*, *Pyricularia grisea* e *Gibeberella zae* foram avaliadas em cada parcela em dois períodos por ocasião do emborrachamento e em planta adulta, em condições naturais de infecção, empregando-se a metodologia proposta por MEHTA (1978), que consiste na seguinte escala: de 0 a 99% de área infectada; zero é considerado imune; 1 a 5% resistente; 6 a 25% moderadamente resistente; 26 a 50 moderadamente suscetível, e 51 a 99% suscetível.

O rendimento de grão, de cada experimento, foi submetido à análise de variância e a comparação das médias realizada mediante o teste de Duncan, de acordo com PIMENTEL-GOMES (1970)

Resultados e discussão

Fungicida Stratego:

Os resultados obtidos em **Taquarituba** com genótipo IAC 370 semeado em abril/2004 nas condições de sequeiro encontram-se na tabela 1. Observou-se que não houve efeito significativo para rendimento de grãos entre as aplicações com o fungicida Stratego. Entretanto as aplicações do produto diferiram estatisticamente da testemunha (sem aplicação). O melhor rendimento de grãos foi obtido com três aplicações do produto (3.481 kg.ha^{-1}), representando 58% no incremento de grãos, quando comparado com 1.283 kg.ha^{-1} obtido no tratamento sem a proteção das plantas. Observou-se que os baixos rendimento de grãos das plantas não protegidas correlacionaram com a ocorrência elevada da ferrugem da folha, helmintosporiose e as doenças nas espigas. O emprego de três aplicações proporcionou valores de PH de 79,60 e PMS de 45,87 gramas comparados aos da parcela testemunha PH 72,38 e PMS de 36,60 gramas. O produto apresentou eficiência no controle da ferrugem da folha, helmintosporiose e também sobre o complexo brusone + *S.nodorum* nas espigas.

Fungicida Nativo:

No tabela 2 são demonstrados os resultados obtidos no experimento com a cultivar IAC 370 semeado em **Paranapanema** (abril/2004), neste experimento o controle das doenças teve o seu início após o florescimento pleno, portanto, com altos índices de doenças foliares. Não se verificou efeito significativo entre as aplicações do fungicida Nativo para rendimento de grãos, entretanto, as aplicações diferiram da testemunha sem a proteção do fungicida. Três aplicações de Nativo (3.536 kg.ha^{-1}) foi o melhor resultado. Representou aumento no rendimento de grãos de 146% em relação a parcela sem proteção (1.434 kg.ha^{-1}). Esses resultados são expresso no valor do PH e no peso de mil sementes (PMS). Pois com as doenças controladas resulta-

TABELA 1. Efeito da aplicação do fungicida Stratego no rendimento de grãos do genótipo trigo IAC 370 em kg.ha⁻¹, peso hectolitro (PH), peso de mil sementes (PMS), incidência de área foliar com infecção por ferrugem da folha e helmintosporiose e o % de espigas com ocorrência de brusone em cultivo de sequeiro, Taquarituba (SP), 2004.

Nº/Doses*	Rendimento (kg.ha ⁻¹)	PH (kg/hl)	PMS (gramas)	F. Folha (%)	Helmintosporiose (%)	Brusone + S. nodorum (%/espigas)**
0	1.283 b	72.38 b	36.60 b	40S	80	30
1	3.174 a	79.58 a	44.87 a	20S	40	5
2	3.190 a	79.59 a	45.45 a	10S	30	5
3	3.481 a	79.60 a	45.87 a	5S	20	1
F	8,70**	10.13**	3.45*			
CV (%)	12,17	1.66	3.87			

Médias seguidas por letras diferentes, diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

*dosagem padrão 750 ml/ha; **área de 12 m²

dos do PH na parcela com três aplicações foi de 81,21 e o PMS de 49,25 gramas em relação os da testemunha PH 74,88 e PMS 35,05 gramas. Verificou-se alta incidência das doenças na parcela testemunha (sem a aplicação do produto), ferrugem da folha 40 S (com reincidência do patógeno), Helmintosporiose 80% e as doenças na espigas representaram 50%, que foram eficientemente controlada com três e duas aplicações.

No tabela 3 estão demonstrados os resultados obtidos no experimento com o genótipo IAC 370 semeado em Taquarituba. As aplicações do fungicida Nativo não diferiram entre si no rendimento de grãos, mas foram altamente significativo em relação a testemunha. O melhor resultado em rendimento de grãos foi obtido com duas dose do produto ($4.077\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) a testemunha apresentou rendimento inferior de 262% ($1.126\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$). Os valores para o PH e do peso de mil sementes (PMS) assemelham-se aos do rendimento de grãos, com produto controlando as doenças os resultados das determinações com duas aplicações foram PH (79,13) e PMS de 46,62 gramas comparados aos da testemunha PH 68,39 e PMS 33,82 gramas. Observou-se alta incidência de doenças na parcela controle (sem a aplicação do produto). As aplicações controlaram a incidência da ferrugem da folha, a ocorrência da helmintosporiose foi reduzida de 80% na testemunha para apenas 5% na parcela com duas aplicação do produto e nas espigas a incidência de 30% da associação brusone + *S.nodorum* na parcela sem controle foi reduzida para apenas 1%.

Conclusões

Os fungicidas Stratego e Nativo apresentaram eficiência no controle da helmintosporiose, giberela, brusone e septoria nodorum nos teste a campo. Os melhores resultados foram quando do emprego de duas aplicações dos produtos.

A aplicação do fungicida na cultivar IAC 370 proporcionou maiores rendimentos de grãos devido a melhoria no peso hectolitro e no peso de mil sementes quando as doenças foram controladas, cultivar esse que vem apresentado excelente resposta a melhoria do ambiente (solo,

clima, adubação inicial, aplicação de nitrogênio em cobertura e a proteção de plantas contra doenças) para rendimento de grãos. O custo operacional de cada lavoura dependerá da cultivar e da incidência das doenças sobre a mesma, ou seja dependendo da suscetibilidade da cada cultivar a uma doença ou a um complexo de doenças o seu custo operacional será diferenciado, portanto, a escolha correta de um ou mais cultivar é fator de vital importância no custeio da lavoura. O trigo deve ser visto como um dos componentes do sistema produtivo (duplo cultivo anual), portanto, permitindo ao agricultor amortizar parte do custo fixo da propriedade e também contribui na sustentabilidade do sistema de conservação do solo através do sistema de plantio direto (SPD).

Referências bibliográficas

- ANJOS, A.R.N. dos; SILVA, D.B. da; RODRIGUES, G.C.; CHARCHAR, M.J.D. Ocorrência de brusone (*Pyricularia grisea* Sacc.) em trigo no Distrito Federal. In: Reunião nacional de Pesquisa de Trigo. 17. Passo Fundo, 1994. Resumos. Passo Fundo. EMBARAPA-CNPT, 1994. 237p
- CAMPINAS, INSTITUTO AGRONÔMICO **Recomendações Técnicas de Trigo para 2002**. 3.ed.atual. Campinas, 2002. 92p.
- GOULART, A.C.P.; PAIVA, F. A. Reações de cultivares de trigo à brusone (*Pyricularia oryzae*) em Campo. In: Reunião Nacional de Pesquisa de Trigo. 16. Dourados, 1991. Resumos. Dourados. EMBARAPA-UEPAE, 1991. 203p.
- GOULART, A.C.P.; PAIVA, F. A. Perdas em trigo (*Triticum aestivum*) causadas por *Pyricularia oryzae*. XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Fitopatologia. Goiânia, 1990.
- IGARASHI, S.; UTIAMADA, C. M.; IGARASHI, L.C.; KAZUMA, A.H.; LOPES, R. S. *Pyricularia* sp. Em trigo. I. Ocorrência de *Pyricularia* sp. no Estado do Paraná. In: Reunião Nacional de Pesquisa de Trigo. 14. Londrina, 1986. Resumos. Londrina. IAPAR, 1986. 131p
- LARGE, E.C. Growth stages in cereals. Illustration of the Feekes Scale. *Plant Pathol.*, London, 3:128-129. 1954.

- METHA, Y.R. Doenças de trigo e seu controle. São Paulo, Agronômica Ceres, 190p., 1978. (ceres, 20)
- METHA, Y.R.; IGARASHI, S.; NAZARENO, N.R. Um novo critério para avaliar fungicidas contra doenças foliares do trigo. *Summa Phytopathologica*, v.4 p.55 - 66, 1978.
- PIMENTEL-COMES, F. **Curso de estatística experimental** 4.ed.ver.ampl. Piracicaba, Nobel, 1970. 430p.
- RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A..M. **Recomendações de Adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. Campinas, IAC, Instituto Agronômico, Fundação IAC, 1996. 285p. (Boletim técnico 100).
- REIS, E.M. Trigo: Conheça as doenças dos órgãos aéreos. In *Correio Agrícola*. 1/91. Ed. BAYER DO BRASIL S.A. São Paulo, 1991
- SCHARAMM, W.; FULCO, W.S.; SOARES, M.H.G.; ALMEIDA, A.M.P. Resistência de cultivares de trigo em experimentos ou cultivo no Rio Grande do Sul, às principais doenças fúngicas. **Agronomia Sulriograndense**, Porto Alegre, v.10, p.31-39, 1974.

07. PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE TRIGO SUBMETIDOS AO PROGRAMA TRIGOLD UMBRELA (TRATAMENTO SYNGENTA) DE CONTROLE DE DOENÇAS. M.P. CZEPAK¹; V.F. GUIMARÃES¹; M.B. ULIANA²; E. SACON²; É. MONDARDO²; C. GIESE². ¹Eng. Agr., doutor, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, czepak@unioeste.br; ²Acadêmicos graduandos do curso de Agronomia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Introdução

É sabido que cada agricultor semeia cultivares de trigo de tipos diferentes, quanto às características agrônômicas, e de forma escalonada, ou seja, com um intervalo maior entre uma e outra cultivar. Logicamente, o trigo tem-se mostrado de suma relevância quanto ao seu uso na indústria alimentícia, uma vez que a procura na maioria das vezes esta maior que a oferta disposta. (RCCSBT,2004).

Segundo relatos de MEHTA. (1978), temos três fatores interligados, as condições climáticas, as variedades e a virulência do patógeno que compõe o chamado "triângulo da doença" que determinam a incidência de doenças no cultivo do trigo, sendo que na ausência de um deles a doença não ocorre. Por outro lado se estes estiverem em tempo e espaço suficiente, poderá ocorrer uma epidemia.

O controle das doenças do trigo mais eficaz e econômico sem duvidas é a utilização de cultivares resistentes, porém, não se dispõe de cultivares no mercado resistente a todas as enfermidades. Para tanto podemos ter cultivares que apresentam resistência vertical, horizontal e generalizada, constatando-se que a primeira apresenta resistência a poucas raças de um patógeno. Por outro lado à resistência horizontal perdura por um tempo e uma efetividade maior contra todas as raças do patógeno. Quando nos referimos à resistência generalizada conclui-se que a planta é resistente a todos os patógenos e todas as raças. (MEHTA, 1978).

Outras medidas como o tratamento de sementes a rotação de culturas e eliminação de plantas involuntárias ou hospedeiras podem reduzir significativamente o inóculo. No entanto a aplicação de fungicidas é

atualmente a principal ferramenta no controle de doenças na cultura do trigo. (RCCSBT,2004).

Com a realização deste trabalho, objetivou-se na avaliação de 15 cultivares de trigo e uma cultivar de triticale, indicadas ou não para a região Oeste do Paraná, submetidas ao programa de controle de doenças Trigold Umbrela (programa Syngenta).

Material e métodos

O experimento foi instalado e conduzido na Fazenda Experimental do NÚCLEO de Estações Experimentais da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, campus de Marechal Cândido Rondon, situado na linha Guará com latitude de 24° 33e longitude de 54° 04 W e altitude média de 420m.

A semeadura foi efetuada no dia 20 de maio de 2004, com semeadora adubadora, sob os restos culturais da cultura da soja, com densidade de 350 sementes por metro quadrado em um espaçamento de 0,17 cm entre linhas. As parcelas experimentais foram constituídas de 8 linhas com 5 metros de comprimento. Para a adubação de plantio utilizou-se a fórmula 5-25-25 na dose de 250 kg ha⁻¹. A adubação de cobertura foi realizada com 40 kg ha⁻¹ de N, na forma de sulfato de amônio. O solo da área experimental caracteriza-se como Latossolo Vermelho Eutroferico com 80% em média de argila. Para o tratamento de sementes foi utilizado o fungicida Spectro (difenoconazole 150g L⁻¹) na dose de 135 ml para cada 100 kg de sementes, somente na área que recebeu o tratamento fúngico via foliar. Para o controle de plantas daninhas foi utilizado o herbicida Topik (Clodinafop-propargil 240 CE) na dose de 150 ml ha⁻¹ em todos os tratamentos. No controle de pulgões foi utilizado o inseticida Engeo (Tiametoxam e Cipermetrina) na dose de 200 ml ha⁻¹, em todos os tratamentos.

Para a primeira aplicação foliar, efetuada no estágio de perfilhamento, utilizou-se o fungicida Tilt (propiconazol, 250g L⁻¹) na dosagem de 500 ml ha⁻¹, no controle de Oídio (*Blumeria graminis*) e Ferrugem Foliar (*Puccinia triticina*). No estágio de alongamento foi aplicado Artea (propiconazole e cyproconazole) na dosagem de 300 ml ha⁻¹, para

controle de Ferrugem (*Puccinia recondita*). No estágio de emborrachamento foi utilizado o produto comercial Piori Xtra (azoxistrobina e ciproconazol, 80) mais Nimbus (Óleo Mineral Parafínico, 42,80% m/v) para o controle de Ferrugem Foliar (*Puccinia triticina*) e a Mancha-amarela (*Drechslera tritici-repentis*) na dose de 200 ml ha⁻¹ + 0,5 %. E para finalizar o programa, no estágio de espigamento, foi aplicado Piori Xtra (azoxistrobina + ciproconazol) mais Nimbus (Óleo Mineral Parafínico, 42,80% m/v) em uma dosagem de 300 ml ha⁻¹ + 0,5% para o controle de bruzone (*Magnaporthe grisea*) e Ferrugem Foliar (*Puccinia recondita*).

Foram utilizadas no experimento as cultivares (1) TRITICALE IPR 111, (2) IPR 118, (3) IPR 109, (4) IPR 85, (5) CD 113, (6) CD 112, (7) CD 111, (8) CD 108, (9) ALCOVER, (10) AVANTE, (11) BRS ANGICO, (12) BRS FIGUEIRA, (13) BRS LOURO, (14) BRS TIMBAUBA, (15) BRS UMBU e (16) SUPERA.

A avaliação da produtividade de cada cultivar, foi obtida pela extrapolação da produtividade da área útil da parcela, comparando a produtividade obtida com o tratamento Trigold Umbrela e a área sem o referido tratamento (testemunha).

Resultados e discussão

A análise estatística foi feita através do Teste de Agrupamento de SCOTT- KNOTT, onde podemos constatar que a cultivar AVANTE (10), com tratamento apresentou maior diferença significativa de produtividade em relação a mesma cultivar sem tratamento, chegando a uma redução na produção de 2.207,5 kg ha⁻¹, seguida pela cultivar SUPERA (16), a qual apresentou uma redução de 1.891,7 kg ha⁻¹.

As cultivares (2) IPR 118, (3) IPR 109, (4) IPR 85, (5) CD 113, (8) CD 108, (11) BRS ANGICO, mantiveram-se dentro do mesmo grupo de produção (Tabela 1). As cultivares (6) CD 112 e a (9) ALCOVER, permaneceram dentro do mesmo agrupamento para a redução de produção com uma redução de 852,25 kg ha⁻¹ e de 901,25 kg ha⁻¹ respectivamente.

A menor diferença significativa de redução de produtividade foram obtidas para as cultivares (1) TRITICALE IPR 111, (7) CD 111, (12)

TABELA 1. Produtividade de Trigo Submetido ao Programa Trigold Umbrela (Tratamento Syngenta)

Cultivares	Produtividade (kg ha ⁻¹)		Redução de produtividade
	Com tratamento	Sem tratamento	
1. IPR 111	3149,08 b	2603,25 a	548,83 e
2. IPR 118	3448,48 a	2205,33 c	1243,15 c
3. IPR 109	3525,09 a	2125,44 c	1399,65 c
4. IPR 85	3523,26 a	2174,95 c	1348,82 c
5. CD 113	3696,38 a	2312,85 b	1383,53 c
6. CD 112	3295,72 b	2261,05 b	1034,67 d
7. CD 111	2850,63 c	2330,33 b	520,30 e
8. CD 108	3577,21 a	2390,96 b	1186,25 c
9. ALCOVER	3601,11 a	2591,17 a	1009,94 d
10. Avante	3189,60 b	790,06 f	2399,54 a
11. BRS Angico	2971,02 c	1605,62 d	1365,40 c
12. BRS Figueira	1933,90 e	1300,00 e	633,90 e
13. BRS Louro	2128,46 d	1573,93 d	456,03 e
14. BRS Timbauva	2258,03 d	1568,43 d	689,6 e
15. BRS Umbu	2107,52 d	1322,06 e	785,46 e
16. Supera	3551,82 a	1536,02 d	2015,80 b
Média geral	3050,46	1918,22	1132,24
CV (%)	4,87		

Letras seguidas da mesma letra, minúscula na coluna, não diferem pelo teste de agrupamento Scott Knott, a 5% de probabilidade.

BRS FIGUEIRA, (13) BRS LOURO, (14) BRS TIMBAUBA, (15) BRS UMBU, demonstrando que estas cultivares apresentaram uma menor resposta ao tratamento fúngico, devido ao fato de terem um ciclo mais longo, na fase final de desenvolvimento, estas ficaram sujeitas a uma menor precipitação pluvial, diminuindo assim a incidência de doenças, sendo que todas apresentaram uma produtividade significativamente inferior às demais, com exceção para as cultivares CD 111 e triticale IPR 111 (Figura 1).

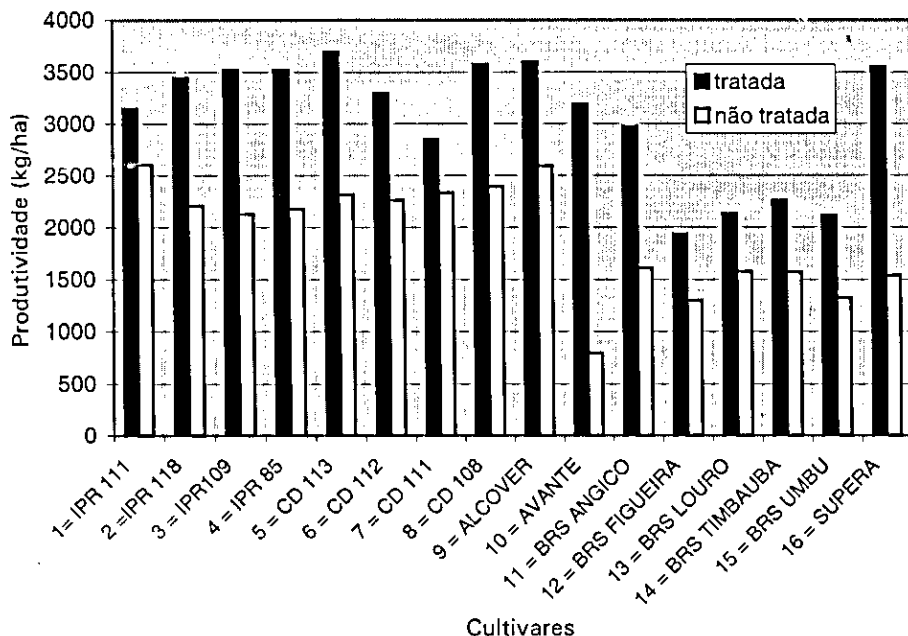


FIG. 1. Comparativo da Produtividade das Cultivares de Trigo Submetidas ao Programa Trigoold Umbrella (Tratamento Syngenta) e não tratadas.

As cultivares (5) CD 113, (9) ALCOVER, (8) CD 108, (16) SUPERA, (3) IPR 109, (4) IPR 85, (2) IPR 118, (6) CD 112, (10) AVANTE e (1) IPR 111 apresentaram a maior produtividade, nos tratamentos Trigoold Umbrella, com: 3696,38 kg ha⁻¹, 3601,11 kg ha⁻¹, 3577,21 kg ha⁻¹, 3551,82 kg ha⁻¹, 3551,82 kg ha⁻¹, 3523,26 kg ha⁻¹, 3448,48 kg ha⁻¹, 3295,72 kg ha⁻¹, 3189,60 kg ha⁻¹, e de 3149,08 kg ha⁻¹, respectivamente.

Para as cultivares não submetidas ao tratamento Trigoold Umbrella, as maiores produtividades obtidas foram das cultivares de tríticale IPR 111 e ALCOVER, com 2.603 kg ha⁻¹ e 2.591 kg ha⁻¹ respectivamente.

As cultivares que tiveram menor efeito responsivo ao tratamento fúngico foram: (1) TRITICALE IPR 111, (7) CD 111, (12) BRS FIGUEIRA, (13) BRS LOURO, (14) BRS TIMBAUBA e (15) BRS UMBU.

Por outro lado as cultivares (10) AVANTE e (16) SUPERA, foram mais responsivos ao tratamento fúngico realizado.

Conclusão

Conclui-se, com o presente trabalho, que o tratamento fúngico, acrescentou uma produtividade média de 37% a mais para as cultivares tratadas com o programa Trigold Umbrela. Sendo que em alguns casos o aumento de produtividade para cultivares mais sensíveis a doenças, levou a um ganho de até 75%.

Conclui-se, ainda, que existe uma resposta diferenciada entre as diferentes cultivares, para a resposta ao tratamento fungico

É importante a escolha de cultivares com boa resistência às doenças, associados a um manejo e um acompanhamento da evolução das doenças, de forma a diminuir os custos de produção, sendo que o maior custo de produção são as perdas causadas por fatores controláveis.

Referências bibliográficas

REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO – SUL BRASILEIRA E PESQUISA DE TRIGO, 19.,2004, Londrina , PR. **Informações Técnicas das Comissões Centro –Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e de Tríticale para a safra de 2004.** Londrina, 2004. 218p.

MEHTA, Y. R. **Doenças do Trigo e Seu Controle.** Summa Phytopathologica. Editora Agronômica CERES LTDA, São Paulo. 1978.171p.

08. AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA E CONTROLE DE DOENÇAS DA PARTE AÉREA NA CULTIVAR DE TRIGO BRS 210. S.R. DOTTO; D. BRUNETTA; M.C. BASSOI; M.C.N. DE OLIVEIRA. Pesquisadores, Embrapa Soja, Cx. Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR.

Introdução

A Embrapa Soja, em trabalho conjunto com a Embrapa Trigo, vem desenvolvendo novas cultivares de trigo e indicando-as aos agricultores da região Centro-Sul do Brasil. Além do rendimento de grãos, da qualidade industrial e de outras características agronômicas desejáveis, essas cultivares apresentam reações variadas às principais doenças fúngicas que ocorrem nesta região. Entre essas cultivares destaca-se a BRS 210, com alto potencial de rendimento, de porte baixo, resistente ao acamamento, moderadamente resistente ao oídio e à ferrugem da folha, mas suscetível às manchas foliares e às doenças da espiga, giberela e brusone (Dotto et al, 2003; Comissão..., 2004). Com o objetivo de avaliar o comportamento desta cultivar frente às principais doenças e testar medidas de controle para as mesmas, foi realizado o presente trabalho.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Soja, no distrito da Warta, Londrina, PR, no período de abril a setembro de 2004. A semeadura da cultivar BRS 210 foi realizada mecanicamente, em sistema de semeadura direta, em 30 de abril. As sementes receberam tratamento com o inseticida *Imidacloprid*. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com dez tratamentos (Tabela 1) e quatro repetições. A área útil da parcela foi de 10 m² e a densidade de 300 sementes aptas/m². A adubação de base foi de 300 kg/ha da fórmula 08-28-16 e 40 kg/ha de N, em cobertura. As leituras de incidência de manchas foliares, principalmente da mancha amarela, *Drechslera tritici repentis*, foram realizadas aos 35, 65 e 91 dias após a emergência (DAE). As contagens das espigas infectadas, em toda a

TABELA 1. Relação dos tratamentos utilizados em 2004, no experimento de avaliação de incidência de doenças foliares e de espigas na cultivar BRS 210 e seu controle com fungicidas, realizado em 2004. Embrapa Soja, Londrina, PR 2005.

Tratamento	1a. Aplicação	2a. Aplicação
1	(Epoxiconazole + Pyraclostrobin) 0,5 ¹	(Epoxiconazole + Pyraclostrobin) 0,5
2	Tebuconazole 0,75	(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75
3	(Propiconazole + Trifloxystrobin) 0,75	(Propiconazole + Trifloxystrobin) 0,75
4	(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75
5	Metconazole 0,5	(Epoxiconazole + Pyraclostrobin) 0,5
6	(Cyproconazole + Propiconazole) 0,3	(Cyproconazole + Azoxystrobin) 0,5
7	(Cyproconazole + Azoxystrobin) 0,5	(Cyproconazole + Azoxystrobin) 0,5
8	Tebuconazole 0,75	-
9	(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	-
10	Testemunha	Testemunha

¹ Dosagem em litros por hectares.

parcela, ocorreram aos 94 (1ª leitura) e aos 104 DAE (2ª leitura). Realizaram-se uma e/ou duas aplicações dos fungicidas testados (Tabela 1), sendo a primeira aos 38 DAE (início do emborrachamento) e a segunda, aos 65 DAE (espigamento pleno), utilizando-se equipamento costal de pressão constante.

Resultados e discussão

Houve diferença significativa, entre os tratamentos, para as variáveis rendimento de grãos, peso do hectolitro e peso de mil sementes, mas não para o número de espigas/m² (Tabela 2). O maior rendimento (5.218 kg.ha⁻¹) ocorreu no tratamento (*Epoxiconazole + Pyraclostrobin*) 0,5 / (*Epoxiconazole + Pyraclostrobin*) 0,5. Entretanto este rendimento não significamente diferente dos rendimentos dos outros tratamentos, onde houveram duas aplicações de fungicidas. O menor rendimento (3.865 kg/ha) foi verificado no tratamento testemunha, sem aplicação de fungicidas. Com relação ao peso do hectolitro, não observou-se grande influência dos tratamentos. O maior valor ocorreu no tratamento testemunha. Por outro lado, para o peso de mil grãos, ocorreram grandes diferenças entre os tratamentos. O maior valor observou-se no tratamento (*Tebuconazole + Trifloxystrobin*) 0,5 / (*Tebuconazole + Trifloxystrobin*) 0,5, (37,25 g) e o menor, no tratamento testemunha (34,16 g). As condições climáticas, durante o período de cultivo, favoreceram a incidência de manchas foliares, principalmente da mancha amarela, e das doenças de espiga, brusone (*Magnaporthe grisea*) e giberela (*Gibberella zeae*), com predominância da brusone. Na Tabela 3, encontram-se os resultados de infecção e percentagem de eficiência do controle, de cada tratamento, para as manchas foliares. Considerando a leitura aos 91 DAE, verifica-se pouca diferença na nota para infecção entre tratamentos onde houveram duas aplicações de fungicidas, com destaque (menores notas) para os tratamentos (*Cyproconazole + Propiconazole*) 0,3 / (*Cyproconazole + Propiconazole*) 0,3 (2,0), (*Metconazole* 0,5) / (*Tebuconazole + Trifloxystrobin*) 0,5 (2,5) e (*Tebuconazole + Trifloxystrobin*) 0,5 / (*Tebuconazole + Trifloxystrobin*) 0,5 (2,8). As maiores infecções ocorreram nos tratamentos com uma

TABELA 2. Rendimento de grãos (REND), espigas por metro quadro (ESP/M²), peso do hectolitro (PH) e peso de mil grãos (PMG), em 2004, na cultivar BRS 210, do experimento de avaliação de incidência de doenças e seu controle com fungicidas. Embrapa Soja, Londrina, PR. 2005.

Tratamentos		REND (kg/ha ⁻¹)	ESP/M2 (unid)	PH (kg/hl)	PMG (gr)	
1ª aplicação	2ª aplicação					Ordem
(Epoxiconazole + Pyraclostrobin) 0,5	(Epoxiconazole + Pyraclostrobin) 0,5	1	5218 a	359,75 a ¹	69,8 b ¹	35,75 abcd ¹
Tebuconazole 0,75	(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	2	5194 ab	364,00 a	70,5 ab	36,12 abcd
(Propiconazole + Trifloxystrobin) 0,75	(Propiconazole + Trifloxystrobin) 0,75	3	4905 ab	387,00 a	70,5 ab	36,37 abc
(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	4	5076 ab	377,00 a	71,0 ab	37,25 a
Metconazole 0,5	(Epoxiconazole + Pyraclostrobin) 0,5	5	4750 bc	381,75 a	70,3 ab	36,00 abcd
(Cyproconazole + Propiconazole) 0,3	(Cyproconazole + Azoxystrobin) 0,5	6	4756 bc	360,00 a	70,8 ab	36,25 abc
(Cyproconazole + Azoxystrobin) 0,5	(Cyproconazole + Azoxystrobin) 0,5	7	5165 ab	378,75 a	70,4 ab	36,72 ab
Tebuconazole 0,75	--	8	4388 c	359,50 a	70,8 ab	34,87 bcd
(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	--	9	4360 c	378,75 a	70,9 ab	36,62 cd
Testemunha	Testemunha	10	3865 d	383,50 a	72,0 a	34,16 d
DMS 5%			459,66	55,37	1,79	1,94
CV (%)			3,96	6,10	1,00	2,14

¹ Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey 5%.

TABELA 3. Médias das leituras de infecção com manchas foliares em diferentes épocas (dias após a emergência - DAE) e percentagem de eficiência de controle, em 2004, na cultivar BRS 210, no experimento de avaliação de incidência de doenças e seu controle com fungicidas. Embrapa Soja, Londrina, PR. 2005.

Tratamentos		Nota média de infecção			(% Eficácia controle)	
1ª aplicação	2ª aplicação	Trat.	35DAE	65DAE		91DAE
(Epoiconzole + Pyraclostrobin) 0,5	(Epoiconzole + Pyraclostrobin) 0,5	1	2,0	1,5	2,8 c ¹	66,67
Tebuconazole 0,75	(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	2	2,0	2,0	3,3 c	60,61
(Propiconazole + Trifloxystrobin) 0,75	(Propiconazole + Trifloxystrobin) 0,75	3	2,0	1,0	3,0 c	63,64
(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	4	2,0	1,6	3,5 c	57,58
Metconazole 0,5	(Epoiconzole + Pyraclostrobin) 0,5	5	2,0	5,4	2,5 c	69,70
(Cyproconazole + Propiconazole) 0,3	(Cyproconazole + Azoxystrobin) 0,5	6	2,0	5,1	3,3 c	60,61
(Cyproconazole + Azoxystrobin) 0,5	(Cyproconazole + Azoxystrobin) 0,5	7	2,0	1,9	2,0 c	75,76
Tebuconazole 0,75	-	8	2,0	2,9	7,0 a	15,15
(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	-	9	2,0	1,5	6,3 a	24,24
Testemunha	Testemunha	10	2,0	7,8	8,3 a	0,00

¹ Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey 5%.

aplicação (6,3 e 7,0) e no tratamento testemunha (8,3). Analisando-se os graus de eficiência dos diferentes tratamentos de fungicidas no controle das manchas foliares, observam-se valores variando de 57,58% a 75,76% nos tratamentos com duas aplicações e de 15,15% a 24,24%, nos tratamentos com uma única aplicação aos 38 DAE. Os números e a porcentagem de espigas infectadas principalmente por brusone, encontram-se na Tabela 4. Considerando-se as duas leituras, não se verificam diferenças significativas entre os tratamentos com duas aplicações de fungicidas, mas, estes diferiram daqueles com uma aplicação e do tratamento testemunha. As percentagens de eficiência de controle variaram de 13,22% a 21,01% nos tratamentos com uma aplicação, aos 38 DAE, e de 57,46% a 70,40%, nos tratamentos que receberam duas aplicações, uma aos 38 DAE e outra aos 65 DAE (espigamento). Entre os tratamentos com duas aplicações, destacam-se os tratamentos (*Tebuconazole + Trifloxystrobin*) 0,5 / (*Tebuconazole + Trifloxystrobin*) 0,5 (70,41%), *Tebuconazole* 0,75 / (*Tebuconazole + Trifloxystrobin*) 0,5 (69,88%) e (*Cyproconazole + Azoxystrobin*) 0,5 / (*Cyproconazole + Azoxystrobin*) 0,5 (67,97%).

Os resultados obtidos neste trabalho confirmam a boa resistência da cultivar BRS 210 ao oídio e à ferrugem da folha, bem como sua suscetibilidade às manchas foliares e às doenças da espiga, que podem ser controladas com eficiência, pela aplicação de alguns fungicidas (Tabelas 3 e 4) e em épocas adequadas.

Referências bibliográficas

DOTTO, S.R.; BRUNETTA, D.; BASSOI, M.C.; TAVARES, L.C.V. Comportamento da cultivares de trigo em relação às doenças fúngicas e seu controle. In: **Palestras, Resumos e Atas do IV Seminário Técnico do Trigo e XVIII Reunião da comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo**. Guarapuava, PR. Fevereiro de 2003. Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, 2003. 302p.

COMISSÃO CENTRO-SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO. **Informações Técnicas das Comissões Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e de Triticale para Safra 2004**. Londrina, 2004. 217 p.

TABELA 4. Número de espigas infectadas L1 e L2, e percentagem de espigas infectadas Ei1 e Ei2, na primeira e segunda leituras, e percentagem de eficiência de controle, em 2004, na cultivar BRS 210, no experimento de avaliação de incidência de doenças e seu controle com fungicidas. Embrapa Soja, Londrina, PR. 2005.

Tratamentos		N°	L1 (Unid)	L2 (Unid)	Ei1 (%)	Eficiência Controle (%)	Ei2 (%)	Eficiência Controle (%)
1ª aplicação	2ª aplicação							
(Epoxiconzole + Pyraclostrobin) 0,5	(Epoxiconzole + Pyraclostrobin) 0,5	1	43,99 b ¹	80,75 b ¹	12,42 c ¹	57,4	22,45 b ¹	65,7
Tebuconazole 0,75	(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	2	37,24 b	71,25 b	10,15 c	65,2	19,70 b	69,9
(Propiconazole + Trifloxystrobin) 0,75	(Propiconazole + Trifloxystrobin) 0,75	3	52,99 b	105,50 b	13,75 c	52,9	27,82 b	57,5
(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	4	48,49 b	72,50 b	12,97 c	55,5	19,35 b	70,4
Metconazole 0,5	(Epoxiconzole + Pyraclostrobin) 0,5	5	44,49 b	90,00 b	11,82 c	59,5	23,32 b	64,3
(Cyproconazole + Propiconazole) 0,3	(Cyproconazole + Azoxystrobin) 0,5	6	45,99 b	90,25 b	12,75 c	56,3	25,07 b	61,7
(Cyproconazole + Azoxystrobin) 0,5	(Cyproconazole + Azoxystrobin) 0,5	7	48,49 b	78,25 b	13,05 c	55,3	20,95 b	68,0
Tebuconazole 0,75	-	8	161,99 a	186,67 a	44,95 a	0,0	51,66 a	21,0
(Tebuconazole + Trifloxystrobin) 0,75	-	9	144,12 a	214,25 a	38,89 ab	0,0	56,75 a	13,2
Testemunha	Testemunha	10	143,89 a	248,25 a	29,17 b	0,0	65,40 a	0,0
DMS 5%			34,90	75,61	9,84		21,66	
CV (%)			17,12	24,91	18,63		26,64	

¹ Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey 5%.

5.2 Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais/ Fertilidade de Solo e Nutrição de Plantas

09. EXPERIMENTAÇÃO DE TRIGO EM PLANTIO ANTECIPADO NO PARANÁ, EM 2004. L. de J.A. DEL DUCA¹; J.L. ALMEIDA²; J.B.D. LANA³. ¹Pesquisador da Embrapa Trigo, Cx. Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS, delduca@cnpt.embrapa.br; ²Pesquisador da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, Entre Rios, Guarapuava, PR, CEP 85139-400, juliano@agraria.com.br, Doutorando no Programa de Pós Graduação em Agronomia - Área de Concentração Produção Vegetal - UFPR, Curitiba, PR; ³Ex-Pesquisador da Fundação Pró-Sementes, jbruno@via-rs.net

Introdução

O Paraná apresenta dez zonas tritícolas climaticamente homogêneas, e as épocas de semeadura indicadas são as que têm maior probabilidade de apresentar melhor rendimento de grãos em cada zona homogênea, conforme os ciclos das cultivares, nos decêndios mais apropriados. É aconselhável realizar a semeadura de forma escalonada, visando a reduzir probabilidades de perdas, especialmente por geada (Reunião, 2004). A exposição a menor riscos de ocorrência de geadas, através da diversificação de ciclos e épocas de semeadura poderia minimizar reflexos catastróficos na produção de trigo, como os ocorridos em 2000, em que “as geadas inutilizaram cerca de 55,3% da área total semeada no Paraná”, conforme informado por Otmar Hubner. Diferentes resultados obtidos no Paraná (Brunetta et al., 1997; Dotto et al., 1997) sinalizam maior potencial de rendimento, ao se antecipar a semeadura, com variação de datas conforme a região considerada. Entretanto, como as cultivares de trigo em cultivo são predominantemente de ciclo curto, a tentativa de potencializar o rendimento antecipando-se a semeadura pode originar prejuízos pelo florescimento em épocas de maior risco de ocorrência de geada. Para evitar essa ameaça, os plantios têm sido retardados, condicionando-os à redução do potencial produtivo e expondo-os à ocorrência de chuva na colheita, com os prejuízos daí decorrentes para a qualidade do produto. Rendimentos de

grãos elevados, como os obtidos em Castro em 1999 (sete melhores variando de 6.738 a 7.984 kg/ha), demonstram o potencial de otimização com a semeadura antecipada (Del Duca et al., 2000). Neste trabalho, objetiva-se apresentar resultados obtidos em 2004, com a avaliação de 23 linhagens e cultivares de trigo, em Guarapuava e em Ponta Grossa, em parceria com a Fundação Pró-Sementes e a Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, procurando identificar a adaptação de genótipos à semeadura antecipada, visando à cobertura de solo, otimização do potencial de rendimento de grãos e maiores chances de escape à geada, pelo subperíodo emergência-floração mais longo (ciclo tardio-precoces).

Materiais e métodos

Foram avaliados, para diferentes características agrônômicas e fitossanitárias, 18 genótipos de trigo de ciclo semitardio em 2004, juntamente com cinco testemunhas de ciclo semitardio (BRS Figueira, BRS Guatambu, BRS Tarumã, BRS Umbu e Fundacep 46). Os locais de estudo são representativos de duas diferentes zonas tritícolas do Paraná: Ponta Grossa (G) e Guarapuava (H). As épocas de semeadura indicadas para esses locais, conforme Reunião (2004), são: Zona G – 1º de junho a 10 de julho; Zona H – 11 de junho a 20 de julho. Os ensaios foram semeados em Guarapuava (3/6/04) e em Ponta Grossa (8/6/04) e conduzidos sob delineamento experimental em blocos casualizados, com três repetições, sendo as parcelas semeadas em cinco linhas de 5,0 m. Os dados obtidos (Tabela 1) referem-se a rendimento de grãos (kg/ha) e a percentuais relativos a média das testemunhas BRS Figueira e BRS Umbu, altura de planta (cm), reação ao acamamento (1- resistente a 5- altamente suscetível) e ciclo (data de espigamento e maturação).

Resultados e discussão

Os genótipos BRS Umbu, PF 990423, PF 001178, PF 010093, PF 010066, Fundacep 46, IPF 70872 e PF 010086, destacaram-se na

média dos dois locais, com rendimentos de grãos de 5.235 kg/ha a 6.159 kg/ha e percentuais de 1% a 18% acima da média das testemunhas de ciclo semitardio (Tabela 1). Rendimento de grão mais elevado, foi obtido em Guarapuava por PF 980408, PF 980376, PF 990423, BRS Guatambu, Fundacep 46, PF 010086, PF 010066 e IPF 70872, com rendimentos de 6.013 kg/ha a 6.892 kg/ha. Para acamamento, na média dos locais, salientaram-se com nota 1.5, PF 001178, PF 010076, PF 010081, PF 010086 e PF 010089 e com nota 1, PF 979002, PF 980376, PF 001165 e PF 010075. Na média dos locais, 14 genótipos apresentaram altura de planta igual ou inferior a 80 cm. Destes, PF 980376, PF 980408, PF 001165, PF 001178, PF 010075, PF 010076, BRS Figueira e Fundacep 46, são os mais baixos com alturas iguais ou inferiores a 75 cm. Considerando Ponta Grossa, 9 genótipos espigaram em data próxima à de BRS Figueira (11 de setembro) e os restantes 14, espigaram de 7 a 21 dias após BRS Figueira (ciclo da emergência ao espigamento de 88 dias). Os resultados associados de altura e ciclo evidenciam o progresso no direcionamento seletivo para o ecoideotipo previsto, observando-se variabilidade genética para florescimento mais tardio, a ser explorada conforme as exigências de cada zona tritícola. Essa ampla gama de genótipos com florescimento mais tardio é adequada à idéia preconizada de diversificação de épocas e ciclos e de minimização de riscos de perdas por geada, sem alterar substancialmente a época de colheita.

TABELA 1. Rendimento de grãos (kg/ha), percentuais relativos à média das testemunhas, estatura de planta, reação ao acamamento e ciclo no ensaio de VCU de genótipos de trigo semitardios no Paraná em 2004.

Genótipo	Rendimento de grãos (kg/ha ⁻¹)			% Relativo à TmST		Altura (cm)	Acamamento (%)	Data Esp.	Data Mat.
	Guara- puava	Ponta Grossa	Média	Guara- puava	Ponta Grossa				
						Média			
IPF 70872	6892	4884	5888	124	100	113	3,5	20/set	06/nov
PF 979002	5577	4488	5033	101	92	97	1,0	10/set	26/out
PF 980376	6013	4083	5048	108	84	97	1,0	01/out	08/nov
PF 980408	6013	3519	4766	108	72	92	2,0	02/out	13/nov
PF 990423	6028	4621	5325	109	95	102	3,5	02/out	06/nov
PF 001161	5515	3978	4747	99	82	91	2,0	20/set	05/nov
PF 001162	5532	3611	4572	100	74	88	2,0	19/set	03/nov
PF 001165	5435	4217	4826	98	87	93	1,0	19/set	03/nov
PF 001178	5834	4877	5356	105	100	103	1,5	14/set	02/nov
PF 010058	5507	4488	4998	99	92	96	2,0	s.i.	19/out
PF 010063	4858	3406	4132	88	70	79	2,0	18/set	07/nov
PF 010066	6608	4462	5535	119	92	106	3,5	21/set	06/nov
PF 010075	3895	4179	4037	70	86	78	1,0	10/set	23/out
PF 010076	5215	4488	4852	94	92	93	1,5	12/set	23/out
PF 010081	5180	4280	4730	93	88	91	1,5	22/set	06/nov
PF 010086	6586	5732	6159	119	118	118	1,5	10/set	28/out

Continua...

Genótipo	Rendimento de grãos (kg/ha ⁻¹)				% Relativo à TmST		Altura (cm)		Acamamento (%)		Data	
	Guara- puava		Média		Guara- puava		Ponta Grossa		Média		Esp.	
	Ponta Grossa	Média	Ponta Grossa	Média	Ponta Grossa	Média	Ponta Grossa	Média	Ponta Grossa	Mat.		
...Continuação Tabela 1												
PF 010089	5689	4617	5153	103	95	99	77	1,5	18/set	30/out		
PF 010093	5812	4872	5342	105	100	103	80	2,5	19/set	05/nov		
BRS FIGUEIRA-T	5337	5000	5169	96	103	99	75	3,0	11/set	30/out		
BRS GUATAMBU-T	6127	4056	5092	111	83	98	95	3,5	29/set	08/nov		
BRS TARUMÃ-T	5379	3472	4426	97	71	85	80	4,0	30/set	s.i.		
BRS UMBU -T	5750	4720	5235	104	97	101	88	2,5	13/set	30/out		
FUND 46(T)	6432	4947	5690	116	102	109	72	2,0	11/set	28/out		
Média	5705	4391	5048	103	90	97						
TmST	5543	4860	5202	100	100	100						
CV (%)	10,2	12,1										

T: Testemunha; TmST: Média das testemunhas de ciclo semitardio, BRS Figueira e BRS Umbu; s.i.: sem informação; Ciclo (Esp: data de espigamento; Mat: data de maturação)

Referências bibliográficas

- BRUNETTA, D.; DOTTO, S. R.; FRANCO, F. de A.; BASSOI, M. C. **Cultivares de trigo do Paraná: rendimento, características agronômicas e qualidade industrial.** Londrina: Embrapa-CNPSO, 1997. 48p. (Embrapa-CNPSO. Circular Técnica, 18).
- 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. 28 p. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa, 6).
- DOTTO, S. R.; BASSOI, M. C.; MIRANDA, L. C.; OLIVEIRA, M. C. N. de. **Desenvolvimento de cultivares de trigo para o estado do Paraná.** Passo Fundo: Embrapa-CNPT, 1997. 32 p. (Embrapa. Programa 04 - Grãos. Subprojeto 04.0.94.341.06).
- REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO-SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 19.; REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRITICALE, 10., 2004, Londrina, PR. **Informações técnicas das Comissões Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e de Triticale para a safra de 2004.** Londrina: Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, 2004. 218 p. (Documentos, 01)

10. ENSAIO DE ÉPOCAS DE SEMEADURA EM TRIGO 2004, FAPA, GUARAPUAVA, PR 2005. J.L. Almeida¹; M.L. Fostim². ¹Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, Entre Rios, Guarapuava, PR, CEP 85139-400, juliano@agraria.com.br, Doutorando no Programa de Pós Graduação em Agronomia - Área de Concentração Produção Vegetal - UFPR, Curitiba, PR; ²Técnico Agrícola, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, mfostim@agraria.com.br

Introdução

O emprego de diferentes épocas de semeadura, dentro do período recomendado, tem sido uma estratégia indicada aos agricultores com a finalidade de se obter maior estabilidade no rendimento de grãos, principalmente devido a grande variabilidade climática que ocorre entre anos. O objetivo deste ensaio foi estudar o comportamento de diferentes cultivares e linhagens promissoras de trigo, semeados em diferentes datas, antecipadamente e no período de semeadura preferencial para a zona de regionalização H (Informações Técnicas, 2004), localizada na região centro sul do Estado do Paraná.

Material e métodos

O ensaio foi conduzido em área experimental da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, em solo classificado como latossolo bruno aluminico típico. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições em esquema de parcela subdividida, onde nas parcelas principais instalou-se época de semeadura e as cultivares nas subparcelas. As datas de semeadura foram as seguintes: 1ª época 29/05/2004; 2ª época 15/06/2004; 3ª época 30/06/2004; 4ª época 14/07/2004, em sistema de plantio direto. As cultivares/linhagens utilizadas neste experimento foram BRS 176, BRS 177, BRS FIGUEIRA, BRS UMBÚ, EMBRAPA 16, BRS 220, BRS ANGICO, BRS LOURO, BRS TIMBAUVA, CD 105, CD 110, CD 111, CDFAPA 98056, CDFAPA 2036, CDFAPA 2128, ÔNIX, SAFIRA e

VANGUARDA. Utilizou-se sementeira de parcelas SEMEATO com seis linhas de 5 m, espaçadas 0,17 m entre si. A adubação de base utilizada foi 200 kg/ha da fórmula 8 30 20 e em cobertura utilizou-se 30 kg/ha de N. Foi realizado o controle de doenças durante o desenvolvimento do experimento, em um total de duas pulverizações em todas as épocas, de tebuconazole na dose de 150 g de i.a./ha, utilizando-se vazão 200 l/ha.

Resultados e discussão

O rendimento médio de grãos dos genótipos participantes deste ensaio estão na tabela 1. Ocorreram interações significativas entre época*genótipo para doze genótipos e interações não significativas para seis genótipos. Dentre os genótipos que apresentaram interações não significativas estava o cultivar tardio precoce BRS FIGUEIRA, que não apresentou diferenças significativas entre os rendimentos nas diferentes épocas. Contrastando, outro cultivar tardio precoce, BRS UMBÚ, apresentou diferenças significativas entre os rendimentos nas diferentes épocas, embora a terceira época obteve o maior rendimento, não diferindo estatisticamente da segunda época. Considerando-se a média das quatro épocas de semeadura, em relação ao rendimento de grãos, a cultivar BRS 176 (4675 kg/ha), BRS UMBÚ (4428 kg/ha), EMBRAPA 16 (4295 kg/ha), CDFAPA 2128 (4270 kg/ha) e BRS 220 (4251 kg/ha) estavam no grupo estatístico superior. Na média de todos os genótipos, a 2ª época (4352 kg/ha) e a 3ª época (4321 kg/ha) apresentaram rendimentos superiores quando comparado com a 1ª (3874 kg/ha) e a 4ª (3539 kg/ha) épocas.

As médias de peso do hectolitro são apresentadas na tabela 2. Somente para os genótipos EMBRAPA 16 e CDFAPA 2036 não ocorreram interações significativas entre época*genótipo. Na média das quatro épocas, a cultivar BRS LOURO (80,7 kg/hl) foi o destaque em números absolutos, para peso do hectolitro. Já na média de todos os genótipos, a 1ª época (79,7 kg/hl) foi superior às demais.

Ocorreram diferenças significativas entre as médias das épocas de semeadura, sendo que a cultivar BRS 176 (38,2 g) foi superior para

TABELA 1. Rendimento médio de grãos do Ensaio de Épocas de Semeadura em trigo, 2004. FAPA, Guarapuava, PR, 2005.

Genótipo	Rendimento (kg/ha ⁻¹)				Média
	1ª Época	2ª Época	3ª Época	4ª Época	
BRS 176	AB 4584 a	A 4982 n.s.	A 5076 ab	B 4058 a	4675 a
BRS UMBU	B 4074 abc	AB 4527	A 5166 a	B 3947 ab	4428 a
EMBRAPA 16	BC 4145 abc	AB 4453	A 4781 abc	C 3802 abc	4295 abc
DFAPA 2128	AB 4124 abc	A 4490	AB 4387abcd	B 4478 a	4270 abc
BRS 220	N.S. 3932 abc	4446	4433 abcd	3994 ab	4251 abcd
DFAPA 2036	B 3785 abc	A 4430	A 4430 abcd	B 3683 abc	4082 bcde
VANGUARDA	B 3963 abc	A 4836	AB 4237 abcd	C 3287 abcd	4081 bcde
BRS FIGUEIRA	N.S. 4303 ab	4020	4356 abcd	3547 abc	4057 bcde
SAFIRA	N.S. 4155 abc	4019	4427 abcd	3520 abc	4030 bcde
BRS 177	N.S. 3630 bc	4267	4160 cde	3911 ab	3992 bcdef
BRS LOURO	BC 3643 bc	AB 4316	A 4507 abcd	C 3414 abc	3970 abcdef
BRS TIMBAÚVA	B 3339 c	A 4016	AB 4128 cde	AB 3656 abc	3885 cdef
CD 110	N.S. 3781 abc	4058	4034 cde	3537 abc	3852 cdef
ÔNIX	A 3931 abc	A 4241	A 3984 cde	B 3020 cd	3794 def
CD 105	AB 3444 bc	A 4357	AB 3910 de	B 3308 abcd	3755 ef
CD 111	N.S. 3829 abc	3851	4048 cde	3250abcd	3745 ef
DFAPA 98056	B 3294 c	A 4237	A 4035 cde	B 3154 bcd	3680 ef
BRS ANGICO	AB 3779 abc	A 4382	B 3469 e	C 2535 d	3541 f
Média	B 3874	A 4352	A 4321	B 3539	4021
CV (%)	9,0	10,5	7,7	9,3	9,2

Obs: Médias seguidas da mesma letra minúscula (coluna) e maiúscula (linha) não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 2. Peso do hectolitro médio de grãos do Ensaio de Épocas de Semeadura em trigo, 2004. FAPA, Guarapuava, PR, 2005.

Genótipo	Peso do hectolitro (kg/hl)				Média
	1ª Época	2ª Época	3ª Época	4ª Época	
BRS LOURO	B 80,7 abcd	A 81,2 ab	B 80,8 a	C 80,2 a	80,7 a
BRS TIMBAÚVA	A 81,5 a	A 81,5 ab	AB 79,8 ab	B 79,4 ab	80,6 a
ONIX	A 81,4 abc	A 81,7 a	AB 79,5 ab	B 78,2 abcde	80,2 ab
BRS UMBÚ	C 78,9def	AB 80,3 abc	A 80,9 a	BC 79,2 abc	79,8 abc
BRS 220	A 81,6 a	B 79,8 abcd	B 78,8 abc	B 78,7 abcd	79,7abcd
SAFIRA	A 80,6 abcd	AB 79,8 abcd	AB 79,5 ab	B 80,0 abcde	79,4 abcde
EMBRAPA 16	N.S. 80,1 abcdde	79,2 abcd	79,5 ab	78,6 abcd	79,4 abcde
BRS 177	A 80,1 abcde	A 79,2 abcd	AB 79,0 ab	B 77,4 abcde	78,9 bcdef
VANGUARDA	A 80,0 abcde	A 78,6 bcd	A 79,1 ab	B 76,7 abcde	78,6 cdefg
BRS ANGICO	A 80,8 abcd	AB 78,0 cd	A 78,9 ab	B 75,6 cdef	78,3 defg
BRS 176	AB 78,9 def	AB 80,0 cd	A 79,4 ab	B 76,6 abcde	78,2 efgh
CD 111	A 81,0 abcd	B 77,0 de	B 76,6 cde	B 76,4 bcde	77,7 fghi
CDFAPA 2036	N.S. 77,7 ef	77,9 cd	78,1 bcd	75,6 cdef	77,3 ghij
CDFAPA 2128	A 78,7 def	A 77,4 cd	A 80,0 bcd	B 74,8 ef	77,2 ghij
CD 110	A 79,1 cdef	AB 77,6 cd	B 75,4 e	B 75,1 def	76,8 gijk
BRS FIGUEIRA	A 77,4 f	A 77,5 cd	A 78,0 bcd	B 72,6 f	76,4 ijk
CDFAPA 98056	A 77,8 ef	B 73,7 f	A 76,3 de	A 76,0 bcdef	75,9 jk
CD 105	A 79,2 bcdef	B 74,3 ef	B 74,5 e	B 74,8 ef	75,7 k
Média	A 79,7	B 78,5	B 78,4	C 76,9	78,4
CV (%)	1,2	1,5	1,1	1,9	1,4

Obs: Médias seguidas da mesma letra minúscula (coluna) e maiúscula (linha) não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

peso de mil sementes (tabela 3). Na média de todos os genótipos, a 1ª (33,2 g) e a 2ª (32,9 g) épocas apresentaram os maiores valores para peso de mil sementes. Os genótipos de menor estatura de planta, na média das quatro épocas, foram BRS 220 (76 cm) BRS FIGUEIRA (77 cm), VANGUARDA (77 cm) e CDFAPA 98056 (78 cm) (tabela 4). Já as cultivares de maior altura foram EMBRAPA 16 e BRS 176 com 91 cm. A segunda (86 cm) e a terceira (85 cm) épocas, na média de todos os genótipos, apresentaram as maiores alturas de planta.

Na tabela 5 encontram-se os resultados referentes ao número de dias para espigamento e maturação. Na média das diferentes épocas, a cultivar BRS FIGUEIRA foi a mais tardia para o espigamento (92 dias) e os genótipos CDFAPA 98056, BRS 220, BRS TIMBAÚVA, EMBRAPA 16 e CD 105 foram os mais precoces (78 dias). Pode-se observar que ocorreu diminuição no ciclo, da emergência ao espigamento, na média dos genótipos, a medida que a época de semeadura foi atrasada. BRS UMBÚ foi a cultivar mais tardia da emergência a maturação (142 dias) e BRS 220 a mais precoce (127 dias) na média das diferentes épocas. Também para o número de dias maturação, foi constatado que ocorreu diminuição no ciclo na média dos genótipos, a medida que a época de semeadura foi atrasada.

TABELA 3. Peso de mil sementes do Ensaio de Épocas de Semeadura em Trigo, 2004. FAPA, Guarapuava, PR, 2005.

Genótipo	Peso do hectolitro (gramas)				Média
	1ª Época	2ª Época	3ª Época	4ª Época	
BRS 176	AB 39,8 a	A 41,1 a	B 36,2 a	B 35,6 a	38,2 a
CD 105	A 39,0 a	A 40,1 a	B 31,4 bcd	B 32,6 bc	35,8 b
EMBRAPA 16	A 36,0 abc	A 35,8 b	AB 33,7 ab	B 32,0 bcd	34,4bc
BRS 220	N.S. 36,5 ab	35,2 bc	32,2 bcd	32,8 abc	34,2 c
BRS UMBÚ	A 34,5 bcd	A 34,1 bcd	B 31,8 bcd	AB 33,6 ab	33,5cd
BRS LOURO	A 36,0 abc	AB 33,8 bcd	B 31,6 bcd	B 30,4 cde	33,0 cde
BRS TIMBAÚVA	A 34,5 bcd	AB 33,1 bcde	AB 32,5 bc	B 29,7 def	32,5 def
BRS 177	A 32,7 bcde	A 33,0 bcdef	B 30,3 cde	B 29,9 de	31,5 efg
VANGUARDA	A 32,4 bcdef	A 33,7 bcd	B 29,7 cdef	B 29,3 defg	31,3 fg
ÔNIX	A 33,3 bcde	AB 31,8 defgh	BC 28,2 efg	C 27,7 efgh	30,3 gh
SAFIRA	A 31,8cdef	A 32,4 cdefg	B 28,1 efg	B 27,9 efgh	30,0 gh
CDFAPA 98056	B 29,6 ef	A 32,4 cdefg	BC 29,5 defg	C 27,0 fghi	29,6 hi
CD 110	A 32,1 bcdef	AB 30,1 fghi	B 28,3 efg	B 27,8 efgh	29,6 hij
CD 111	A 31,6 def	A 29,7 ghi	B 27,4 fgh	B 26,7 ghi	28,8 hijk
BRS FIGUEIRA	A 30,6 def	A 28,7 i	A 28,2 efg	B 24,9 ij	28,1 ijkl
CDFAPA 2036	A 29,4 ef	A 29,2 hi	B 26,7 gh	B 26,8 ghi	28,0 jkl
BRS ANGICO	A 29,9 ef	A 30,3 fghi	B 26,9 fgh	C 23,1 j	27,5 kl
CDFAPA 2128	A 28,3 f	A 27,7 i	B 25,1 h	B 25,4	26,6 l
Média	A 33,2	A 32,9	B 29,9	B 29,1	31,3
CV (%)	5,1	3,5	3,8	3,7	4,1

Obs: Médias seguidas da mesma letra minúscula (coluna) e maiúscula (linha) não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 4. Estatura de planta do Ensaio de Épocas de Semeadura em Trigo, 2004. FAPA, Guarapuava, PR, 2005.

Genótipo	Altura (cm)				Média
	1ª Época	2ª Época	3ª Época	4ª Época	
BRS 220	B 72 f	B 75 g	A 83 cdef	B 73 gh	76 k
VANGUARDA	A 78 def	A 81 efg	A 79 fg	B 73 gh	77 ijk
BRS FIGUEIRA	AB 79 def	A 83 def	BC 75 g	C 71 h	77 jk
CDFAPA 98056	B 77 ef	AB 78 fg	A 82 def	B 76 fgh	78 hijk
BRS LOURO	AB 80 cdef	A 83 def	A 83 cdef	B 75 fgh	80 ghij
ÔNIX	AB 79 def	AB 80 efg	A 83 cdef	B 77 efgh	80 ghij
CD 105	AB 80 cdef	A 85 cdef	AB 83 def	B 78 defg	81 fgh
BRS ANGICO	AB 81 bcde	A 85 cde	AB 81 efg	B 75 fgh	81 ghi
CD 110	B 80 cde	A 86 cde	A 85 bcdef	B 79 cdef	82 efg
SAFIRA	AB 83 abcde	A 86 cde	AB 83 cdef	B 79 defg	83 efg
BRS UMBÚ	BC 83 bcde	A 89 abcd	AB 86 bcde	C 80 bcdef	84 def
CD 111	AB 82 bcde	AB 87 cde	A 87 abcde	B 81 bcdef	84 def
CDFAPA 2128	N.S. 87 abc	88 bcd	84 cdef	82 bcde	85 cde
BRS 177	AB 85 abcd	A 91 abc	AB 89 abc	B 83 bcd	87 cd
CDFAPA 2036	A 89 ab	A 90 abcd	A 88 abcd	B 82 bcde	87 cd
BRS TIMBAÚVA	N.S. 85 abcde	89 abcd	92 a	84 abc	88 bc
BRS 176	N.S. 88 ab	95 a	90 ab	89 a	91 ab
EMBRAPA 16	A 92 a	A 95 ab	A 93 a	B 85 ab	91 a
Média	B 82	A 86	A 85	C 79	83
CV (%)	3,8	3,0	2,9	2,8	3,2

Obs: Médias seguidas da mesma letra minúscula (coluna) e maiúscula (linha) não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

TABELA 5. Dias para espigamento e maturação do Ensaio de Épocas de Semeadura em trigo, 2004, FAPA. Guarapuava, PR, 2005.

Genótipo	Dias para espigamento				Dias para maturação					
	1ª Época	2ª Época	3ª Época	4ª Época	Média	1ª Época	2ª Época	3ª Época	4ª Época	Média
BRS FIGUEIRA	102	93	88	87	92	155	144	136	126	140
BRS UMBÚ	95	90	87	77	87	155	145	140	126	142
CDFAPA 2036	97	88	83	73	85	153	141	133	124	138
CDFAPA 2128	96	88	84	73	85	151	140	132	124	137
BRS ANGICO	95	85	82	72	84	147	141	130	118	134
BRS 177	94	85	81	72	83	148	141	132	123	136
CD 110	92	86	82	73	83	142	137	130	120	132
VANGUARDA	94	84	81	73	83	148	141	130	123	135
SAFIRA	92	84	82	73	83	144	139	131	120	133
BRS 176	91	85	81	73	82	151	141	133	124	137
BRS LOURO	93	80	76	71	80	147	136	129	120	133
ÔNIX	89	81	77	72	80	144	138	130	121	133
CD 111	89	82	77	71	80	140	137	130	118	131
CDFAPA98056	90	80	77	67	78	144	140	130	119	133
BRS 220	87	80	76	71	78	137	129	128	117	127
BRS TIMBAÚVA	91	77	76	68	78	143	133	129	119	131
EMBRAPA 16	85	81	76	70	78	142	139	131	119	133
CD 105	86	81	76	68	78	139	139	130	119	132
Média	92	84	80	72	82	146	139	131	121	134
CV (%)	1,4	1,6	1,2	1,4	1,4	1,3	1,1	0,7	1,1	1,1

Conclusões

Os resultados deste experimento validam a "Regionalização de Trigo no Estado do Paraná - Épocas de semeadura por regiões homogêneas" para a zona de regionalização H, indicada na publicação *Informações Técnicas*, 2004, que abrange o período de 11 de junho a 20 de julho. Fica evidenciada que a estratégia do escalonamento da época de semeadura, em uma mesma propriedade ou mesma região, dentro do período indicado, é imprescindível para diluir os riscos de perdas e conseqüentemente obter maior estabilidade de rendimento de grãos e de outras variáveis qualitativas.

Referências bibliográficas

Informações técnicas das comissões centro-sul brasileira de pesquisa de trigo e triticales para a safra de 2004, *In* Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo, 19., 2004, Londrina, PR. Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Triticales, 10., 2004, Londrina, PR. 218p.

11. ÉPOCA DE CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO TRIGO. J. ZAGONEL¹; S. KORELLO²; L. MARINI²; J.M.T. DE ABREU².

¹Eng. Agr., Doutor, Professor Associado, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Praça Santos Andrade, n.1, CEP 84010-919, jefersonzagonel@uol.com.br; ²Academico do Curso de Agronomia (UEPG).

Introdução

As plantas daninhas que ocorrem nas lavouras de trigo em geral são de espécies de folhas largas, exceto para locais onde a aveia e o azevém são utilizados em rotação e suas sementes emergem posteriormente competindo com o trigo. A população e o número das espécies daninhas que ocorrem no trigo quase sempre são menores daquelas que ocorrem nas culturas de verão, e o controle das plantas daninhas é realizado em aplicação única. Com o aumento acentuado da produtividade do trigo ocorrida nos últimos anos, o controle das infestantes deve ser revisto, já que a interferência dessas na produção pode resultar em perdas econômicas mais acentuadas. Para isso é fundamental a definição do momento correto de início de controle das plantas daninhas, que varia em função das espécies da comunidade infestante e de sua população.

Em geral as plantas daninhas devem ser controladas no início do desenvolvimento da cultura (Mundstock, 1999; Iapar, 2001; Zagonel, 2004), mas o momento ideal ainda não está bem definido. Além disso, o controle deve ser eficiente e realizado na época correta, visto que quanto maior for a produtividade maiores são as perdas causadas pela mato-competição.

O período de convivência da cultura com as plantas daninhas, sem que haja competição e interferência na produtividade, foi denominado por Pitelli e Durigan (1984) de período anterior a interferência (PAI). Esse período não é bem definido em trigo face a capacidade de competição da cultura e das características da comunidade infestante. Assim, é fundamental a definição do PAI para as cultivares de trigo atualmente em uso junto com técnicas de manejo que visem altas produtividades.

Objetivos

Determinar o período após a semeadura que a cultura do trigo pode conviver com as plantas daninhas sem que as mesmas venham a afetar a produtividade, definindo o momento de início do controle.

Material e métodos

O experimento foi instalado na Fazenda Escola "Capão da Onça" da Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Município de Ponta Grossa, PR, em um Cambissolo distrófico de textura argilosa, no ano de 2004. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, em esquema fatorial 4 x 10 (cultivares x época de início de controle) em quatro repetições. O sistema de plantio utilizado foi o "plantio direto na palha", com semeadura realizada em 24/06/04, em fileiras espaçadas de 0,17m, semeando-se em média 150 kg.ha⁻¹ de sementes. A adubação consistiu da aplicação de 300 kg.ha⁻¹ de adubo de fórmula 08-30-20 na semeadura e 62,5 kg.ha⁻¹ de nitrogênio (na forma de uréia), logo após a semeadura.

As cultivares utilizadas foram Alcover, CD-105, Onix e OR-1. As épocas de início de controle foram aos 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56 e 63 dias após a semeadura do trigo. O controle das plantas daninhas foi realizado com o uso dos herbicidas Ally (metsulfuron methyl - 600 g.kg⁻¹) na dose de 4 g.ha⁻¹ e Topik 240 EC (clodinafop propargil - 240 g ia.L⁻¹) na dose de 100 mL.ha⁻¹ adicionadas de óleo mineral a 0,3% v.v⁻¹ (0,6 L.ha⁻¹ de Assist). Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal, à pressão constante de 30 lb/pol², pelo CO₂ comprimido, com pontas de jato plano "leque" XR 110-02. Aplicou-se o equivalente a 200 L.ha⁻¹ de calda.

Os tratamentos foram reaplicados sempre que houve uma reinfestação representativa. As plantas daninhas predominantes no local foram aveia-preta (*Avena strigosa*) e nabo (*Raphanus raphanistrum*) com população média respectiva de 17 e 34 plantas/m² (avaliadas aos 21 dias após a emergência do trigo) e com população e estágio variável em função da época de aplicação.

A colheita foi efetuada entre os dias 10 e 14 de novembro. Os dados de produtividade foram submetidos à análise da variância sendo as médias das cultivares comparadas pelo teste da DMS ($p < 0,05$) e as épocas de controle por regressão polinomial.

Resultados e discussão

A produtividade do trigo foi afetada pela ocorrência de um período de seca no início do desenvolvimento da cultura. Não ocorreram interações significativas entre as cultivares e as épocas de início de controle das plantas daninhas. Na Tabela 1, observa-se que a produtividade foi maior para a cultivar Alcover e menor para OR-1, ficando CD-105 e Onix com valores intermediários. Para a produtividade sem a interferência das infestantes, nota-se maiores valores para todas as cultivares, sendo CD-105 e OR-1 as mais afetadas pela mato-competição (32,3 e 28,8% respectivamente) por serem de porte mais baixo que Alcover e Onix (18,0 e 22,9% de perdas).

TABELA 1. Produtividade de cultivares de trigo, na média de épocas de controle de plantas daninhas e para capinas realizadas durante todo o ciclo. Fazenda Escola, Ponta Grossa, PR, 2004

Cultivar	Produtividade (kg.ha ⁻¹) média de épocas	Produtividade (kg.ha ⁻¹) no limpo
Alcover	2.731 a ¹	3.327
CD-105	2.048 b	3.025
Ônix	2.205 b	2.858
OR-1	1.643 c	2.307

¹ Médias seguidas de letras iguais nas colunas não diferem pelo teste da DMS ($p < 0,05$)

Em relação à época de início de controle das plantas daninhas, observa-se (Figura 1) que o comportamento foi similar entre as avaliadas. A curva de ajuste foi de segundo grau, com uma perda mais acentuada

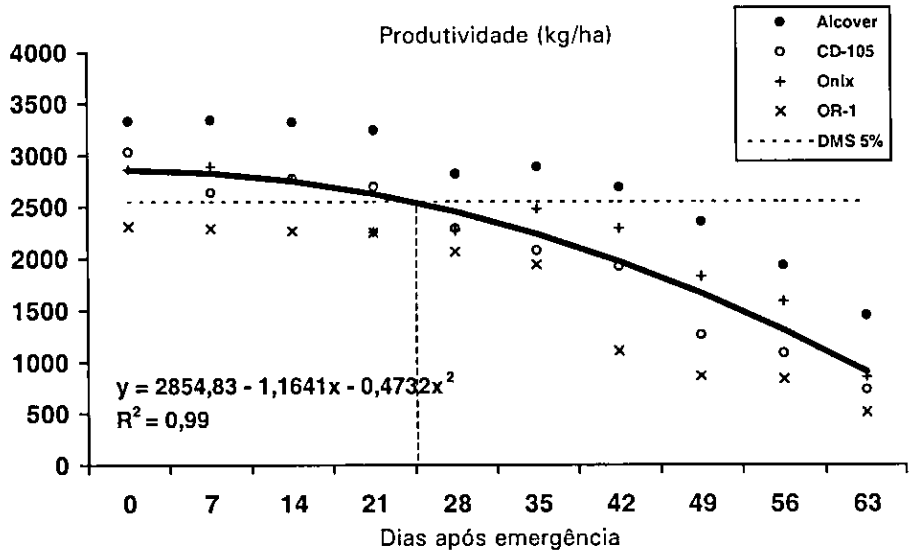


FIG. 1. Produtividade do trigo em função da época de início de controle das plantas daninhas e estágio de desenvolvimento da cultura. Fazenda Escola, Ponta Grossa, PR, 2004.

Estádio pela escala de Feekes e Large:

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 0 - Emergência | 5 - Bainhas eretas |
| 1 - 1ª folhas | 6 - Primeiro nó visível |
| 2 - Início do perfilhamento | 7-8 - Última folha visível |
| 3 - Final do perfilhamento | 9 - lígula visível |
| 4 - Bainhas alongadas | 10 - emborrachamento |

de produção para o controle após 21 dias da emergência do trigo (perfilhamento). A DMS (5%) calculada foi de 311,5 kg.ha⁻¹, e assim, quando o controle foi realizado após 24 dias da emergência do trigo esse resultou em perda significativa de produção. Nesse período o trigo se encontrava na fase de final do perfilhamento (estádio 3 da escala de Feekes-Large), devendo essa fase ser considerada como limite máximo para o início do controle, independente da cultivar utilizada. No entanto, fatores como a época da dessecação em pré-semeadura, a espécie predominante, a população das plantas daninhas e a altura da cultivar utilizada podem interferir nesse período, devendo serem considerados para antecipar ou atrasar o início do controle.

Conclusões

O controle das plantas daninhas em trigo deve ser realizado até o final da fase de perfilhamento, que corresponde ao estágio 3 da escala de Feekes-Large e 29 de Zadoks et al. (1974) para evitar perdas de produção.

Referências bibliográficas

- IAPAR. **Informações técnicas para a cultura do trigo no Paraná – 2001.** Londrina, 2001, 174p. (IAPAR, circular, 116).
- MUNDSTOCK, C.M. **Planejamento e manejo integrado da lavoura de trigo.** Porto Alegre: ed. Autor, 1999. 228p.: il.
- PITELLI, R.A. e DURIGAN, J.C. Terminologia para períodos de controle e de convivência das plantas daninhas em culturas anuais e bianuais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 15, 1984, Belo Horizonte. **Resumos...** Belo Horizonte: SBHED, 1984.p.37.
- ZADOKS, J.C., CHANG, T.T., KONZAK, C.F. **A decimal code for the growth stages of cereals.** Weed Research, Oxford, 14:415-421, 1974.
- ZAGONEL, J. Trigo – controle de plantas daninhas. **Correio Agrícola**, v.1, Bayer Cropscience: São Paulo, 2004.

12. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO HERBICIDA HUSSAR (IODOSULFURON METHYL SODIUM) NO CONTROLE DE *Avena strigosa* E *Bidens pilosa* NA CULTURA DO TRIGO. J. ZAGONEL. Eng. Agr., Doutor, Professor Associado, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Praça Santos Andrade n.1, CEP 84010-919, jefersonzagonel@uol.com.br

Introdução

Um dos entraves no controle das plantas daninhas em trigo, refere-se a locais onde a aveia e azevém foram plantados anteriormente, seja para o pastoreio ou para cobertura do solo. As sementes dessas espécies permanecem viáveis no solo de um ano para o outro e emergem junto com a cultura do trigo, exercendo mato-competição. Como o azevém e a aveia apresentam características semelhantes ao trigo, são poucos os herbicidas que controlam essas invasoras sem afetar o trigo. Atualmente existem herbicidas eficazes para o controle da maioria das espécies que infestam a cultura do trigo, podendo mantê-la, se não limpa, mas pelo menos com baixa densidade durante todo o ciclo (Iapar, 2001).

Um desses herbicidas, o metsulfuron-methyl, pertencente ao grupo das sulfoniluréias, é um produto que objetiva o controle de espécies de folhas largas. Como estas espécies predominam no sul do Paraná (Iapar, 2001), o uso do metsulfuron-methyl tem sido utilizado com bons resultados de controle e seletividade. Um outro herbicida, o clodinafop propargil é comercializado visando o controle de gramíneas em trigo, sem promover efeitos fitotóxicos na cultura, independente da fase fenológica em que é aplicado.

O iodosulfuron methyl sodium é um herbicida pertencente ao grupo das sulfoniluréias, que tem demonstrado um controle eficiente no controle de espécies de folhas largas e estreitas (Zagonel, 2003^a e Zagonel, 2003^b).

Objetivo

O trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia e a seletividade do herbicida Hussar (iodosulfuron methyl sodium) no controle de plantas daninhas em pós-emergência da cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.).

Material e métodos

O experimento foi instalado na Fazenda Escola “Capão da Onça” da Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Município de Ponta Grossa, PR, em um Cambissolo distrófico de textura argilosa, no ano 2003. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com onze tratamentos e quatro repetições. O sistema de plantio utilizado foi o “plantio direto na palha”, com semeadura realizada mecanicamente no dia 28/05/03 em fileiras espaçadas de 0,17 m, semeando-se em média 150 kg.ha⁻¹ de sementes da cultivar Alcover. A adubação consistiu da aplicação de 300 kg.ha⁻¹ de adubo de fórmula 08-30-20 na semeadura e 45 kg.ha⁻¹ de nitrogênio (na forma de uréia), aplicado em cobertura, na fase de perfilhamento.

Os tratamentos constaram de: Hussar (iodosulfuron methyl sodium - 50 g ia.kg⁻¹) nas doses de 70 e 100 g.ha⁻¹ aplicadas em pós-emergência inicial e em pós-média, na dose de 130 g.ha⁻¹ em pós-média, na dose de 140 g.ha⁻¹ aplicada seqüencialmente (70 g.ha⁻¹ em pós-inicial e 70 g.ha⁻¹ em pós-média), todas as doses adicionadas de espalhante adesivo a 0,25% v.v⁻¹ (0,5 L.ha⁻¹ de Hoefix); Ally (metsulfuron methyl - 600 g.kg⁻¹) na dose de 4 g.ha⁻¹ adicionada de 0,5 L.ha⁻¹ de Hoefix; Topik 240 EC (clodinafop propargil - 240 g ia.L⁻¹) nas doses de 100 e 200 mL.ha⁻¹ adicionadas de óleo mineral a 0,3% v.v⁻¹ (0,6 L.ha⁻¹ de Assist) e aplicadas em pós-média; testemunha capinada e testemunha sem capina.

Os herbicidas foram aplicados através de pulverizador costal, à pressão constante de 30 lb/pol², pelo CO₂ comprimido, com pontas de jato plano “leque” XR 110-02. Aplicou-se o equivalente a 200 L.ha⁻¹ de calda.

As plantas daninhas presentes no experimento foram: *Avena strigosa* (aveia-preta) e *Bidens pilosa* (picão-preto), com 175 e 27 plantas/m² respectivamente. As avaliações de fitotoxicidade e de controle de plantas daninhas foram efetuadas visualmente aos 7, 14, 28 e 42 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos de acordo com metodologia proposta pela Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (1995). A colheita foi efetuada no dia 25/10/03. Os dados obtidos

foram submetidos à análise da variância e as diferenças entre as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Resultados e discussão

Entre os tratamentos utilizados o Ally não promoveu controle para *Avena strigosa* (Quadro 1). Os demais herbicidas mostraram uma ação inicial mais lenta no controle da aveia, sendo menores as porcentagens de controle observadas aos 7 dias após a primeira aplicação (DAA) dos tratamentos em relação às avaliações mais tardias. Aos 14 DAA observa-se que o Hussar na dose de 100 mL.ha⁻¹ aplicada em pós-inicial e a aplicação seqüencial do produto promoveram controle eficiente da aveia, junto com o Topik em ambas as doses. Aos 28 e 42 DAA, além desses tratamentos, foi eficiente aquele com Hussar na dose de 130 mL.ha⁻¹ aplicado em pós-média.

Os resultados observados para o Hussar mostram de maneira clara que o momento da aplicação é decisivo na eficácia do produto. A aplicação em pós-inicial garante um melhor controle, sendo os resultados das doses de 100 mL.ha⁻¹ em pós-inicial, melhores do que o da dose de 130 mL.ha⁻¹ aplicada em pós-média.

O Topik não promoveu controle para *Bidens pilosa* em nenhuma avaliação (Quadro 1). O potencial de controle dos demais herbicidas foi mais bem visualizado a partir de 14 DAA. Nessa avaliação, observa-se que exceto para a dose de 70 mL.ha⁻¹ do Hussar em pós-inicial, as demais doses e o Ally promoveram controle eficiente da invasora. Aos 28 e 42 DAA, o Hussar em todas as doses e modos de aplicação e o Ally promoveram controle eficiente. As diferenças nas porcentagens de controle ocorreram somente entre a menor dose do Hussar (70 mL.ha⁻¹ em pós-inicial) e os demais tratamentos, embora em todas o produto tenha se mostrado eficiente.

Para os tratamentos com herbicidas a produtividade foi similar entre si e a testemunha capinada (Quadro 1). O Ally, por não ter controlado a aveia-preta, junto com a testemunha sem capina foram os únicos de produção inferior a 3000 kg.ha⁻¹. O Topik, mesmo não controlando o picão-preto, mostrou alta produtividade, em razão do alto controle para

a aveia. A desvantagem desses tratamentos em relação ao Hussar não foi detectada no controle, mas sim na época da colheita, visto que o número de plantas daninhas era alto (picão para o Topik e aveia para o Ally) aumentando o banco de sementes dessas espécies no solo e prejudicando a qualidade do trigo colhido, já que a quantidade de sementes estranhas era maior.

Em relação à fitotoxicidade (Quadro 1), o Hussar aos 7 DAA promoveu uma redução no crescimento do trigo, sintomas que diminuíram aos 14 DAA e não foram mais observados aos 28 e 42 DAA. Pode se considerar que o Hussar é seletivo ao trigo, visto que os sintomas observados não vieram a afetar de maneira substancial o desenvolvimento da planta, que ocorreram no início do desenvolvimento da cultura, foram de pequena intensidade e duração e a produtividade do Hussar foi similar à da testemunha capinada. Para o Topik e para o Ally, não se observou sintomas de fitotoxicidade. Concluiu-se que o Hussar em todas as doses e modos de aplicação foi eficiente no controle para *Bidens pilosa* e

QUADRO 1. Controle (%) para *Avena strigosa* e *Bidens pilosa*, fitotoxicidade e produtividade ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) da cultura do trigo. Fazenda Escola. Ponta Grossa, PR. 2003.

Tratamentos	Dose ($\text{pc}\cdot\text{ha}^{-1}$) ¹	7 DAA ²	14 DAA	28 DAA	42 DAA
..... Controle para <i>Avena strigosa</i>					
1. Hussar ³	70 g	43,8 ab	60,0 bc	75,5 d	68,8 d
2. Hussar	70 g	13,8 de	60,0 bc	62,5 e	73,8 cd
3. Hussar ³	100 g	48,8 a	88,8 a	88,8 bc	91,5 ab
4. Hussar	100 g	18,8 cd	56,3 c	62,5 e	65,0 d
5. Hussar	130 g	15,0 d	70,0 b	81,8 cd	81,3 bc
6. Hussar ⁴	70/70 g	32,5 bc	91,3 a	93,8 ab	93,3 a
7. Ally	4 g	0,0 e	0,0 d	0,0 f	0,0 e
8. Topik	100 mL	52,5 a	98,8 a	98,8 ab	99,5 a
9. Topik	200 mL	45,0 ab	100,0 a	100,0 a	00,0 a
CV (%)		19,2	7,9	5,9	6,2

Continua...

...Continuação Tabela 1

Tratamentos	Dose (pc.ha ⁻¹) ¹	7 DAA ²	14 DAA	28 DAA	42 DAA
..... Controle para <i>Bidens pilosa</i>					
1. Hussar ³	70 g	76,3 a	73,8 b	92,0 b	93,3 b
2. Hussar	70 g	65,0 a	92,5 a	98,5 a	99,5 a
3. Hussar ³	100 g	71,3 a	92,5 a	99,5 a	99,0 a
4. Hussar	100 g	65,0 a	90,0 a	98,5 a	100,0 a
5. Hussar	130 g	65,0 a	88,8 a	97,3 a	99,0 a
6. Hussar ⁴	70/70 g	65,0 a	96,0 a	100,0 a	100,0 a
7. Ally	4 g	67,5 a	92,5 a	100,0 a	100,0 a
8. Topik	100 mL	0,0 b	0,0 c	0,0 c	0,0 c
9. Topik	200 mL	0,0 b	0,0 c	0,0 c	0,0 c
10. Test. capinada	-	100,0	100,0	100,0	100,0
11. Test. sem capina	-	0,0	0,0	0,0	0,0
CV (%)		14,8	5,7	1,9	1,9

Tratamentos	Dose (pc.ha ⁻¹) ¹	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	Fitotoxicidade (%)			
			7 DAA ²	14 DAA	28 DAA	42 DAA
1. Hussar ³	70 g	3.550 a	b	a	a	a
2. Hussar	70 g	3.741 a	b	b	a	a
3. Hussar ³	100 g	3.631 a	b	b	a	a
4. Hussar	100 g	3.227 ab	b	b	a	a
5. Hussar	130 g	3.116 ab	b	b	a	a
6. Hussar ⁴	70/70 g	3.365 ab	b	b	a	a
7. Ally	4 g	2.896 ab	a	a	a	a
8. Topik	100 mL	3.624 a	a	a	a	a
9. Topik	200 mL	3.624 a	a	a	a	a
10. Test. capinada	-	3.513 a	a	a	a	a
11. Test. sem capina	-	2.617 b	a	a	a	a
CV (%)		10,7	-	-	-	-

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem pelo teste de Tukey (p<5%).

¹Dose do produto comercial por hectare; ²Dias após a aplicação dos tratamentos; ³Aplicação em pós-emergência inicial; ⁴Aplicação seqüencial; CV = coeficiente de variação.

para *Avena strigosa* foi eficiente na dose de 100 mL.ha⁻¹ aplicada em pós-inicial, na dose de 130 mL.ha⁻¹ em pós-média e na aplicação seqüencial (70/70 g.ha⁻¹); a aplicação do Hussar em pós-emergência inicial (aveia com até 1 perfilho), tanto isolada como seqüencial, é a melhor estratégia de controle da aveia.

Referências bibliográficas

IAPAR. **Informações técnicas para a cultura do trigo no Paraná – 2001.** Londrina, 2001, 174p. (IAPAR, circular, 116).

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas.** Londrina: SBCPD, 1995. 42 p.

ZAGONEL, J. Eficácia do herbicida Hussar (iodosulfuron methyl sodium) no controle de plantas daninhas na cultura do trigo. In: SEMINÁRIO TÉCNICO DO TRIGO, 4. Guarapuava, PR. 2003. **Resumos expandidos...** Guarapuava: FAPA, p.209-213. 2003^a.

ZAGONEL, J. Controle de plantas daninhas na cultura do trigo com o herbicida Hussar (iodosulfuron methyl sodium). In: SEMINÁRIO TÉCNICO DO TRIGO, 4. Guarapuava, PR. 2003. **Resumos expandidos...** Guarapuava: FAPA, p.194-198. 2003^b.

13. EFICÁCIA DO HERBICIDA HUSSAR (IODOSULFURON METHYL SODIUM) NO CONTROLE DE *Lolium multiflorum* E *Raphanus raphanistrum* NA CULTURA DO TRIGO. J. ZAGONEL. Eng. Agr., Doutor, Professor Associado, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Praça Santos Andrade n.1, CEP 84010-919, jefersonzagonel@uol.com.br

Introdução

As cultivares de trigo atualmente disponíveis apresentam elevado potencial de rendimento. No entanto, esse potencial não é obtido a campo, em função do clima e das técnicas de manejo empregadas na cultura. A instalação da cultura tem papel preponderante na determinação da produtividade, enquanto o controle adequado das pragas, doenças e plantas daninhas evita perdas de produtividade. Em relação às plantas daninhas, essas devem ser controladas no início do desenvolvimento da cultura (Mundstock, 1999), devendo o controle ser eficiente e realizado na época correta, visto que quanto maior for a produtividade, maiores são as perdas causadas pela mato-competição.

As plantas daninhas de folhas largas (fabáceas) são as que ocorrem mais freqüentemente nas lavouras de trigo. No entanto, a aveia e o azevém são consideradas plantas daninhas de importância, visto que emergem junto com a cultura do trigo, apresentam alta capacidade de mato-competição e são de difícil controle, uma vez que tem características muito semelhantes ao trigo. O crescente uso do plantio direto, da rotação de culturas e da integração lavoura-pecuária tem propiciado um aumento substancial do uso dessas espécies nas áreas tritícolas.

O uso de herbicidas para o controle de plantas daninhas em pós-emergência no trigo tem aumentado substancialmente. Entre esses se encontram o metsulfuron-methyl e o clodinafop propargil (Iapar, 2001). Um outro herbicida, o iodossulfuron methyl sodium, pertence ao grupo das sulfoniluréias, e resultados experimentos de campo tem demonstrado que o produto é eficiente no controle de espécies de folhas largas e estreitas (Zagonel, 2003). Nesse sentido, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de avaliar a eficácia e seletividade do herbicida

Hussar (iodosulfuron methyl sodium) no controle de plantas daninhas em pós-emergência da cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.).

Material e métodos

O experimento foi instalado na Fazenda Escola “Capão da Onça” da Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Município de Ponta Grossa, PR, em um Cambissolo distrófico de textura argilosa, no ano 2003. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com onze tratamentos e quatro repetições. O sistema de plantio utilizado foi o “plantio direto na palha”, com semeadura realizada em 04/06/03, em fileiras espaçadas de 0,17 m, semeando-se em média 160 kg.ha⁻¹ de sementes. A cultivar utilizada foi Alcover. A adubação consistiu da aplicação de 300 kg.ha⁻¹ de adubo de fórmula 08-30-20 na semeadura e 45 kg.ha⁻¹ de nitrogênio (na forma de uréia), em cobertura, na fase de perfilhamento. Os tratamentos constaram de: Hussar (iodosulfuron methyl sodium - 50 g ia.kg⁻¹) nas doses de 70 e 100 g.ha⁻¹ aplicadas em pós-emergência inicial e em pós-média, na dose de 130 g.ha⁻¹ em pós-média, na dose de 140 g.ha⁻¹ aplicada seqüencialmente (70 g.ha⁻¹ em pós-inicial e 70 g.ha⁻¹ em pós-média), todas as doses adicionadas de espalhante adesivo a 0,25% v.v⁻¹ (0,5 L.ha⁻¹ de Hoefix); Ally (metsulfuron methyl - 600 g.kg⁻¹) na dose de 4 g.ha⁻¹ adicionada de 0,5 L.ha⁻¹ de Hoefix; Topik 240 EC (clodinafop propargil - 240 g ia.L⁻¹) nas doses de 100 e 200 mL.ha⁻¹ adicionadas de óleo mineral a 0,3% v.v⁻¹ (0,6 L.ha⁻¹ de Assist) e aplicadas em pós-média; testemunha capinada e testemunha sem capina. Os herbicidas foram aplicados com de pulverizador costal, à pressão de 30 lb/pol², pelo CO₂ comprimido, com pontas de jato plano “leque” XR 110-02. Aplicou-se o equivalente a 200 L.ha⁻¹ de calda. As plantas daninhas avaliadas foram *Lolium multiflorum* (azevém) e *Raphanus raphanistrum* (nabo) com 78 e 20 plantas/m² respectivamente.

As avaliações de controle de plantas daninhas foram efetuadas visualmente aos 7, 14, 28 e 42 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos e as de fitotoxicidade nas mesmas datas, utilizando-se a metodologia proposta pela da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas

(1995). A colheita foi efetuada no dia 23/10/03, e os dados obtidos foram submetidos à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$)

Resultados e discussão

Na primeira aplicação dos tratamentos as plantas de trigo encontravam-se no início da fase de perfilhamento (pós -inicial) e na segunda (pós-média) na fase de pleno perfilhamento. Entre os tratamentos utilizados o Ally não promoveu controle para *Lolium multiflorum* (Quadro 1). Os demais herbicidas mostraram uma ação inicial mais lenta no controle do azevém, sendo menores as porcentagens de controle observadas aos 7 dias após a primeira aplicação (DAA) dos tratamentos em relação às avaliações mais tardias. Aos 14 DAA observa-se que o Hussar e o Topik em todas as doses mostraram controle eficiente. No entanto, para a aplicação sequencial do Hussar e para o Topik na maior

QUADRO 1. Controle (%) para *Lolium multiflorum* e *Raphanus raphanistrum*, fitotoxicidade e produtividade ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$) da cultura do trigo. Fazenda Escola. Ponta Grossa, PR. 2003.

Tratamentos	Dose ($\text{pc}\cdot\text{ha}^{-1}$) ¹	7 DAA ²	14 DAA	28 DAA	42 DAA
... Controle para <i>Lolium multiflorum</i> ...					
1. Hussar ³	70 g	33,7 bcd	83,7 c	85,0 cd	90,0 c
2. Hussar	70 g	23,5cde	81,2 c	87,5 bc	90,0 c
3. Hussar ³	100 g	50,0 ab	86,2 bc	96,5 a	98,0 a
4. Hussar	100 g	12,5 ef	81,2 c	87,5 bc	92,5 bc
5. Hussar	130 g	13,7 def	81,2 c	91,2 ab	95,7 ab
6. Hussar ⁴	70/70 g	35,0 bc	93,8 a	95,8 a	98,5 a
7. Ally	4 g	0,0 f	0,0 d	0,0 e	0,0 e
8. Topik	100 mL	50,0 ab	81,2 c	81,2 d	81,3 d
9. Topik	200 mL	57,5 a	90,0 ab	92,5 ab	91,3bc
CV (%)		27,4	3,2	2,8	2,3

Continua...

...Continuação Tabela 1

Tratamentos	Dose (pc.ha ⁻¹) ¹	7 DAA ²	14 DAA	28 DAA	42 DAA
..... Controle para <i>Lolium multiflorum</i>					
1. Hussar ³	70 g	61,3 a	92,5 b	98,0 a	98,0 ab
2. Hussar	70 g	55,0 a	98,0 a	98,0 a	98,0 ab
3. Hussar ³	100 g	60,0 a	97,8 a	97,8 a	97,7 b
4. Hussar	100 g	57,5 a	97,0 ab	99,0 a	99,5 ab
5. Hussar	130 g	55,0 a	98,5 a	99,5 a	99,5 ab
6. Hussar ⁴	70/70 g	60,0 a	98,5 a	99,5 a	100,0 a
7. Ally	4 g	57,5 a	99,0 a	99,0 a	99,0 ab
8. Topik	100 mL	0,0 b	0,0 c	0,0 b	0,0 c
9. Topik	200 mL	0,0 b	0,0 c	0,0 b	0,0 c
10. Test. capinada	-	100,0	100,0	100,0	100,0
11. Test. sem capina	-	0,0	0,0	0,0	0,0
CV (%)		13,5	2,6	1,2	1,1

Tratamentos	Dose (pc.ha ⁻¹) ¹	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	Fitotoxicidade (%)			
			7 DAA ²	14 DAA	28 DAA	42 DAA
1. Hussar ³	70 g	3.193 ab	b	a	a	a
2. Hussar	70 g	3.185 ab	b	b	a	a
3. Hussar ³	100 g	3.245 ab	b	b	a	a
4. Hussar	100 g	3.289 ab	b	b	a	a
5. Hussar	130 g	3.312 ab	b	b	a	a
6. Hussar ⁴	70/70 g	3.170 ab	b	b	a	a
7. Ally	4 g	2.925 bc	a	a	a	a
8. Topik	100 mL	3.200 ab	a	a	a	a
9. Topik	200 mL	3.349 a	a	a	a	a
10. Test. Capinada	-	3.133 ab	a	a	a	a
11. Test. sem capina	-	2.688c	a	a	a	a
CV (%)		5,2	-	-	-	-

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem pelo teste de Tukey (p<5%).

¹Dose do produto comercial por hectare; ²Dias após a aplicação dos tratamentos; ³Aplicação em pós-emergência inicial; ⁴Aplicação sequencial; CV = coeficiente de variação.

dose (200 mL.ha⁻¹) o controle foi igual ou superior a 90,0%. Aos 28 e 42 DAA, o Hussar e o Topik, independente da dose e época de aplicação promoveram controle eficiente do azevém. Entretanto, as maiores porcentagens de controle ocorreram para Hussar na dose de 100 g.ha⁻¹ em pós-inicial, na dose de 130 mL.ha⁻¹ em pós-média, na aplicação seqüencial (70/70 mL.ha⁻¹) e para o Topik na maior dose.

Embora em todas as doses, épocas e modos de aplicação o Hussar tenha se mostrado eficiente no controle do azevém, a aplicação em pós-emergência inicial destacou-se em relação a aplicação em pós-média. Nota-se também que o uso de pelo menos 100 mL.ha⁻¹ do Hussar é o mais indicado, pela maior eficácia de controle, especialmente nas condições do presente experimento, onde a população de plantas era alta. Mesmo assim, o tratamento de maior destaque foi a aplicação seqüencial, por garantir uma alta porcentagem de controle, mantendo a cultura com menor incidência de azevém por maior período em relação a aplicação única.

Para *Raphanus raphanistrum* (Quadro 1), o Topik não promoveu controle. Para os demais tratamentos, observa-se que aos 7 DAA o potencial de controle ainda não estava totalmente exteriorizado, o que ocorreu a partir de 14 DAA. Nessa e nas demais avaliações os herbicidas mostraram-se eficientes, sem diferenças substanciais entre modos, doses e épocas de aplicação. O Hussar, em todas as doses utilizadas promoveu controle similar ao Ally, considerado como tratamento padrão para essa espécie.

O Hussar e o Topik mostraram produtividade similar entre si e a testemunha capinada e superior à testemunha sem capina (Quadro 1). O Ally, por não ter controlado o azevém, mostrou menor produção e junto com a testemunha sem capina foram os tratamentos de produtividade inferior a 3000 kg.ha⁻¹. Em relação à fitotoxicidade (Quadro 1), o Hussar aos 7 DAA promoveu uma redução no crescimento do trigo, sintomas que diminuíram aos 14 DAA e não foram mais observados aos 28 e 42 DAA. Pode se considerar que o Hussar é seletivo ao trigo, visto que os sintomas observados não vieram a afetar de maneira substancial o desenvolvimento da planta, que ocorreram no início do desen-

volvimento da cultura, foram de pequena intensidade e duração e a produtividade do Hussar foi similar à da testemunha capinada. Para o Topik e para o Ally, não se observou sintomas de fitotoxicidade. Conclui-se que o Hussar em todas as doses, épocas e modos de aplicação foi eficiente no controle para *Lolium multiflorum* e *Raphanus raphanistrum*, sendo a aplicação seqüencial (70/70 g.ha⁻¹), a de 100 g.ha⁻¹ em pós-inicial e a de 130 mL.ha⁻¹ em pós-média as que se destacaram como as melhores para o controle de azevém, junto com o Topik na dose de 200 mL.ha⁻¹; para o Ally e para o Topik não se observou efeitos fitotóxicos no trigo, mas o Ally não promoveu controle para o azevém e o Topik para o nabo.

Referências bibliográficas

IAPAR. Informações técnicas para a cultura do trigo no Paraná – 2001. Londrina, 2001, 174p. (IAPAR, circular, 116).

MUNDSTOCK, C.M. Planejamento e manejo integrado da lavoura de trigo. Porto Alegre: ed. Autor, 1999. 228p.: il.

CIDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas. Londrina: SBCPD, 1995. 42 p.

ZAGONEL, J. Eficácia do herbicida Hussar (iodosulfuron methyl sodium) no controle de plantas daninhas na cultura do trigo. In: SEMINÁRIO TÉCNICO DO TRIGO, 4. Guarapuava, PR. 2003. Resumos expandidos... Guarapuava: FAPA, p.209-213. 2003.

14. EFEITOS DE DANOS MECÂNICOS NO PERFILHAMENTO DO TRIGO. M.P. CZEPAK¹; V. SOMBERGER². ¹Eng. Agr., Doutor, Univ. Estadual do Oeste do Paraná, czepak@unioeste.br; ²Eng. Agr., Copagril, Marachal Cândido Rondon, PR.

Introdução

Devido a suas características, a cultura do trigo se apresenta como alternativa mais rentável ao agricultor paranaense para os meses mais frios e secos do ano. Além de contribuir para a produção de alimentos e proporcionar uma fonte de renda aos agricultores, ele exerce papel importante na proteção do solo, mantendo a área coberta, evitando sua degradação (CAMPOS *et al*, 2000).

Portanto, o cultivo do trigo é muito promissor devido ao seu potencial de uso. Porém tem algumas exigências, principalmente com relação ao clima, que refletem diretamente em alguns de seus componentes de produção, como número de perfilhos e conseqüentemente número de espigas.

De acordo com OSÓRIO (1992) o elevado perfilhamento pode decorrer da capacidade genética da cultivar (em situações ambientais idênticas, algumas cultivares emitem maior número de perfilhos do que outras), de condições ambientais favoráveis (baixas temperaturas durante o perfilhamento, maior fertilidade do solo, menor ataque de pragas e doenças, menor competição entre plantas, etc.) ou de ambos os fatores.

Segundo SOBRINHO & SOUZA (1983), o perfilhamento ocorre entre os 15 e 20 dias após a semeadura e o número de perfilhos que a planta emite está diretamente relacionado com a temperatura, ideal entre 8° C e 15° C, umidade, fertilidade do solo e cultivar.

No Paraná, mais precisamente na região Oeste, em determinados anos, principalmente em função da época de semeadura, as plantas não perfilham adequadamente devido à falta de frio, havendo a necessidade de se utilizar grandes quantidades de sementes para suprir esta deficiência.

A indução ao perfilhamento de gramíneas pode ser obtida através da exposição das plantas a danos mecânicos, afetando desta forma a

dominância apical e estimulando o perfilhamento. Com esta técnica, pode-se esperar uma diminuição no uso de sementes, que é um dos insumos que mais encarece o custo de produção da cultura, ou ainda em anos em que ocorra um baixo estande, causado por problemas de germinação ou dificuldades de emergência, esta técnica pode compensar estes fatores adversos.

Portanto o presente trabalho tem como objetivo, avaliar dois métodos artificiais que possam causar danos mecânicos no trigo, em diferentes épocas de desenvolvimento.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do Núcleo de Estações Experimentais da Universidade Estadual do Oeste do Paraná UNIOESTE, Campus de Marechal Cândido Rondon, localizada na Linha Guará, cuja latitude é de 24° 33' e longitude de 54° 04' W, com altitude de 420 m.

A semeadura foi realizada no dia sete abril de 2004, de forma mecanizada, com semeadora adubadora em uma área conduzida no sistema de plantio direto por 4 anos, sobre os restos da cultura da soja, na densidade de 300 sementes por metro quadrado e no espaçamento de 0,17 m entre linhas. A cultivar utilizada foi a CD 107, de ciclo precoce. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Eutroférrico, com 80% de argila. Durante a condução do experimento foram realizados todos os tratamentos culturais necessários, como controle de plantas daninhas, pragas e doenças. No estágio de perfilhamento foi realizada uma adubação em cobertura com 40 kg ha⁻¹ de N na forma de sulfato de amônio. As parcelas foram constituídas de 14 linhas com 5 metros de comprimento, totalizando 11,9 m², a área útil da parcela foi constituída pelas 6 linhas centrais, eliminando 1,5 m de cada extremidade, totalizando 2,04 m².

Como forma artificial de dano mecânico, foram utilizados dois métodos, sendo eles: o amassamento e o corte de plantas. No caso do amassamento, as plantas de cada parcela foram submetidas à ação de um rolo compactador e o processo consistiu em passá-lo de forma

transversal às linhas de plantio, comprimindo as plantas de encontro ao nível do solo com uma compactação de 0,25 kg cm⁻². No caso do corte, as plantas foram cortadas à altura de 2 cm do solo, com o auxílio de uma tesoura de jardinagem. Além dos métodos, foram testadas cinco épocas, onde tanto o amassamento quanto o corte foram realizados em diferentes épocas, sendo a primeira na emergência das plantas e as seguintes aos 7, 14, 21 e 28 dias após a emergência.

Foram avaliadas as variáveis: Altura final das plantas, número de plantas, número de perfilhos, número de espigas, comprimento das espigas, número de espiguetas por espiga, número de grãos por espiga, massa de 1000 grãos, produtividade, peso hectolítrico (PH) e a evolução do desenvolvimento de perfilhos ao longo desenvolvimento da cultura.

Resultado e discussão

O método de amassamento não afetou significativamente a altura das plantas, ocorrendo pequena diminuição no porte para os tratamentos com amassamento aos 21 dias e 28 dias. No entanto o método do corte promoveu redução significativa e progressiva em todos os tratamentos. Sendo que o corte aos 28 dias proporcionou a redução mais drástica, diminuindo 17,62 cm o porte da planta em relação à testemunha (Quadro 1).

Não houve variação significativa no número final de plantas entre os métodos e nem entre as épocas no caso do amassamento. Porém entre as épocas onde se utilizou o corte, ocorreu redução da população, como pode ser observado no Quadro 1, sendo que isto pode ter sido ocasionado pelo maior enfraquecimento das plantas, provocando a morte de algumas plantas.

Em relação ao número final de perfilhos, não houve interação entre os fatores: métodos e épocas. No entanto verificou-se diferença estatística entre o amassamento e o corte, como pode ser visto no quadro 2, onde o método de corte promoveu significativa redução no número de perfilhos. Apesar de não se ter verificado diferença no número final entre as épocas, quando se observa o progresso do perfilhamento ao longo do ciclo vegetativo da cultura pode-se verificar que houve a emis-

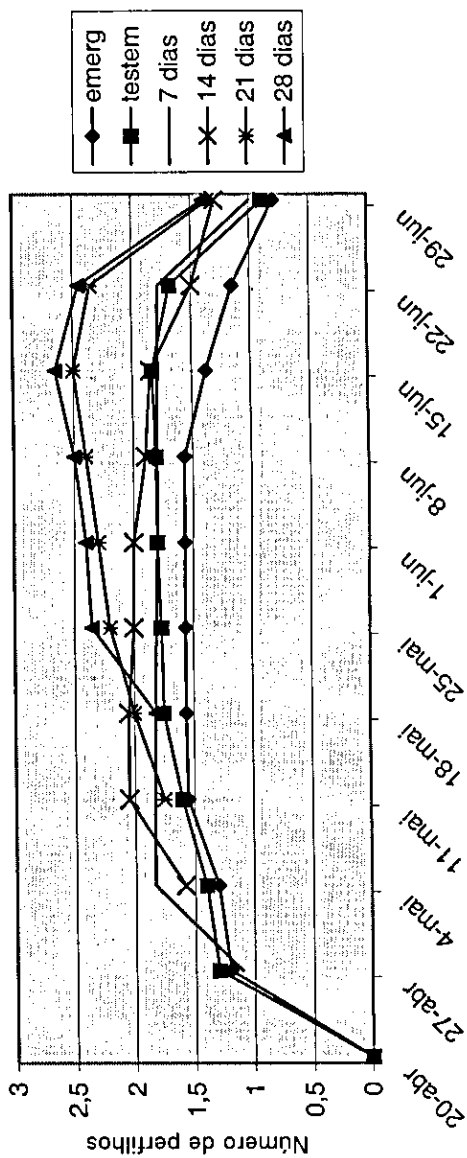
QUADRO 1. Efeitos de danos mecânicos nos componentes da produção de trigo. M. C. Rondon Pr. (2004).

Tratamentos	Variáveis					
	Altura (cm)	Plantas (m ²)	Espigas/m ²	Compr. espigas (cm)	Espiguetas por espigas	Produtividade (kg ha ⁻¹)
Métodos						
Amassamento	88,6 a	175,39 a	400,40 a	6,82 a	15,78 a	2.502 a
Corte	82,3 b	175,84 a	338,06 b	6,17 b	15,14 b	2.157 b
Épocas para o amassamento						
Emergência	89,25 a	171,50 a	371,20 b	6,89 ab	15,55 a	2.385 ab
7 dias após	89,87 a	166,50 a	373,55 b	6,88 ab	16,05 a	2.651 a
14 dias após	89,75 a	176,57 a	424,10 ab	6,82 ab	15,95 a	2.596 ab
21 dias após	87,50 a	173,67 a	433,52 a	6,91 a	16,30 a	2.665 a
28 dias após	85,37 a	181,65 a	415,90 ab	6,40 b	14,85 a	2.263 b
Testemunha	89,87 a	182,45 a	384,12 ab	7,0 a	16,02 a	2.453 ab
Épocas para o corte						
Emergência	86,75 ab	172,97 ab	345,32 abc	6,09 b	15,92 a	2.446 a
7 dias após	82,12 bc	187,60 a	344,72 abc	6,28 b	16,10 a	2.130 a
14 dias após	81,25 c	153,75 b	308,25 bc	6,07 b	15,47 a	2.173 a
21 dias após	81,50 c	188,27 a	355,90 ab	5,81 b	15,10 a	2.151 a
28 dias após	72,25 d	170,00 ab	290,05 c	5,79 b	12,25 b	1.587 b
Testemunha	89,87 a	182,45 a	384,12 a	7,00 a	16,02 a	2.453 a
CV %	2,8	6,98	7,5	3,6	4,58	6,87
Desvio padrão	2,39	12,26	27,7	0,23	0,71	160,18

QUADRO 2. Efeitos de danos mecânicos nos componetes da produção de trigo. M.C.Rondon Pr. (2004).

		Variáveis			
	Tratamentos	Perfilhos por planta	Grãos por espiga	Massa de 1000 grãos	PH
Métodos	Amassamento	1,096 a	34,45 a	34,47 a	77,37 a
	Corte	0,592 b	32,98 a	35,09 a	76,33 b
Épocas	Emergência	0,600 a	34,80	34,51 a	77,00 a
	7 dias após	0,787 a	36,74 a	35,91 a	76,50 a
	14 dias após	0,900 a	33,80 a	34,28 a	76,50 a
	21 dias após	0,937 a	32,84 a	35,60 a	77,37 a
	28 dias após	0,937 a	27,59 b	34,24 a	76,75 a
	Testemunha	0,900 a	36,52 a	34,13 a	77,00 a
CV %		39,12	9,86	6,67	1,57
Desvio padrão		0,33	3,32	2,32	1,20

são inicial de grande número de perfilhos, porém a sobrevivência foi baixa (Figuras 1 e 2). Na Figura 1 observa-se que em todas as épocas, no caso do amassamento, exceto para o tratamento com amassamento na emergência, ocorreu aumento progressivo no número de perfilhos, superior à testemunha, este aumento ocorreu até por volta dos 45 dias após a emergência, quando em todos os tratamentos começou a ocorrer uma redução no número destes, provavelmente pela absorção dos nutrientes dos perfilhos, pois neste período ocorreu uma pequena estiagem, sendo que no mês de junho houve uma precipitação pluvial de apenas 19,7 mm. No método de corte de plantas, conforme Figura 2, observa-se redução significativa em todas as épocas em que se produziu o dano mecânico, com efeito, mais pronunciado nos tratamentos em que se fez o corte mais cedo e, além disso, observa-se que também houve o efeito da estiagem, reduzindo ainda mais o número final de perfilhos. Segundo MEROTTO JUNIOR (1955) a emissão, o desenvolvimento e a sobrevivência dos perfilhos são importantes, pois estas



Épocas em que foram realizados os tratamentos

FIG. 1. Evolução do número de perfilhos em plantas de trigo submetidas ao método de Amassamento, M.C.Rondon, 2004.

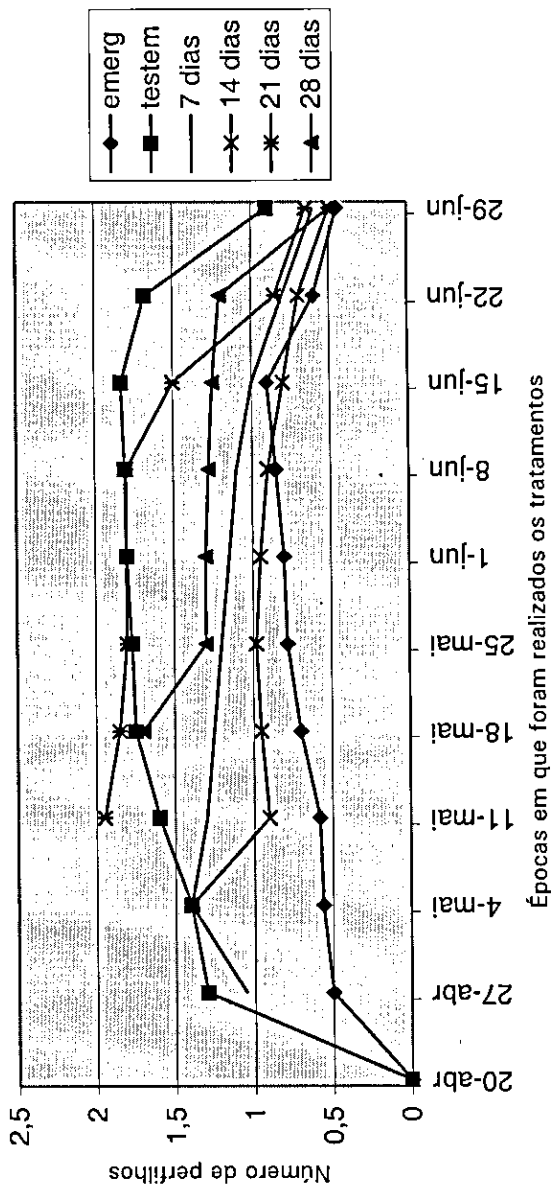


FIG. 2. Evolução do número de perfis em plantas de trigo submetidas ao método de corte, M.C.Rondon, 2004.

estruturas fazem parte dos componentes do rendimento e são também supridoras de assimilados ao colmo principal. Portanto mesmo os perfilhos não tendo sobrevivido eles podem ter influenciado positivamente no rendimento da cultura, atuando como reserva de nutrientes e água nos momentos de carência destes para a cultura.

Para o número final de espigas, verificou-se diferença estatística tanto entre as médias dos métodos quanto das épocas (Quadro 1). Com relação aos métodos, o que se destacou foi o amassamento apresentando em torno de 400 espigas por m², enquanto que para o corte de plantas a média foi de aproximadamente 338, com redução de 62 espigas. Portanto de acordo com o Quadro 2, o tratamento que se mostrou mais favorável ao número de espigas foi o amassamento aos 21 dias, atingindo valores superiores à testemunha em torno de 50 espigas. Já no corte de plantas todas as épocas se mostraram desfavoráveis em relação à testemunha.

Com relação ao comprimento das espigas, o amassamento praticamente não influenciou no tamanho final das espigas, exceto em sua última época (28 dias) (Quadro 1). Porém o mesmo não aconteceu quando o método utilizado foi o corte de plantas, onde todas épocas reduziram significativamente o comprimento das espigas, quando comparados à testemunha. Portanto o estresse tardio e a drasticidade do método influenciaram negativamente no comprimento final das espigas, pois tanto na última época do amassamento quanto em todas as épocas do corte, provocaram redução dos valores médios de comprimento de espigas.

O número de espiguetas por espiga obteve-se pequena variação, porém significativa quanto aos métodos, onde o amassamento de plantas proporcionou aumento de espiguetas em relação ao corte. No entanto entre as épocas, tanto onde se utilizou o corte como o amassamento, praticamente não se verificou diferença, exceto no corte aos 28 dias, onde se obteve valor significativamente menor, para este tratamento (Quadro 1).

Para a variável número de grãos por espiga não ocorreu interação entre as médias entre dos fatores métodos e épocas. Com relação às épo-

cas, apesar de praticamente não haver diferença significativa, é possível visualizar que a partir da segunda época (7 dias), houve redução gradual no número de grãos, chegando até a última (28 dias) onde a sua diferença em relação à testemunha foi de aproximadamente 9 sementes a menos por espiga, sendo significativa. Portanto quanto mais tardios foram os danos, menos grãos por espiga se formaram.

A variável peso de 1.000 grãos não apresentou diferenças estatísticas, portanto mesmo variando os métodos e as épocas, os grãos produzidos tiveram boa formação.

A produtividade de grãos, para os métodos ocorreu diferença significativa entre as médias como pode ser verificado no Quadro 1. O método amassamento com produtividade de 2.502,54 kg ha⁻¹ apresentou-se superior ao método do corte com 2.157,1 kg ha⁻¹. Esta diferença na produção pode estar relacionada ao maior número de espigas por área, induzidas pelo amassamento, além do que o corte produz mutilação maior da planta, o que pode também afetar a produtividade. Nas épocas também se pode verificar diferença significativa entre as médias, onde se constata maior produtividade para o amassamento aos 21 dias, atingindo produtividade média de 2.665,3 kg ha⁻¹ superando a testemunha em 211,7 kg ha⁻¹.

Com relação ao PH, os tratamentos não influenciaram este índice, a não ser uma pequena tendência de maior PH para o método de amassamento, demonstrando que a qualidade dos grãos não foi afetada pelos tratamentos (Quadro 2).

Conclusões

O método amassamento foi superior ao corte em praticamente todas as variáveis analisadas, sendo que obteve os maiores valores para altura de plantas, número de espigas, comprimento de espigas, número de espiguetas por espiga, número de grãos por espiga, número de perfilhos por planta PH e produtividade. Com o amassamento aos 21 dias obteve-se melhores resultados com relação às variáveis, número de espigas por área e produtividade, apesar de não terem sido significativos em relação à testemunha. O amassamento aos 28 dias, apesar de ter

produzido maior número de perfilhos, afetou de forma negativa o comprimento de espigas e a produtividade.

Quanto mais tardio é realizado o corte, mais longo se torna o ciclo da planta. Não ocorreu influência das épocas em ambos os métodos (amassamento e corte), na qualidade dos grãos, pois não alteraram estatisticamente as características de PH e massa de 1.000 grãos.

O método de amassamento provoca aumento progressivo no número de perfilhos, principalmente nas épocas 21 e 28 dias após a emergência (Figura 1).

Referências

CAMPOS, L. A.C. Avaliação dos efeitos da geada em genótipos de trigo (*Triticum aestivum*). Londrina: IAPAR, 2000.

MEROTTO JUNIOR, A. Processo de afilamento e crescimento de raízes de trigo afetadas pela resistência do solo. Porto Alegre, 1995. 114p.

OSÓRIO, E.A. A cultura do trigo. São Paulo: Globo, 1992. 218p.

SOBRINHOS, J.S.; SOUZA, M.A. Fases do desenvolvimento da planta. Trigo. Informe Agropecuário, Belo Horizonte: EPAM

15. EFEITO DE REGULADOR DE CRESCIMENTO (ETHYL-TRINEXAPAC) DA IRRIGAÇÃO E DE DOSES DE NITROGÊNIO NA CULTURA DO TRIGO. J. ZAGONEL¹; E.C. FERNANDES²; S. KORELLO². ¹Eng. Agr., Doutor, Professor Associado, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Praça Santos Andrade n.1, CEP 84010-919, jefersonzagonel@uol.com.br; ²Academico do Curso de Agronomia (UEPG)

Introdução

A duração dos períodos de desenvolvimento de trigo está relacionada com variáveis ambientais, tais como precipitações pluviais e temperatura. Associado a isso, tem-se a variável genotípica e as interações entre elas (genótipos-ambientes). Em cada uma dessas etapas, as condições ambientais assumem grande importância. Dessa forma, o manejo da cultura deve-se ajustar ao período crítico, procurando adequá-lo de acordo com as épocas de semeadura e a população de plantas para obter maior disponibilidade de recursos do ambiente e conseqüentemente, proporcionar maior produção (Rodrigues, 2000 citado por Felício, 2004). O nitrogênio está ligado diretamente à quantidade de água disponível, sendo que quando esses fatores são fornecidos em quantidades adequadas às plantas o resultado é o aumento de produtividade. No entanto, isso pode implicar no aumento da altura das plantas, com conseqüente acamamento, o que vem a limitar o uso de maiores doses do nitrogênio, especialmente em cultivares de porte médio ou alto.

Uma das maneiras de minimizar os efeitos do aumento de estatura de plantas pelo uso do nitrogênio é a utilização de redutores de crescimento. Entre esses, o ethyl-trinexapac tem sido utilizado na cultura do trigo com resultados positivos tanto no sentido de reduzir a estatura das plantas como em aumentar a produtividade (Zagonel et al., 2002a; Zagonel, 2003a). Esse produto atua no balanço das giberilinas, reduzindo o nível de ácido giberélico ativo (GA1) ao mesmo tempo em que aumenta seu precursor biosintético imediato (GA20) pela inibição da formação da enzima alfa-hidroxilase responsável por essa reação (Weiler e Adams, 1991). A queda do nível de GA1 é a provável causa da

inibição do crescimento das plantas. Os resultados do ethyl-trinexapac mostram interação com a cultivar e com a dose de nitrogênio, sendo os resultados do produto mais acentuados para cultivares maior porte e para maiores doses de nitrogênio (Zagonel et al., 2002b; Zagonel, 2003b).

Objetivos

Avaliar características agronômicas e produtividade da cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.) submetido a doses de nitrogênio, irrigação e regulador de crescimento.

Material e métodos

O experimento foi instalado na Fazenda Escola “Capão da Onça” da Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Município de Ponta Grossa, PR, em um Cambissolo distrófico de textura argilosa, no ano de 2004. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com doze tratamentos dispostos em esquema fatorial 2 x 2 x 3 (com e sem regulador de crescimento x com e sem irrigação x 3 doses de nitrogênio) e quatro repetições.

O sistema de plantio utilizado foi o “plantio direto na palha”, com semeadura realizada em fileiras espaçadas de 0,17 m, semeando-se em média 130 kg/ha⁻¹ de sementes da cultivar Alcover no dia 26/06/04. A adubação consistiu da aplicação de 300 kg.ha⁻¹ de adubo 08-30-20 na semeadura.

Os tratamentos constaram da aplicação ou não de ethyl-trinexapac na dose de 125 g ia.ha⁻¹ (0,5 L.ha⁻¹ de Moddus) entre o primeiro e o segundo nó visível; da irrigação ou não das parcelas e das doses de 0, 60 e 120 kg.ha⁻¹ de nitrogênio em cobertura, na forma de uréia, no início do perfilhamento.

O ethyl-trinexapac foi aplicado através de pulverizador costal, à pressão constante de 30 lb/pol², pelo CO₂ comprimido, com pontas de jato plano “leque” XR 110-02. Aplicou-se o equivalente a 200 L/ha⁻¹ de calda.

Avaliou-se a severidade de ferrugem e de manchas foliares, a altura das plantas, número de plantas e de perfilhos e produtividade. A colheita foi efetuada no dia 20/10/04 utilizando-se as plantas da área útil das parcelas. Os dados foram submetidos à análise da variância pelo teste F e as diferenças entre as médias comparadas pelo teste da DMS no nível de 5 % de probabilidade.

Resultados e discussão

A altura de plantas foi afetada pela adição de nitrogênio, mas sem diferenças entre as doses de 60 e 120 kg.ha⁻¹ (Quadro 1). Tanto com ou sem irrigação houve um efeito positivo do ethyl-trinexapac na redução da altura das plantas, um efeito benéfico no sentido de evitar o acamamento. Não ocorreu interação entre as doses de nitrogênio e irrigação, visto que ocorreram chuvas regulares após a segunda irrigação. O número de perfilhos foi afetado pelos três fatores avaliados e suas interações (Quadros 1 e 2). Nas parcelas não irrigadas o ethyl-trinexapac aumentou o número de perfilhos, o que não aconteceu nas parcelas irrigadas. Para as doses de nitrogênio não houve efeito da adição de ethyl-trinexapac no número de perfilhos, mas quando da não aplicação do produto ocorreram variações nesse número (Quadro 1). Para todas as doses o número de perfilhos diminuiu quando o redutor não foi aplicado. A irrigação também interagiu com as doses de nitrogênio, sendo maior o número de perfilhos para as parcelas irrigadas (Quadro 2). O número de plantas não foi afetado pela irrigação, mas aumentou quando o ethyl-trinexapac foi aplicado junto com a dose de 60 kg.ha⁻¹ de nitrogênio.

A aplicação de ethyl-trinexapac não afetou a severidade tanto de ferrugem como de manchas foliares (Quadro 2). A severidade das manchas foliares, causadas por *Bipolaris sorokiniana* e *Drechslera tritici-repentis*, diminuiu quando da irrigação, que por sua vez interagiu com as doses de nitrogênio. Para a não irrigação e sem nitrogênio a severidade de ferrugem foi maior, provavelmente pela menor resistência das plantas causada pela má nutrição. Para a produtividade ocorreram interações significativas entre as doses de nitrogênio com

QUADRO 1. Altura de plantas (cm) e perfilhos/m (nº) do trigo em função da aplicação de ethyl-trinexapac e Irrigação. Fazenda Escola, Ponta Grossa, PR. 2004

	Altura da planta (cm)		Perfilhos/m (nº)	
	Ethyl-trinexapac		Ethyl-trinexapac	
Irrigação	Com	Sem	Com	Sem
Irrigado	56,3a B	63,5a A	15,8 b A	16,1a A
Não irrigado	58,5a B	62,4a A	17,4a A	11,8 b B
Dose de nitrogênio	Média		Com	Sem
0	62,0 a		17,5aA	13,9ab B
60	58,7 b		13,0aA	12,6 b A
120	59,7 b		19,3aA	15,3aB
Média	57,4B	62,9A		
C.V. (%)	4,58		10,37	

Médias seguidas da mesma letra, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem pelo teste da DMS ($p < 5\%$); ¹Dose do produto comercial por hectare; C.V. = coeficiente de variação

a irrigação e com a aplicação de ethyl-trinexapac e não ocorreram entre os últimos fatores (Quadro 2). A aplicação do ethyl-trinexapac resultou em maior produtividade somente quando o nitrogênio não foi aplicado (dose 0), provavelmente em razão das plantas estarem de menor altura e, conseqüentemente, exigindo menores quantidades do elemento, com melhor aproveitamento da adubação de base. Para doses de até 60 kg.ha⁻¹ de nitrogênio a irrigação promoveu maior produtividade, sendo essa dose, junto com a irrigação, suficiente para obtenção do potencial produtivo do trigo, enquanto sem a irrigação o potencial somente foi obtido na dose de 120 kg.ha⁻¹. Os resultados mostram que o ethyl-trinexapac é efetivo na redução da altura das plantas com resultados positivos na produtividade. A irrigação maximiza os efeitos do nitrogênio possibilitando o uso de menores doses do nutriente em relação à não irrigação e com a mesma produtividade.

Referências bibliográficas

FELICIO, J.C. Influência do ambiente no rendimento e na qualidade de grãos de genótipos de trigo com irrigação por aspersão no Estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, 60(2), p.111-120, 2001.

ZAGONEL, J.; VENANCIO, W.S.; KUNZ, R.P.; TANAMATI, H. Doses de nitrogênio e densidades de plantas com e sem um regulador de crescimento afetando o trigo, cultivar OR-1. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 32, n. 1, p. 25-29, 2002a.

ZAGONEL, J.; VENANCIO, W.S.; KUNZ, R.P. Efeito de regulador de crescimento na cultura do trigo submetido a diferentes doses de nitrogênio e densidade de plantas. *Planta Daninha*, Viçosa, v. 20, n. 3, p. 471-476, 2002b.

ZAGONEL, J. Efeitos do trinexapac-ethyl e de doses de nitrogênio em características agrônômicas e na produtividade do trigo. In: REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO-SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 18. *Atas, resumos e palestras*, FAPA: Guarapuava, PR, 2003a, p.199-203.

ZAGONEL, J. Efeitos do regulador de crescimento trinexapac-ethyl no desenvolvimento e na produtividade de cultivares de trigo. In: REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO-SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 18. *Atas, resumos e palestras*, FAPA: Guarapuava, PR, 2003a, p.199-203.

WEILER, E.W. e ADAMS, R. Studies on the action of the new growth retardant CGA 163'935. BRIGHTON CROP PROTECTION CONFERENCE – Weeds. *Proceedings...* 1991, p. 1133-1138.

16. DOSES DE NITROGÊNIO E DE REGULADOR DE CRESCIMENTO (MODDUS) AFETANDO O TRIGO. J. ZAGONEL¹; R.P. KUNZ². ¹Eng. Agr., Doutor, Professor Associado, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Praça Santos Andrade n.1, CEP 84010-919, jefersonzagonel@uol.com.br; ²Eng. Agr., Syngenta Proteção de Cultivos Ltda., rpkuinz@uol.com.br

Introdução

Uma das técnicas de manejo que propiciam as altas produtividades hoje obtidas no trigo é o uso de altas doses de nitrogênio. No entanto, junto com o aumento de produção o nitrogênio promove um maior crescimento das plantas, que em cultivares de porte mais alto resulta no acamamento com conseqüente diminuição da produção. Isso tem limitado o uso de doses altas de nitrogênio para uma série de cultivares potencialmente produtivas. Em geral são utilizados de 100 a 120 kg.ha⁻¹ de nitrogênio para o cultivo do trigo, mas em algumas regiões essa dose é ainda maior, especialmente para cultivos objetivando produtividades superiores a 4.500 kg.ha⁻¹.

Uma das maneiras de minimizar os efeitos do nitrogênio no crescimento do trigo é o uso de redutor de crescimento. O ethyl-trinexapac é um produto que atua no balanço das giberilinas, reduzindo o nível de ácido giberélico ativo (GA1) ao mesmo tempo em que aumenta seu precursor biosintético imediato (GA20) pela inibição da formação da enzima alfa-hidroxilase responsável por essa reação (Weiler e Adams, 1991). A queda do nível de GA1 é a provável causa da inibição do crescimento das plantas. Resultados experimentais tem demonstrado que o ethyl-trinexapac é efetivo na redução da altura das plantas de trigo e de outros cereais de inverno, evitando o acamamento e promovendo aumento de produtividade. A dose e a época de aplicação que tem se mostrado mais adequadas para melhor atuação do produto são de 0,5 litros do produto comercial por hectare aplicado entre o primeiro e o segundo no visível (Zagonel et al., 2002a; Zagonel, 2003a). Nesse modo de aplicação ocorre uma interação com a dose do nitrogênio, sendo os efeitos do ethyl-trinexapac mais acentuados com o aumento da dose do nitrogênio (Zagonel et al., 2002b; Zagonel, 2003b). No

entanto, a época de aplicação do ethyl-trinexapac também pode exercer efeitos diferenciais na planta e suas interações com épocas de aplicação e doses de nitrogênio também devem ser avaliadas.

Objetivos

Avaliar os efeitos do redutor de crescimento ethyl-trinexapac em diferentes doses e épocas de aplicação na cultura do trigo submetida a quatro doses de nitrogênio em cobertura.

Material e métodos

O experimento foi instalado na Fazenda Escola "Capão da Onça" da Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Município de Ponta Grossa, PR, em um Cambissolo distrófico de textura argilosa, no ano de 2004. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso em esquema fatorial 2x4x4 (2 épocas de aplicação x 4 doses de ethyl-trinexapac x 4 doses de nitrogênio em cobertura) com cinco repetições. O sistema de plantio utilizado foi o "plantio direto na palha", com semeadura realizada em 24/06/04, em fileiras espaçadas de 0,17 m, semeando-se em média 160 kg.ha⁻¹ de sementes. A cultivar utilizada foi BRS-208, de altura média. A adubação consistiu da aplicação de 300 kg.ha⁻¹ de adubo de fórmula 08-30-20 na semeadura e as doses de nitrogênio (na forma de uréia) foram aplicadas em cobertura, na fase de perfilhamento. As épocas de aplicação de ethyl-trinexapac foram entre o primeiro e o segundo nó visível e entre o segundo e o terceiro nó visível. As doses de ethyl-trinexapac foram 0; 62,5; 125,0 e 187,5 g ia.ha⁻¹, correspondente a 0, 250, 500 e 750 mL.ha⁻¹ de Moddus. As doses de nitrogênio foram 45, 90, 135 e 180 kg.ha⁻¹.

O ethyl-trinexapac foi aplicado com pulverizador costal, à pressão de 40 lb/pol², pelo CO₂ comprimido, com pontas de jato plano "leque" XR 110-02. Aplicou-se o equivalente a 200 L.ha⁻¹ de calda.

Foram avaliados a altura de plantas (do solo a base da espiga), a altura do solo até a aurícula da folha bandeira, o peso de mil grãos e a produtividade. A colheita foi efetuada no dia 17/11/04. Os dados obtidos

foram submetidos à análise da variância, sendo as médias das fases comparadas pelo teste da DMS ($p < 0,05$) e das doses de ethyl-trinexapac e de nitrogênio por regressão polinomial.

Resultados e discussão

A produtividade e o peso de 1000 grãos não foram afetados pela fase de aplicação do ethyl-trinexapac (Quadro 1). A altura das plantas foi menor para a aplicação entre o segundo e o terceiro nó, visto que para a aplicação em fases mais tardias ocorre uma diminuição do tamanho dos entre-nós que se formam mais tardiamente, os mais longos. A altura da aurícula da folha bandeira não foi afetada pela fase de aplicação, pois essa não acompanha o crescimento ou redução do tamanho do último entre-nós (pedúnculo).

QUADRO 1. Produtividade de grãos ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$), peso de 1000 grãos (g), altura até a base da espiga (cm) e altura da aurícula da folha bandeira (cm) do trigo em função de doses de nitrogênio e da época de aplicação de ethyl-trinexapac. Fazenda Escola. Ponta Grossa, PR. 2004.

Fase	Produtividade 1000 grãos	Altura espiga	Altura folha bandeira
1° e 2° nó	3.075 a	41,2 a	61,3 a
2° e 3° nó	3.011 a	41,5 a	59,2 b
C.V. (%)	11,6	5,2	6,1

N ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$)	Produtividade	1000 grãos
100	3.050	41,0
200	3.040	41,2
300	2.981	41,9
400	3.101	41,2
	NS	NS

Médias seguidas de letras iguais nas colunas não diferem pelo teste da DMS ($p < 0,05\%$); NS = não significativo pela análise da regressão.

A produtividade e o peso de 1000 grãos não foram afetados pela dose de nitrogênio (Quadro 1), visto que ocorreu uma estiagem na fase inicial de desenvolvimento da cultura. No entanto, a aplicação de ethyl-trinexapac afetou essas variáveis, em que, para a produtividade observou-se (Figura 1) uma função quadrática, sendo a dose de 125 g ia.ha⁻¹ a que promoveu maior produção, dados que corroboram com os de Zagonel (2003b). O peso de 1000 grãos diminuiu linearmente com o aumento da dose de ethyl-trinexapac, provavelmente em razão do aumento do número de grãos por metro quadrado que ocorre quando o redutor é aplicado (Zagonel et al., 2002 a e b).

Com o aumento da dose de nitrogênio ocorreu um aumento linear da altura das plantas e da aurícula da folha bandeira (Figura 1). Para a aplicação do ethyl-trinexapac ocorreu uma diminuição linear dessas variáveis com o aumento da dose do produto, mais acentuada para a altura das plantas, uma vez que a redução do tamanho do pedúnculo não é acompanhada da redução do tamanho da bainha da folha bandeira.

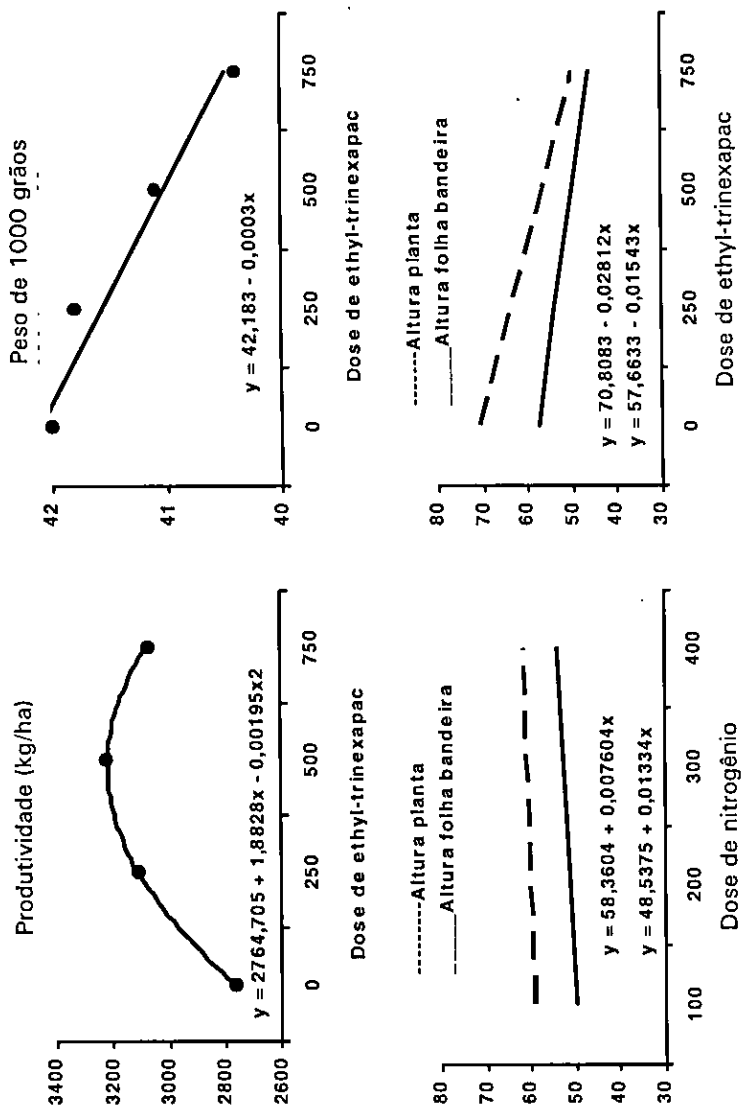


FIG. 1. Produtividade de grãos ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$), peso de 1000 grãos (g), altura até a base da espiga (cm) e altura da aurícula da folha bandeira (cm) do trigo em função de doses de nitrogênio e da época de aplicação de ethyl-trinexapac. Fazenda Escola. Ponta Grossa, PR. 2004.

Conclusões

O ethyl-trinexapac promove redução da altura de plantas e aumento de produtividade na dose de 125 g ia.ha⁻¹, independente da época em que é aplicado. A dose de nitrogênio causa aumento da altura de plantas sem efeitos na produtividade, e o atraso da aplicação do etyl-trinexapac acentua a redução da altura das plantas.

Referências bibliográficas

ZAGONEL, J.; VENANCIO, W.S.; KUNZ, R.P.; TANAMATI, H. Doses de nitrogênio e densidades de plantas com e sem um regulador de crescimento afetando o trigo, cultivar OR-1. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 32, n. 1, p. 25-29, 2002a.

ZAGONEL, J.; VENANCIO, W.S.; KUNZ, R.P. Efeito de regulador de crescimento na cultura do trigo submetido a diferentes doses de nitrogênio e densidade de plantas. *Planta Daninha*, Viçosa, v. 20, n. 3, p. 471-476, 2002b.

ZAGONEL, J. Efeitos do trinexapac-ethyl e de doses de nitrogênio em características agrônômicas e na produtividade do trigo. In: REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO-SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 18. *Atas, resumos e palestras*, FAPA: Guarapuava, PR, 2003a, p.199-203.

ZAGONEL, J. Efeitos do regulador de crescimento trinexapac-ethyl no desenvolvimento e na produtividade de cultivares de trigo. In: REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO-SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 18. *Atas, resumos e palestras*, FAPA: Guarapuava, PR, 2003a, p.199-203.

WEILER, E.W. e ADAMS, R. Studies on the action of the new growth retardant CGA 163'935. BRIGHTON CROP PROTECTION CONFERENCE – Weeds. *Proceedings...* 1991, p. 1133-1138.

17. USO DE TECNOLOGIAS EM LAVOURAS DE TRIGO TECNICAMENTE ASSISTIDAS NO PARANÁ - SAFRA 2004. J.C. IGNACZAK¹; A.C. MAURINA²; C. DE MORI¹; A. FERREIRA FILHO³. ¹Pesquisador da Embrapa Trigo, Cx. Postal 461, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS, igna@cnpt.embrapa.br; ²Extensionista da Emater-PR, Cx. Postal 662, CEP 80035-270, Curitiba, PR; ³Ex-pesquisador da Embrapa Trigo, ducapf@bol.com.br

Introdução

A Embrapa Trigo e a EMATER-PR, com a colaboração de cem instituições do estado do Paraná, realizaram, em 2004, um trabalho para avaliar a intensidade do uso de tecnologias nas lavouras de trigo que receberam assistência técnica da EMATER e das demais empresas participantes.

A pesquisa levanta, ainda, dados sobre a ocorrência de pragas, informações sobre os principais problemas que interferem no sucesso da cultura do trigo e sugestões para a pesquisa e a assistência técnica.

O conjunto das instituições parceiras é composto pelos escritórios regionais e municipais da EMATER-PR, por cooperativas agrícolas e industriais, escritórios de assistência técnica e de planejamento, empresas de insumos agrícolas e prefeituras municipais.

O presente estudo inclui dados referentes a 527.881 hectares de trigo, semeados por 12.799 produtores tecnicamente assistidos, distribuídos em 135 municípios pertencentes a nove zonas tritícolas do estado (INSTITUTO AGRÔNOMICO DO PARANÁ, 2002).

Material e métodos

O trabalho é realizado através de um levantamento de informações feito, pelos técnicos das instituições parceiras, nas áreas de abrangência destas, através do preenchimento de um formulário. Cada formulário contém informações referentes a um grupo de produtores assistidos pela instituição responsável pelo seu preenchimento. Os formulários preenchidos são enviados ao escritório central da EMATER-PR, em

Curitiba, e após verificação preliminar de correto preenchimento, são encaminhados à Embrapa Trigo, em Passo Fundo-RS para serem efetuadas a informatização dos dados e a avaliação dos mesmos através da aplicação de estatística descritiva.

As principais tecnologias avaliadas referem-se ao manejo do solo, às cultivares plantadas, à correção do solo, ao tratamento de sementes, à adubação de base e de cobertura, ao uso de fungicidas e à ocorrência de pragas. As informações sobre os problemas que afetam a cultura e as sugestões à pesquisa são sistematizadas e sintetizadas para possibilitar uma melhor interpretação e entendimento dos resultados.

Resultados e discussão

A produtividade das lavouras de trigo variou entre 2.036 e 2.900 kg/ha nas zonas tritícolas avaliadas e foi de 2401 kg/ha na área total abrangida pelo levantamento (Tabela 1).

A semeadura direta sobre a palha predominou como método de manejo nas culturas que antecederam o trigo e, também, na lavoura de trigo, sendo utilizado em 94,1% e 91,0% da área total, respectivamente (Tabela 2). A zona tritícola com menor índice de utilização desta tecnologia foi a Zona A1, presente em 69,9% e 78,1% da área, respectivamente, nas culturas precedentes e na cultura do trigo.

A adubação de base mais utilizada foi na faixa de 200 a 250 hg/ha de adubo, a qual ela foi aplicada em 59,6% da área total levantada e ocupou um percentual maior que 50% da área com trigo em cinco regiões tritícolas. Destacam-se as zonas tritícolas D e H, onde foi aplicado mais de 250 kg/ha de adubo em 82,6% e 60% das suas áreas, respectivamente (Tabela 3).

A semeadura com sementes tratadas foi realizada em 47,7% da área total e variou, entre as regiões estudadas, de 23,2%, nas zonas A2 e B, a 87,1% na zona H.

Na Tabela 4 são apresentados os percentuais de área tritícola ocupados pelas seis cultivares de trigo mais plantadas na área total de abrangência do levantamento e pelas cultivares que ocuparam mais de

TABELA 1. Área abrangida pelo levantamento e produtividade obtida dentro de cada zona tritícola.

Zona	A1	A2	B	C	D	E	F	G	H
Área (ha)	23.414	86.053	122.501	76.856	7.901	26.578	60.636	71.436	52.506
kg/ha ⁻¹	2.619	2.465	2.143	2.036	2.637	2.153	2.267	2.825	2.900

TABELA 2. Percentual de área na cultura anterior ao trigo e na cultura do trigo com adoção de Plantio Direto, Preparo mínimo e Plantio convencional.

Zona	Na cultura anterior				No trigo				Área (ha)
	Pl. direto (%)	Prep. min. (%)	P. conv. (%)	Área c/ inf. (ha)	Pl. direto (%)	Prep. min. (%)	Prep. conv. (%)	Área c/ inf. (ha)	
A1	69,89	9,55	20,56	22.686	78,06	3,80	18,15	22.686	23.414
A2	90,15	5,62	4,23	83.387	87,43	3,80	8,77	83.387	86.053
B	96,11	0,07	3,82	121.831	90,54	2,47	6,99	122.073	122.501
C	96,87	0,64	2,49	76.856	93,68	2,22	4,10	76.856	76.856
D	89,56	5,06	5,38	7.901	93,04	6,96	0,00	7.901	7.901
E	93,70	0,00	6,30	26.578	87,03	2,82	10,15	26.578	26.578
F	96,89	0,48	2,63	33.307	92,76	1,73	5,51	43.307	60.636
G	98,02	1,37	0,62	69.591	95,51	0,28	4,21	71.436	71.436
H	96,25	2,58	1,17	49.106	93,74	4,27	1,99	52.006	52.506
Total (ha)	462.297	10.206	18.740	491.243	446.784	12.917	31.542	506.230	527.881
% geral	94,11	2,08	3,81		90,95	2,63	6,42		

TABELA 3. Percentual da área de trigo com diferentes níveis de adubação de base.

Zona	Adubação de base				> 250 (%)	Área com informação (ha)	Percentual sobre área total	Área total
	100-150 (%)	150-200 (%)	200-250 (%)					
A1	3,90	40,37	36,78	18,95	22.836	97,53	23.414	
A2	0,19	14,10	67,78	17,93	85.583	99,45	86.053	
B	9,93	16,33	69,09	4,66	122.376	99,90	122.501	
C	0,00	23,42	76,58	0,00	76.856	100,00	76.856	
D	0,00	4,73	12,66	82,61	7.901	100,00	7.901	
E	5,81	40,92	47,13	6,13	26.578	100,00	26.578	
F	8,41	18,96	53,82	18,81	60.636	100,00	60.636	
G	0,00	5,12	52,62	42,27	71.256	99,75	71.436	
H	0,00	0,96	39,04	60,00	52.506	100,77	52.106	
Total (ha)	19.850	86.169	313.957	106.552	526.528	99,82	527.481	
% geral	3,77	16,37	59,63	20,24				

TABELA 4. Percentual de área ocupado pelas cultivares mais plantadas por zona tritícola e no geral.

Cultivar	Zonas tritícolas											Total	% área
	A1	A2	B	C	D	E	F	G	H				
ALCOVER	10,6	11,0	0,1	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	6,1	1,2	17,433	3,3	
EMBRAPA 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8	12,3	12,552	2,4	
BRS 176	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	10,2	10,460	2,0	
BRS 208	5,3	4,3	6,6	18,4	6,1	2,2	20,1	0,3	0,3	8,7	44,423	8,5	
CD 104	46,9	60,0	53,2	27,0	42,4	45,7	23,7	3,3	7,0	182,954	35,0		
CD 105	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	14,1	5,8	21,1	11,9	31,724	6,1		
CD 108	14,9	2,3	0,6	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	6,443	1,2		
IAPAR 78	10,8	8,9	10,8	0,7	28,2	0,0	0,8	0,0	0,0	26,669	5,1		
IPR 85	1,0	0,9	10,2	17,0	3,0	18,5	10,0	0,3	6,1	40,662	7,8		
ONIX	0,0	0,6	0,1	0,1	7,4	0,0	0,0	23,9	28,5	32,845	6,3		
OR 1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	13,6	0,2	0,0	8,080	1,5		
Área (ha)	23.414	86.053	122.501	76.856	7.901	25.288	57.636	71.436	51.106	522.191			

10% de área dentro de uma ou mais zonas tritícolas. No geral, as cultivares mais utilizadas foram a CD 104 (35,0%), BRS 208 (8,5%), IPR 85 (7,8%), Ônix (6,3%), CD 105 (6,1%) e IAPAR 78 (5,1%). A cultivar CD 104 foi, também, a mais cultivada em 7 das 9 zonas tritícolas estudadas.

Do ponto de vista institucional, as cultivares da COODETEC ocuparam 44,8% da área total avaliada, as da Embrapa, 17,1%, as do IAPAR, 14,7% e as da OR Sementes, 13,8%.

No uso da adubação de cobertura, destacaram-se as zonas H, G e D, onde a adoção da tecnologia ocorreu em 94,1%, 91,2% e 88,1% da área cultivada com trigo, respectivamente. Na área total avaliada, a tecnologia foi utilizada em 61,2% da área.

O percentual de área com ocorrência de pulgões variou de 11,2%, na região H, a percentuais acima de 70%, nas regiões A1, B, C, D e E. Houve ataque de lagarta em 65,3% da área total estudada. A aplicação de fungicidas com base nos parâmetros determinados pela pesquisa predominou em sete zonas tritícolas. Nas zonas E e F, a aplicação preventiva de fungicidas foi a mais utilizada.

O preço/comercialização e as doenças no trigo foram os problemas mais citados e a criação de cultivares resistentes às doenças, a sugestão com maior índice de citação: 22,7% dos colaboradores.

Referências bibliográficas

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. 2002. Informações técnicas para a cultura do trigo no Paraná – 2002. Londrina, PR. 181 p. (IAPAR, Circular, 122)

5.3 Entomologia

18. EFICIÊNCIA DO INSETICIDA IMIDACLOPRID + BETACYFLUTHRIN (CONNECT) NO CONTROLE DE *Dichelops melacanthus* NA CULTURA DO TRIGO. R.L. CONTIERO¹; M.C. LOPES¹; M.P. CZEPAK¹; M.B. ULIANA²; E. DEVES³; L. WEBER⁴. ¹Eng. Agr., Doutor, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, czepak@unioeste.br; ²Acadêmicos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná; ³Técnico Agropecuário da Universidade Estadual do Oeste do Paraná; ⁴Engenheiro Agrônomo da Bayer CropScience.

Introdução

O trigo (*Triticum aestivum* L.) caracteriza-se como uma das mais importantes culturas de estação fria das regiões Sul e Sudeste do Brasil, assim como também atualmente vem sendo amplamente utilizado em algumas regiões do cerrado, tornando-se uma das alternativas promissoras na sucessão com soja em sistema de plantio direto.

Desta forma, em função da cultura do trigo ser usualmente implantada no período de outono-inverno nas mais diferentes regiões produtoras, o planejamento do manejo das plantas daninhas deve ser realizado antecipadamente e de forma integrada com a cultura de sucessão, objetivando otimizar as estratégias a serem utilizadas pelo agricultor.

Os insetos são responsáveis por grande parte das perdas na produção agrícola. Dependendo da(s) espécie(s), número (densidade) de indivíduos envolvidos, estágio de desenvolvimento e da duração do ataque, haverá maior ou menor dano, comprometendo tanto a qualidade quanto a quantidade produzida. A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) estimou, na década de 1970, uma perda de produção da ordem de 14% em razão do ataque de insetos na agricultura mundial. Nos EUA, um dos países mais tecnificados do mundo, essa perda estava em torno de 10% ao ano, variando de 2 a 20%, dependendo da cultura (exceto grãos armazenados) segundo seu Departamento de Agricultura (USDA) em 1988 (Bento, 2000).

No Brasil, a perda de produção por causa do ataque de insetos é de 7,1%, em média, variando de 2 a 30% dependendo da cultura.

O percevejo barriga-verde suga a base das plântulas de trigo, injetando saliva para facilitar a penetração dos estiletes e para solubilizar substâncias a serem extraídas. O trigo é muito sensível a essa saliva. As folhas que crescem, depois do dano do inseto, apresentam deformações e redução no crescimento.

As plântulas atacadas podem desenvolver afilhos improdutivos. Plantas pequenas apresentam sinais típicos do dano causado pela injeção da saliva. Sob alimentação contínua, as plantas de trigo podem morrer. Outro sintoma típico de dano causado pelo percevejo é o aparecimento de folhas com orifícios dispostos em linha transversal ao limbo foliar. Quanto menor o tamanho da planta atacada, maior será o potencial de dano da praga. Como resultado do dano, as plantas de trigo ficam com o desenvolvimento comprometido, com amarelecimento das folhas. Em ataques severos ocorre morte das plantas com consequente redução no estande.

Segundo Gassen (1999), a alternativa mais eficiente para o controle do percevejo barriga-verde é a aplicação de inseticidas no momento da semeadura ou no início da emergência de plântulas, nas áreas com mais de 1 percevejo por m².

Material e métodos

O experimento foi instalado no Núcleo de Estações Experimentais da UNIOESTE – *Campus* de Marechal Cândido Rondon, no período de maio a agosto de 2004. O solo, classificado como Latossolo Vermelho Eutroférico, de textura muito argilosa, apresentou os seguintes resultados nas análises química e física, respectivamente: pH (água): 6,4; P (mg dm⁻³): 10,99; M.O. (%): 3,2; H⁺ + Al³⁺ (Cmol_c dm⁻³): 4,61; Ca²⁺ (Cmol_c dm⁻³): 6,30; Mg²⁺ (Cmol_c dm⁻³): 2,64; Al³⁺ (Cmol_c dm⁻³): 0,00; K⁺ (Cmol_c dm⁻³): 0,43; T (Cmol_c dm⁻³): 13,98; V (%): 67,02; argila (g kg⁻¹): 880,80, silte (g kg⁻¹): 98,00, areia (g kg⁻¹): 21,2.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições, em parcelas de 3,0 x 10,0 m (30,0 m²),

totalizando 720 m² de área experimental. Como área útil da parcela, considerou-se as 2 linhas centrais de cada parcela, desprezando-se as duas linhas laterais (bordadura), por 8 metros de comprimento (desprezando-se 1,0 m em cada extremidade).

O sistema de plantio utilizado foi o plantio direto, com semeadura realizada mecanicamente em fileiras espaçadas de 0,17 m e densidade de 70 plantas por metro. A cultivar utilizada foi a Coodetec 116, com adubação de plantio de 200 kg ha⁻¹ do adubo formulado 08-20-20 e, em cobertura, 80 kg ha⁻¹ de N, na forma de sulfato de amônia.

Todos os tratos culturais necessários à cultura, tais como controle de plantas daninhas e doenças foram feitos seguindo-se a recomendação para a cultura (IAPAR, 2002). Os nomes comum e comercial e as doses dos inseticidas utilizados encontram-se na Tabela 1.

A aplicação dos inseticidas foi feita quando o nível de infestação estava em torno de 2 percevejos/m², o que ocorreu quando a planta estava em início de emborrachamento, utilizando-se um pulverizador costal de pressão constante à base de CO₂, com bico leque XR 110.02, pressão de 45 lb pol⁻² e vazão de 300 L ha⁻¹. Por ocasião da aplicação dos produtos, o solo estava úmido, a temperatura do ar era de 19,3 °C, a umidade relativa do ar estava em 78%, céu sem nuvens e a velocidade do vento era de 2,3 km h⁻¹.

Avaliou-se a porcentagem de plantas com sintomas de ataque nas linhas centrais de cada parcela no início e no final do espigamento, a porcentagem de eficiência dos inseticidas no controle da praga e a fitotoxicidade dos produtos à cultura do trigo, através de diagnose visual.

Os dados foram submetidos à análise de variância através do Teste F e as médias obtidas foram analisadas pelo Teste de Agrupamento de Skott-Knott. Os dados de porcentagem de plantas com sintomas foram transformados para arco seno $\sqrt{x + 0,5} / 100$ (Banzato & Kronka, 1989; Pimentel Gomes, 1990). A porcentagem de eficiência foi obtida pela fórmula de Abbott (Abbott, 1925; Nakano *et al.*, 1981).

TABELA 1. Porcentagem de plantas de trigo com sintomas de ataque de *Dichelops melacanthus*, no início e no final do espigamento e porcentagem de eficiência de controle dos inseticidas testados. M.C.Rondon – Pr. 2004.

Tratamentos	Nome comercial	Dose g i.a. ha ⁻¹	% de plantas com sintomas e % de eficiência			
			Início do espigamento		Final do espigamento	
			PL ¹	% Ef. ²	PL ¹	% Ef. ²
1. Testemunha	-	-	10,75 b	-	16,25 b	-
2. Methamidophos	Tamaron	480,00	1,00 a	91	3,75 a	77
3. Imidacloprid + Betacyfluthrin	Connect	50,00 + 6,25	1,75 a	84	3,25 a	80
4. midacloprid + Betacyfluthrin	Connect	75,00 + 9,38	1,50 a	86	2,50 a	85
5. Imidacloprid	Gaicho	50,00	1,75 a	84	2,50 a	85
6. Imidacloprid	Gaicho	70,00	2,00 a	81	1,75 a	89
7. Thiamethoxam + Cypermethrin	Engeo	27,55 + 55,00	1,00 a	91	2,50 a	85
F	-	-	15,342*	-	51,866*	-
CV (%)	-	-	23,589	-	11,775	-

¹% de plantas com sintomas (Análise Estatística realizada com médias transformadas arco seno $\sqrt{x+0.5/100}$; ²% de eficiência de Abbott Médias seguidas da mesma letra, na mesma coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Agrupamento de Skott-Knott.

Resultado e discussão

Os dados de porcentagem de plantas de trigo com sintomas do ataque do percevejo *Dichelops melacanthus*, no início e no final do espigamento e a porcentagem de eficiência de controle dos inseticidas testados encontram-se na Tabela 1.

Pelos dados apresentados observa-se que, no início do espigamento, o inseticida Connect (nas duas doses testadas) apresentou eficiência no controle de *Dichelops melacanthus*, tendo sido estatisticamente igual aos padrões utilizados, e superior à testemunha (sem aplicação de inseticida). Comparando-se com a testemunha, houve uma redução significativa na porcentagem de plantas que apresentavam sintomas do ataque do percevejo.

Na avaliação realizada ao final do espigamento, o inseticida Connect (nas duas doses apresentadas) ainda manteve eficiência no controle do percevejo, mantendo uma redução significativa no número de plantas que apresentavam sintomas do ataque do percevejo, quando comparado com a testemunha (sem aplicação de inseticida).

Nenhum dos produtos utilizados causou fitotoxicidade à cultura do trigo.

Conclusões

Pelos resultados obtidos e nas condições em que o experimento foi conduzido, concluiu-se que:

- Para o controle do percevejo *Dichelops melacanthus*, o inseticida Connect (Imidacloprid + Betacyfluthrin), nas duas doses testadas apresentou eficiência de controle até o final do espigamento;
- Todos os inseticidas testados foram significativamente superiores à testemunha sem aplicação;
- Nenhum dos produtos utilizados causou fitotoxicidade à cultura do trigo.

Referências bibliográficas

ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness on insecticide. *Journal of Economic Entomology*. Maryland, v.18, n.1, p.265-267, 1925.

ANDREI, E. *Compêndio de defensivos agrícolas*. São Paulo: Organização Andrei Editora Ltda. 1999. 672p.

BANZATO, D.A.; KRONKA, S.N. *Experimentação Agrícola*. Jaboticabal: FUNEP, 1989. 247p.

BENTO, J.M.S. Insetos – Comedores de lucros. *Cultivar*. Pelotas, n.22, p.18-21, 2000.

GASSEN, D.N. Milho: pragas iniciais. *Correio Agrícola*. São Paulo, v.2, p.12-15, 1999.

IAPAR – INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. *Informações técnicas para a cultura do trigo no Paraná – 2002*. Londrina: IAPAR, 2002. 181p. (IAPAR. Circular, 122).

NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; ZUCCHI, R.A. (Eds.). *Entomologia econômica*. Piracicaba: ESALQ/USP, 1981. 314p.

PIMENTEL GOMES, F. *Curso de Estatística Experimental*. Piracicaba: Nobel, 1990. 468p.

TOMLIN, C.D.S. *The pesticide manual, a world compendium*. Surrey:BCPC, 11ed., 1997.

VIANA, P.A.; CRUZ, I.; WAQUIL, J.M. Manejo de pragas na cultura do milho irrigado. In: RESENDE, M; ALBUQUERQUE, P.E.P.; COUTO, L. *A cultura do milho irrigado*. Brasília: EMBRAPA, 2003. p.127-155.

WINFIT. *Compêndio Agronômico com Receituário*. Viçosa: UFV/ BIOAGRO/FUNARBE/LIAA/DEQ, 2000. (Programa Computacional).

5.4 Melhoramento, Sementes, Qualidade Industrial/ Difusão de Tecnologia e Sócio-Economia

19. DIFUSÃO DE CULTIVARES DE TRIGO PARA OS ESTADOS DO PARANÁ, SÃO PAULO, SANTA CATARINA E MATO GROSSO DO SUL, EM 2004. L.C.V. TAVARES; D. BRUNETTA; M.C. BASSOI; S.R. DOTTO; A.B. DE OLIVEIRA. Pesquisador, Embrapa Soja, Cx. Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR; tavares@cnpso.embrapa.br

Resumo

A utilização de cultivares de trigo adaptadas às diferentes condições edafoclimáticas das regiões produtoras de trigo tem se constituído em um dos principais fatores responsáveis pelas elevadas produtividades obtidas nas lavouras nos últimos anos. A Embrapa vem desenvolvendo cultivares com resistência às principais doenças, elevado potencial produtivo e boa qualidade industrial do grão. O conhecimento das principais características das cultivares e o manejo mais adequado para cada uma delas, por parte dos agricultores, contribuirá para que tenham sucesso com as mesmas.

Para que o produtor passe a adotar com maior rapidez essas novas cultivares, é necessário estabelecer estratégias de difusão capazes de motivar a assistência técnica e os produtores. A observação, no campo, das novas cultivares pelos agricultores, com a orientação de pesquisadores e profissionais da assistência técnica, suscita o debate, amplia os conhecimentos e favorece a adoção das mesmas. Para que esse objetivo seja atendido, estabeleceu-se uma estreita articulação com as entidades oficiais e privadas, empenhadas na difusão das tecnologias indicadas para a cultura do trigo. Em 2004, uma parceria entre a Embrapa Soja, Embrapa Negócios Tecnológicos, IAPAR e Fundação Meridional, foram instaladas nas principais regiões tritícolas do Paraná, Santa Catarina, São Paulo e Mato Grosso do Sul 10 vitrines tecnológicas e 25 unidades demonstrativas (Tabela 1) e realizados 35 dias de campo (Tabela 2). A instalação e condução das vitrines/unidades ficou a cargo das cooperativas ou empresas produtoras de semen-

TABELA 1. Vitrines Tecnológica e Unidades Demonstrativas, instaladas Embrapa Soja e parceiros em 2004, nos Estados do Paraná, Santa Catarina, São Paulo e Mato Grosso do Sul.

Estados	Vitrines Tecnológicas	Unidades Demonstrativas
São Paulo	Itaberá	Cândido Mota
Paraná	Cambará, Palotina, Sabaúdia, Cascavel, Luiziana, Pato Branco e Ponta Grossa	Maringá, Cambé, Sertaneja, Toledo, Ubiratã, Cafelândia, Rolândia, Assaí, Pranchita, Ivaiporã, Campo Mourão, Guarapuava, Mandaguari, Goio-erê, Apucarana e Realeza
Mato Grosso do Sul		Maracaju, Ponta Porã
Santa Catarina	Abelardo Luz	Mafra, Campos Novos e Campo Erê

TABELA 2. Dias de campo de trigo realizados pela Embrapa Soja e parceiros nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul em 2004.

Parcerias	Assuntos
Cocamar, Sperfaco, Solotécnica, Emater, Jotabasso, Fundação MS, Fundação Meridional, IAPAR, Cocari, Integrada, Corol, Coagru, Sementes Campos Verdes, C-Vale, Coagel, I.Riedi e Copacol	Tecnologia de produção, Monitoramento de doenças, Época de semeadura, População de plantas, Cultivares indicadas e Qualidade Industrial.
Agropecuária Ipê, Sementes Iruña, Colonias Unidas, I.Bocchi, Peron Ferrari, Lavoura, Guerra, Cereagro, Embrapa SNT, Plantanense, Copercampos e Cooperativa Agrária	Tecnologia de produção, Monitoramento de doenças e Cultivares indicadas

tes de cada local. Em palestras, cursos, visitas e debates técnicos, nos dias de campo, foram abordados os seguintes temas: épocas de semeadura, tecnologia de produção, manejo e uso do solo, monitoramento de doenças, qualidade industrial e características agronômicas das cultivares. Nas vitrines e unidades demonstrativas foram demonstradas as seguintes cultivares da Embrapa (BRS 177, BRS 192, BRS 193, BRS 208, BRS 210, BRS 220 e BRS 229 lançada no ano de 2004) bem como duas cultivares em pré-lançamento: BRS 248 e BRS 249. Do IAPAR: (IAPAR 78, IPR 84, IPR 85, IPR 87, IPR 109, IPR 110, IPR 111 e IPR 118 lançada em 2004. As médias de rendimento das cultivares da Embrapa nas diferentes regiões estão na Tabela 3.

O público atingido foi de 8.231 participantes, composto por profissionais da assistência técnica pública e privada, cooperativas e produtores rurais, agroindústrias, associação de produtores e outros clientes da Embrapa (estudantes e professores).

TABELA 3. Médias de rendimento (kg/ha), das cultivares de trigo da Embrapa nas três regiões tritícolas do PR em 2004.

Região 6 Cultivares	Locais										Assaí	Média
	Itaberá	Cândido Mota	Cambará	Maringá	Sabáudia	Cambé	Assaí	Média				
BRS 193	3469	4207	2278	2701	2101		2784	2923				
BRS 208	2996	4723	2649	2368	1941		3471	3049				
BRS 210	3477	5387	2525	2263	2671		3843	3413				
BRS 220	3224	4556	2276	2319	2371		4463	3176				
BRS 229	3966	4291	2149	2236	1878		3793	3036				
BRS 248	3144	4317	1922	2312	2194		3719	2844				
BRS 249	2879	4171	2393	2325	2198		4017	3091				

Região 7 Cultivares	Locais										Ubiratã	Média
	Realeza	Ivaiporã	Toledo	C. Mourão (C. Verdes)	Cascavel	Palotina	Luiziana	Ubiratã	Média			
BRS 177	3304	1239	2110	1449		2876		3840	2470			
BRS 192	3244	2481	2080			2603		3957	2873			
BRS 193			2610			2578		3239	2809			
BRS 208	3071	2501	2720	2652	4032	2653		3537	3120			
BRS 210	2941	2752	2976	1951	3441	2628		3601	3041			
BRS 220	2768	2358	2485	2108	3364	3074		3588	2828			
BRS 229	2785	2423	2234	2042	3991	2430		2923	3061			
BRS 248	2552	1512	2480	2340	4107	2517		3736	3163			
BRS 249	2855	2125	2380	2814	4123	2752		3334	3095			

Continua...

...Continuação Tabela 3

Região 8 Cultivares	Locais					Média
	Guarapuava	Ponta Grossa	Pato Branco	Mafra		
BRS 177	4212	2988	2671	2725	3149	
BRS 192	4202	4284	2948	2936	3593	
BRS 208	4706	4024	3108	3200	3760	
BRS 220	5214	4545	2764	2333	3714	
BRS 229	4978	3834	2823	4833	4117	
BRS 248	4879	4313	3160	3725	4019	
BRS 249	5295	4273	2625	1675	3467	

20. QUALIDADE INDUSTRIAL DO ENSAIO DE CULTIVARES DE TRIGO 2003, FAPA, GUARAPUAVA, PR 2005. J.L. DE ALMEIDA. Eng. Agr., M.Sc. Pesquisador, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, CEP 85139-400, Entre Rios, Guarapuava, PR; doutorando no Programa de Pós Graduação em Agronomia - Área de Concentração Produção Vegetal - UFPR, Curitiba, PR; juliano@agraria.com.br

Introdução

Em análises dos lotes segregados por cultivar dos trigos produzidos na região centro sul do Estado do Paraná, o Moinho Agrária, tem constatado que os resultados de alveografia das cultivares são diferentes daqueles apresentados como valores médios pelos detentores dos materiais. Como consequência, os lotes segregados são enquadrados em classes comerciais diferentes daquelas que são apresentadas na publicação Informações Técnicas - 2004. O objetivo principal deste ensaio foi avaliar a qualidade industrial de grãos das cultivares de trigo indicadas para a região 8 e compará-las com a classe comercial indicada pela pesquisa.

Material e métodos

As determinações do alveograma, número de queda, glúten úmido e seco e farinografia foram realizadas a partir de amostras compostas de grãos das três repetições com fungicidas do Ensaio de Cultivares de Trigo, conduzido em área experimental da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária – FAPA, no ano de 2003. Após a homogeneização das 3 parcelas, a quantidade total de grãos foi moída em moinho experimental AGROMATIC AG AQC 109, onde se obteve quantidades variáveis de farinha. Na seqüência a amostra de farinha foi processada no jogo de peneiras do planchiester durante três minutos, sendo que a farinha que passou pela última peneira 9 XX foi utilizada para as determinações qualitativas. Para a determinação do alveograma, pesou-se 250 g desta amostra, que foi processada no ALVEÓGRAFO CHOPIN MA95. Já para a determinação do número de queda, foram utilizadas

duas alíquotas de aproximadamente 7 g de farinha, que foram processadas no aparelho FALLING NUMBER 1800 PERTEN. As determinações de glúten foram realizadas nos aparelhos GLUTOMATIC - GLUTEN INDEX PERTEN, CENTRIFUGE 2015 - GLUTEN INDEX PERTEN e GLUTORK 2020 PERTEN. Por último as determinações de farinografia foram realizadas no aparelho FARINOGRAPH-E da BRABENDER.

Resultados e discussão

A classe comercial segundo os obtentores, os resultados de alveografia (força - W, tenacidade - P, extensibilidade - L, P/L) e número de queda das cultivares participantes deste ensaio estão na tabela 1. Os valores de força (W) variaram de 273 10^{-4} J na CD 111 até 51 10^{-4} J na ICA 5. As cultivares CD 111, CD 104 e CD 106, classificadas como melhoradoras, segunda as Informações Técnicas...2004, obtiveram valores de W 273, 249 e 243 10^{-4} J respectivamente. Entretanto, segundo a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº1, de 27 de janeiro de 1999, do MAPA, com estes valores de W e de número de queda, as cultivares CD 111, CD 104 e CD 106 seriam classificadas na classe pão. Somente as cultivares RUBI, ÔNIX, BRS , JASPE, EMBRAPA 16, BRS 220, BRS 49 e OCEPAR 16, classificadas segundo as Informações Técnicas...2004, como pão, obtiveram valores de força (W) e de número de queda correspondentes a esta classe. Todas as outras cultivares classificadas como tipo pão pelos detentores apresentaram valores de W e de número de queda de trigos brandos. Na tabela 2 estão os resultados de teor de glúten, farinografia (absorção de água, tempo de desenvolvimento, estabilidade e índice de tolerância à mistura) do Ensaio de Cultivares de Trigo 2003.

TABELA 1. Classe comercial segundo os obtentores, os resultados de alveografia (força - W, tenacidade - P, extensibilidade - L, P/L), número de queda do Ensaio de Cultivares de Trigo 2003. FAPA, Guarapuava, PR 2005.

Genótipo	Classe †	W (10 ⁻⁴ J)	P (mm)	L (mm)	P/L	N.º de queda (segundos)
CD 111	Melhorador	273	92,77	78,00	1,19	358
CD 104	Melhorador	249	89,38	86,20	1,04	308
CD 106	Melhorador	243	76,12	94,70	0,80	313
RUBI	Pão	238	84,26	85,30	0,99	369
ÔNIX	Pão	223	95,70	62,20	1,54	307
BRS 208	Pão	215	98,34	66,50	1,48	354
JASPE	Pão	208	89,32	67,30	1,33	350
EMB 16	Pão	207	85,80	71,80	1,19	331
BRS 220	Pão	193	110,44	43,25	2,55	357
BRS 49	Pão	182	84,48	63,60	1,33	308
OCEPAR 16	Pão	181	71,94	78,80	0,91	315
BRS 177	Brando	178	53,68	102,80	0,52	320
CEP 24	Pão	178	56,32	110,20	0,51	339
CD 101	Pão	177	62,04	83,70	0,74	316
BRS 120	Pão	170	50,60	120,90	0,42	295
IAPAR 53	Pão	169	60,06	91,30	0,66	321
IPR 110	Brando	154	83,05	56,00	1,48	264
CD 102	Pão	152	67,54	62,90	1,07	314
BRS 176	Brando	147	45,76	111,20	0,41	315
OR 1	Pão	133	56,98	83,70	0,68	316

Continua...

Genótipo	Classe †	W (10 ⁻⁴ J)	P (mm)	L (mm)	P/L	N.º de queda (segundos)
...Continuação Tabela 1						
OCEPAR 22	Pão	131	58,58	71,00	0,83	302
CDFAPA 99007,	-	131	55,00	78,80	0,70	300
CDFAPA 98103	-	130	52,58	88,70	0,59	323
IAPAR 78	Pão	127	62,33	56,60	1,10	271
ALCOVER	Pão	126	58,74	74,10	0,79	312
CD 110	Pão	125	55,28	79,60	0,69	338
BRS 192	Brando	121	42,24	104,60	0,40	326
BR 35	Brando	120	76,12	46,30	1,64	306
AVANTE	Pão	117	51,70	79,60	0,65	335
IPR 84	Pão	114	57,57	54,60	1,05	287
CD 103	Pão	111	49,28	84,50	0,58	328
CD 105	Brando	110	48,62	86,20	0,56	286
BRS FIGUEIRA	Brando	106	40,15	105,60	0,38	246
ICA 2	Pão	105	69,74	43,85	1,59	323
PAMPEANO	Brando	98	51,04	68,00	0,75	331
BR 23	Brando	93	61,23	48,80	1,25	314
UTFB 101	Pão	86	47,74	74,10	0,64	310
ICA 1	Pão	79	46,20	73,30	0,63	352
BISEK	Brando	76	41,80	71,00	0,59	314
ICA 5	Pão	51	33,22	71,00	0,47	315

† A classe comercial referida a cada cultivar. Está indicada conforme a média do valor de força (W), contida na Tabela 12, página 37, das Informações Técnicas - 2004.

TABELA 2. Classe comercial segundo os obtentores, os resultados de teor de glúten, farinografia (absorção de água, tempo de desenvolvimento, estabilidade e índice de tolerância à mistura) do Ensaio de Cultivares de Trigo 2003. FAPA, Guarapuava, PR 2005.

Genótipo	Classe †	Glúten úmido (%)	Glúten seco (%)	Absorção de água (%)	Tempo de desenvol. (min.)	Estabilidade (min.)	Índice de tolerância à mistura
BISEK	Brando	38,7	15,3	56,5	2,5	2,6	83,0
OCEPAR 16	Pão	33,4	10,7	59,8	3,7	5,1	63,0
IAPAR 78	Pão	33,4	10,9	63,6	2,7	2,1	89,0
ICA 5	Pão	33,1	11,7	56,3	1,9	1,3	149,0
CDFAPA 98103	-	32,0	11,0	58,4	2,2	2,8	87,0
AVANTE	Pão	31,3	9,3	58,3	2,2	2,4	110,0
JASPE	Pão	31,1	9,9	61,1	4,2	6,0	60,0
BRS 192	Brando	30,9	9,8	57,1	2,5	2,7	108,0
IPR 110	Brando	30,1	10,6	64,8	3,8	2,8	81,0
CD 102	Pão	30,0	9,8	61,0	3,7	4,3	57,0
CD 110	Pão	29,8	8,7	57,9	1,8	3,4	78,0
CD 106	Melhorador	29,4	10,0	60,5	2,4	7,4	25,0
CD 101	Pão	29,4	9,4	57,0	2,4	5,9	36,0
CD 103	Pão	29,1	9,7	59,5	3,2	2,9	78,0
RUBI	Pão	28,9	9,6	59,8	1,9	7,7	23,0
OCEPAR 22	Pão	28,8	9,5	60,3	4,5	4,1	70,0
BRS 120	Pão	27,4	9,3	55,1	2,2	4,1	73,0
CDFAPA 99007	-	27,4	8,8	59,4	2,7	3,5	59,0
PAMPEANO	Brando	27,4	10,4	59,4	2,3	2,2	108,0

Continua...

...Continuação Tabela 2

Genótipo	Classe †	Glúten úmido (%)	Glúten seco (%)	Absorção de água (%)	Tempo de desenvol. (min.)	Estabilidade (min.)	Índice de tolerância à mistura
CD 111	Melhorador	27,2	9,0	58,9	2,2	7,0	43,0
BRS 208	Pão	27,2	8,7	63,5	4,0	4,0	72,0
ICA 1	Pão	27,1	9,3	56,8	2,2	1,7	106,0
CD 104	Melhorador	26,9	9,2	60,4	2,2	6,8	28,0
CEP 24	Pão	26,8	8,4	55,8	2,9	4,1	81,0
IAPAR 53	Pão	26,6	8,4	57,1	2,0	4,8	60,0
ICA 2	Pão	26,6	9,9	60,1	2,7	2,3	64,0
BRS 220	Pão -	26,2	8,8	64,7	4,7	5,6	50,0
ALCOVER	Pão	26,2	8,9	58,8	2,0	4,7	56,0
OR 1	Pão	25,9	8,3	57,5	2,2	3,7	78,0
EMB 16	Pão	25,6	8,3	60,0	2,2	4,1	55,0
CD 105	Brando	25,6	8,3	57,7	2,0	3,3	80,0
ÔNIX	Pão	24,2	8,0	58,9	2,0	6,3	34,0
IPR 84	Pão	23,6	7,7	57,4	1,9	5,6	33,0
BRS 177	Brando	23,0	7,7	53,7	1,5	2,5	67,0
BR 35	Brando	22,9	7,4	61,5	2,5	2,1	71,0
BRS 176	Brando	22,1	7,0	54,0	1,9	4,4	55,0
BR 23	Brando	22,0	7,6	59,4	2,2	1,3	93,0
BRS 49	Pão	21,8	7,1	57,1	5,2	5,7	69,0
BRS FIGUEIRA	Brando	18,4	6,1	52,3	1,7	2,3	92,0
UTFB 101	Pão	-	-	57,2	2,0	1,2	117,0

† A classe comercial referida a cada cultivar. Está indicada conforme a média do valor de força (W) contido na Tabela 12, página 37, das Informações Técnicas - 2004.

Conclusões

De uma maneira geral, observou-se uma redução dos valores de força (W) da maioria das cultivares, quando comparados aos valores indicados na Tabela 12, página 37 das Informações Técnicas - 2004. Como consequência desta redução de valor de força (W), muitas cultivares classificadas comercialmente como trigo melhorador em outras regiões tritícolas, comportaram-se como trigo pão, nas condições em que foram conduzidas este ensaio. Cultivares classificadas como trigo pão comportaram-se como trigo brando. Sugere-se aos diferentes programas de melhoramento, a realização anual de determinações alveográficas e de número de queda, com a finalidade de especificar o enquadramento dos seus materiais nas classes comerciais por região de adaptação ou mesmo por zonas tritícolas.

Referências bibliográficas

Informações técnicas das comissões centro-sul brasileira de pesquisa de trigo e triticales para a safra de 2004, *In* Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo, 19., 2004, Londrina, PR. Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Triticales, 10., 2004, Londrina, PR. 218p.

21. QUALIDADE INDUSTRIAL DAS FAIXAS REGIONAIS DE TRIGO CONDUZIDAS NA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ EM 2003. J.L. DE ALMEIDA¹; N. ANTONIAZZI²; J. PERTSCHY³; M. MILLA³; O. ROVANI³; P. GROLLMAN³; P.R. DOMIT³; S. CAUS³. ¹Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, Entre Rios, Guarapuava, PR, CEP 85139-400, juliano@agraria.com.br, Doutorando no Programa de Pós Graduação em Agronomia - Área de Concentração Produção Vegetal - UFPR, Curitiba, PR; ²Eng. Agr., Pesquisador, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, noemir@agraria.com.br; ³Eng. Agrônomo Assistência Técnica da Cooperativa Agrária, Entre Rios, Guarapuava, PR.

Introdução

Em análises dos lotes segregados por cultivar dos trigos produzidos na região centro sul do Estado do Paraná, o Moinho Agrária, tem constatado que os resultados de alveografia das cultivares são diferentes daqueles apresentados como valores médios pelos detentores dos materiais. Como consequência, os lotes segregados são enquadrados em classes comerciais diferentes daquelas que são apresentadas na publicação Informações Técnicas ... 2004. O objetivo principal deste ensaio foi avaliar a qualidade industrial de grãos das cultivares de trigo indicadas para a região 8, e compará-las com a classe comercial indicada pela pesquisa.

Material e métodos

As determinações do alveograma, número de queda e glúten úmido e seco, foram realizadas a partir de amostras de grãos das Faixas Regionais de Cereais de Inverno 2003,¹ conduzidas em áreas de agricultores da Cooperativa Agrária (Tabela 1). Após a homogeneização das amostras, obtidas a partir da colheita das faixas, as mesmas foram moídas em moinho experimental AGROMATIC AG AQC 109, onde se obteve quantidades variáveis de farinha. Na seqüência as amostras de farinha foram processadas no jogo de peneiras do planchiester durante três minutos, sendo que a farinha que passou pela última peneira 9 XX foi utilizada para as determinações qualitativas. Para a determinação do

TABELA 1. Local de condução, nome da propriedade, nome do produtor e do respectivo agrônomo das Faixas Regionais de Cereais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2005.

Local	Propriedade	Produtor	Agrônomo(a)
Candói	Fazenda São Pedro	Paul Illich	Otavino Rovani
Cantagalo	Fazenda Juquiá	Andreas Milla Il	Marianne Milla
Guarapuava Colônias	Gleba Samambaia	Helmuth Seitz	Josef Pertschy
Guarapuava Murakami	Fazenda Nova Estância	Manfred Majowski	Silvino Caus
Pinhão	Fazenda Sobrado Velho	Günter Gumpf	Paulo Ricardo Dornit
Reserva	Fazenda Três Lagoas	Cristian Abt	Paulo Grollman
Guarapuava Colônias	FAPA Pós Milho	FAPA 1ª e 2ª Época	Juliano Luiz de Almeida
Guarapuava Colônias	FAPA Pós Soja	FAPA 1ª e 2ª Época	Juliano Luiz de Almeida

alveograma, pesou-se 250 g desta amostra, que foi processada no ALVEÓGRAFO CHOPIN MA95. Já para a determinação do número de queda, foram utilizadas duas alíquotas de aproximadamente 7 g de farinha, que foram processadas no aparelho FALLING NUMBER 1800 PERTEN. As determinações de glúten foram realizadas nos aparelhos GLUTOMATIC - GLUTEN INDEX PERTEN, CENTRIFUGE 2015 - GLUTEN INDEX PERTEN e GLUTORK 2020 PERTEN. Por último as determinações de farinografia foram realizadas no aparelho FARINOGRAPH-E da BRABENDER.

Resultados e discussão

Os valores de força de glúten (W) de trigo estão na tabela 2. As cultivares que apresentaram as maiores médias de força de glúten, em números absolutos, ÔNIX ($W = 261 \cdot 10^4 J$), BRS 220 ($W = 238 \cdot 10^4 J$), BRS 177 (T2) ($W = 200 \cdot 10^4 J$), EMBRAPA 16 ($W = 196 \cdot 10^4 J$) e IPR 110 ($W = 180 \cdot 10^4 J$) obtiveram valores de W e de número de queda (tabela 3) correspondentes a classe pão. Entretanto, BRS 177 e IPR 110 são classificadas como trigo brando pelos detentores. Já as cultivares BRS 176 ($W = 172 \cdot 10^4 J$), BRS 177 (T1) ($W = 166 \cdot 10^4 J$) e CD 105 ($W = 138 \cdot 10^4 J$) classificadas como trigo brando, obtiveram valores de W e de número de queda correspondentes a classe que pertencem. Os locais de maiores força de glúten foram o Pinhão ($W = 225 \cdot 10^4 J$) e FAPA Pós Soja 2ª época ($W = 219 \cdot 10^4 J$) e FAPA Pós Soja 1ª época ($W = 211 \cdot 10^4 J$). Na tabela 4 estão os valores de tenacidade (P), sendo que a cultivar ÔNIX apresentou o maior valor médio (88,42). Já para extensibilidade (L) a cultivar BRS 176 apresentou o maior valor médio (119,14) (tabela 5). Na tabela 6 estão os valores da relação entre tenacidade e extensibilidade (P/L), sendo que a cultivar ÔNIX apresentou o maior valor médio (1,12). Finalmente nas tabelas 7 e 8 estão os valores de glúten úmido e seco. As cultivares que apresentaram os maiores valores médios, na média de todos os locais foram IPR 110 e BRS 220.

TABELA 2. Força de glúten (W) em 10⁻⁴J de trigo das Faixas Regionais de Cereais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2005.

Cultivar	Pinhão	FAPA		Reserva	Guarapuava Murakami	Candói	Média
		Pós soja 2ª época	Pós soja 1ª época				
ÔNIX	317	306	276	258	225	154	261
BRS 220	269	262	223	269	213	179	238
BRS 177(T2)	243	222	195	196	154	180	200
EMB 16	231	†	215	205	154	180	196
IPR 110	208	220	141	210	188	133	180
BRS 176	221	225	215	163	177	139	172
BRS 177(T1)	155	211	205	153	118	133	166
CD 105	159	127	215	113	107	134	138
Média	225	219	211	196	167	154	194

† Amostra perdida.

TABELA 3. Número de queda (falling number), em segundos, de trigo das Faixas Regionais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2005.

Cultivar	FAPA			FAPA				
	Guarapuava Colônias	Pós soja 2ª época	Pós soja 1ª época	Reserva	Pinhão	Candói	Guarapuava Murakami	Pós soja 1ª época
ÔNIX	362	327	346	343	324	332	326	337
EMB 16	333	†	330	329	319	323	329	327
BRS 177(T2)	332	330	333	325	308	324	334	327
BRS 176	302	324	301	326	311	337	325	318
BRS 177(T1)	306	309	319	306	326	317	335	317
BRS 220	367	357	337	331	274	314	223	315
CD 105	332	289	291	278	317	208	269	283
IPR 110	341	325	231	239	274	135	134	240
Média	334	323	311	310	307	286	284	308

† Amostra perdida.

TABELA 4. Tenacidade (P) de trigo das Faixas Regionais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2005.

Cultivar	FAPA		Guarapuava Colônias	Reserva	FAPA		Guarapuava Murakami	Candói	Média
	Pós soja 2ª época	Pinhão			Pós soja 1ª época	Média			
ÔNIX	108,90	89,65	89,98	100,54	91,03	78,10	60,72	88,42	
BRS 220	96,80	83,16	92,84	94,60	72,60	61,38	71,50	81,84	
IPR 110	98,78	78,10	86,90	62,98	67,54	67,54	54,34	73,74	
EMB 16	†	70,95	72,88	65,56	72,16	55,44	63,80	66,80	
BRS 177(T2)	55,22	62,70	55,88	66,44	57,57	47,08	47,74	56,09	
BRS 177(T1)	62,26	53,24	52,80	58,08	59,40	41,36	48,84	53,71	
BRS 176	48,40	60,23	49,06	46,20	51,92	49,50	42,68	49,71	
CD 105	42,24	50,60	43,34	47,96	51,26	47,96	50,60	47,71	
Média	69,30	68,58	67,96	67,80	65,44	56,05	55,03	64,75	

† Amostra perdida.

TABELA 5. Extensibilidade (L) de trigo das Faixas Regionais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2005.

Cultivar	Guarapuava Murakami	FAPA		FAPA		Candói	Guarapuava Colônias	Reserva	Média
		Pós soja 1ª época	Pinhão	Pós soja 2ª época					
BRS 176	141,50	140,50	114,10	145,80	122,90	117,90	51,30	119,14	
BRS 177(T2)	115,00	101,00	117,00	121,90	88,70	100,10	85,30	104,14	
EMB 16	110,20	108,40	100,10	†	98,30	79,60	91,30	97,98	
CD 105	97,40	96,50	104,60	108,40	96,50	96,50	84,50	97,77	
BRS 177(T1)	119,90	105,60	93,90	93,00	98,30	87,00	85,30	97,57	
BRS 220	129,00	117,90	97,40	76,40	84,50	82,00	74,90	94,59	
IPR 110	103,70	77,20	81,20	61,50	91,30	72,50	89,60	82,43	
ÔNIX	83,70	82,90	99,20	68,70	79,60	74,90	74,10	80,44	
Média	112,55	103,75	100,94	92,30	95,01	88,81	79,54	96,76	

† Amostra perdida.

TABELA 6. Relação entre tenacidade e extensibilidade (P/L) de trigo das Faixas Regionais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2005.

Cultivar	FAPA		Reserva	Guarapuava Colônias	Pinhão	FAPA		Candói	Guarapuava Murakami	Média
	Pós soja 2ª época	Pós soja 1ª época				Pós soja 1ª época	Pós soja 1ª época			
ÔNIX	1,59		1,36	1,20	0,90	1,10	0,76	0,93	1,12	
IPR 110	1,61		0,70	1,20	0,96	0,87	0,60	0,65	0,94	
BRS 220	1,27		1,26	1,13	0,85	0,62	0,85	0,48	0,92	
EMB 16	†		0,72	0,92	0,71	0,67	0,65	0,50	0,70	
BRS 177(T1)	0,67		0,68	0,61	0,57	0,56	0,50	0,34	0,56	
BRS 177(T2)	0,45		0,78	0,56	0,54	0,57	0,54	0,41	0,55	
CD 105	0,39		0,57	0,45	0,48	0,53	0,52	0,49	0,49	
BRS 176	0,33		0,90	0,42	0,53	0,37	0,35	0,35	0,46	
Média	0,78		0,87	0,81	0,69	0,66	0,60	0,52	0,72	

† Amostra perdida.

TABELA 7. Glúten úmido de trigo das Faixas Regionais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2005.

Cultivar	FAPA		FAPA		Reserva	Candói	Média
	Pós soja 1ª época	Guarapuava Murakami	Pinhão	FAPA Pós soja 2ª época			
IPR 110	45,8	46,5	45,5	37,0	40,1	27,8	40,0
BRS 220	42,1	37,8	34,9	33,7	25,8	32,9	33,8
CD 105	31,6	37,8	34,6	26,9	26,8	26,6	30,6
ÔNIX	34,1	29,1	32,4	26,7	28,4	25,5	29,3
EMB 16	34,3	30,5	30,7	†	24,4	23,8	28,5
BRS 176	27,2	31,4	30,1	29,9	24,9	20,5	26,9
BRS 177(T2)	31,0	29,5	29,4	28,5	22,9	21,1	26,7
BRS 177(T1)	28,9	27,6	27,3	25,4	24,3	22,2	25,6
Média	34,4	33,8	33,1	29,1	27,2	25,1	30,2

† Amostra perdida.

TABELA 8. Glúten seco de trigo das Faixas Regionais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2005.

Cultivar	FAPA		FAPA		Reserva	Guarapuava		Candói	Média
	Pós soja 1ª época	Guarapuava Murakami	Pinhão	Pós soja 2ª época		Colônias	Colônias		
IPR 110	15,4	16,3	12,9	12,0	14,2	11,8	9,9	13,2	
BRS 220	14,6	12,0	11,2	10,9	8,2	9,5	11,5	11,1	
ÔNIX	11,2	10,0	10,8	9,1	10,3	10,4	8,4	10,0	
CD 105	10,3	12,3	11,2	8,6	9,2	9,9	8,5	10,0	
EMB 16	12,9	9,8	10,6	†	8,1	9,1	7,6	9,7	
BRS 176	8,7	10,0	10,3	9,9	8,2	7,9	6,7	8,8	
BRS 177(T2)	9,5	9,5	10,1	9,2	7,4	8,0	7,0	8,7	
BRS 177(T1)	9,2	8,9	9,4	8,6	8,5	7,7	7,2	8,5	
Média	11,5	11,1	10,8	9,6	9,3	9,3	8,4	10,0	

† Amostra perdida.

Conclusões

De uma maneira geral, observou-se uma redução dos valores de força de glúten na maioria das cultivares, quando comparados aos valores indicados na Tabela 12, página 37 das Informações Técnicas ... 2004. Sugere-se aos diferentes programas de melhoramento, a realização anual de determinações alveográficas e de número de queda, com a finalidade de especificar o enquadramento dos seus materiais nas classes comerciais por região de adaptação ou mesmo por zonas tritícolas.

Referências bibliográficas

Informações técnicas das comissões centro-sul brasileira de pesquisa de trigo e triticale para a safra de 2004, *In* Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo, 19., 2004, Londrina, PR. Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Triticale, 10., 2004, Londrina, PR. 218p.

22. ENSAIO DE CULTIVARES RECOMENDADOS DE TRIGO 2004, FAPA, GUARAPUAVA, PR 2005. J.L. ALMEIDA¹; M.L. FOSTIM². ¹Eng. Agr., M.Sc. Pesquisador, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, Entre Rios, Guarapuava, PR, CEP 85139-400, juliano@agraria.com.br, Doutorando no Programa de Pós Graduação em Agronomia - Área de Concentração Produção Vegetal - UFPR, Curitiba, PR; ²Técnico Agrícola, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, mfostim@agraria.com.br

Introdução

O objetivo principal deste ensaio foi avaliar o rendimento de grãos e outras características agrônômicas da maioria das cultivares de trigo indicadas para a região centro sul do Estado do Paraná, bem como algumas linhagens promissoras CDFAPA, resultantes da parceria Coodetec - FAPA.

Material e métodos

O ensaio foi instalado em área experimental da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária – FAPA em solo classificado como latossolo bruno aluminoso típico. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições. A semeadura foi realizada em 12 de julho de 2004, utilizando-se semeadeira de parcelas SEMEATO, com seis linhas de cinco m, espaçadas 0,17 m entre si. A emergência ocorreu em 24 de julho de 2004. A adubação de base utilizada foi de 250 kg/ha da fórmula 8-30-20 e em cobertura utilizou-se 60 kg/ha de N, na forma de uréia em 17 de agosto de 2004. Foram realizadas duas aplicações de fungicida em três repetições, utilizando uma vazão de 200 l/ha, da seguinte maneira: em 22/09/2004 foi aplicado tebuconazole na dose de 150 g de i.a./ha; em 26/10/2003 foi aplicado tebuconazole + azoxystrobin na dose de 80 + 50 g de i.a./ha. As leituras das principais doenças foram realizadas em momento adequado, na primeira repetição, a qual não recebeu tratamento de fungicidas na parte aérea. Para a obtenção de

rendimento foram colhidas as seis linhas, das três repetições com fungicida.

Resultados e discussão

O rendimento médio de grãos, peso do hectolitro, peso de mil sementes e notas de quebramento e acamamento das cultivares/linhagens participantes deste ensaio estão na tabela 1. Um grande número de materiais estão no grupo estatístico superior para rendimento de grãos nas repetições com fungicida. Entretanto, em números absolutos, os destaques são para BRS LOURO (4980 kg/ha), CDFAPA 2036 (4929 kg/ha) e BRS CAMBOATÁ (4893 kg/ha), sendo que a média do ensaio foi de 4103 kg/ha. O peso do hectolitro variou de 82,9 kg/hl na cultivar BRS-192, até 76,3 kg/hl na AVANTE, sendo que a média do ensaio foi de 80,0 kg/hl. O peso de mil sementes variou de 40,4 g na cultivar IPR 84, até 26,8 g na RUBI, sendo que a média do ensaio foi de 32,6 g. Ainda na tabela 1 estão as notas de quebramento e acamamento. As notas para estas duas variáveis foram muito baixas devido ao déficit hídrico que ocorreu durante o período de desenvolvimento do experimento.

Na tabela 2 estão as médias de estatura de planta, número de dias para espigamento e maturação, na média das três repetições com fungicida, bem como a reação ao oídio, ferrugem da folha (FF), manchas foliares e giberela da repetição que não foi aplicada fungicida na parte aérea. A cultivar com maior estatura, em números absolutos, foi BRS GUATAMBÚ com 92 cm e a de menor porte foi CD 114, com 65 cm. A cultivar mais precoce da emergência ao espigamento foi IPR 110 com 62 dias, e o mais tardio foi BRS GUATAMBÚ com 87 dias. A cultivar mais precoce da emergência a maturação foi IPR 110 com 115 dias, e o mais tardio foi BRS TARUMÃ com 137 dias.

TABELA 1. Rendimento médio de grãos, peso do hectolitro e peso de mil sementes e notas de quebra-mento e acamamento do Ensaio Cultivares de Trigo 2004. FAPA, Guarapuava, PR 2005.

Genótipo	Rendimento (kg/ha ⁻¹)		PH (kg/hl)	PMS (g)	Quebra [¶]	Acame
	CF†	SF‡				
BRS LOURO	4980 a§	4705	82,0 abc	32,9 fghijlmn	0,0 n.s.	0,0 b
CDFAPA 2036	4929 ab	3623	78,6 efghi	31,2 klmnopq	0,0	0,0 b
BRS CAMBOATÁ	4893 abc	4726	81,5 abcde	30,6 lmopq	0,0	0,0 b
BRS 179	4821 abcd	4088	82,3 abc	35,5 cdefg	0,7	1,7 a
IPR 84	4795 abcd	4332	79,4 bcdefghi	40,5 a	0,0	0,3 ab
BRS 176	4656 abcd	4219	78,7 defghi	37,0 bcde	0,0	0,0 b
IPR 118	4634 abcd	4605	80,4 abcdefgh	33,1 fghijklm	0,0	0,0 b
BRS TIMBAÚVA	4619 abcd	3552	81,6 abcde	33,0 fghijklm	0,3	1,7 a
BRS 248	4599 abcd	4282	79,6 abcdefghi	32,7 ghijklmno	0,0	0,0 b
EMBRAPA 16	4596 abcd	4420	81,2 abcde	33,8 efghijkl	0,0	0,3 ab
BRS GUABIJU	4525 abcd	3721	82,6 ab	32,4 ghijklmno	0,0	0,0 a
BRS UMBÚ	4430 abcd	3907	81,2 abcde	32,6 ghijklmno	0,0	0,7 ab
CDFAPA 2128	4385 abcd	3936	77,6 fghi	27,4 stu	0,0	0,0 b
CD 105	4332 abcd	3434	79,1 cdfghi	37,4 abcd	0,0	0,0 b
BRS 220	4319 abcd	3966	81,6 abcde	34,8 defghi	0,0	0,0 b
BR 23	4264 abcd	4013	80,5 abcdefgh	34,8 defgh	0,3	0,0 b
BRS 194	4230 abcd	4387	82,0 abcd	38,6 abc	0,0	0,0 b
BRS 229	4188 abcd	3688	80,2 abcdefgh	31,7 hijklmnop	0,0	0,0 b
BRS CAMBOIM	4166 abcd	3461	80,7 abcdefg	27,1 tu	0,0	0,0 b
CD 113	4159 abcd	4127	79,2 cdefgh	34,5 defghij	0,0	0,0 b
BRS GUATAMBÚ	4075 abcd	2833	79,4 bcdefghi	31,2 klmnopq	0,0	0,3 ab
PAMPEANO	4059 abcd	4052	79,6 abcdefghi	39,9 ab	0,0	0,7 ab

Continua...

Genótipo	Rendimento (kg/ha ⁻¹)		PH (kg/ha)	PMS (g)	Quebra†	Acame
	CFT	SF‡				
...Continuação Tabela 1						
BRS 249	4012 abcd	4353	79,3 bcdefghi	34,8 defgh	0,0	0,0 b
IPR 110	4000 abcd	4036	77,7 fghi	37,8 abcd	0,3	0,0 b
BRS 192	3973 abcd	3427	82,9 a	33,7 efghijklm	0,0	0,0 b
SAFIRA	3965 abcd	3974	80,4 abcdefgh	28,4 pqrstu	0,0	0,0 b
ÔNIX	3954 abcd	3399	82,0 abc	29,6 nopqrstu	0,0	0,0 b
BRS 208	3912 abcd	3345	79,8 abcdefgh	36,2 cdef	0,0	0,7 ab
BRS CANELA	3855 abcd	2913	79,0 cdefghi	30,5 mnopqrst	0,0	0,7 ab
CD 110	3828 abcd	3605	78,4 efghi	31,4 ijklmnop	0,0	0,0 b
CD 114	3816 abcd	3203	79,7 abcdefgh	31,5 hijklmnop	0,0	0,7 ab
CDFAPA 98056	3813 abcd	3137	78,4 efghi	29,5 opqrstu	0,0	0,0 b
CD 112	3795 abcd	3558	79,0 cdefghi	34,6 defghi	0,0	0,3 ab
BRS FIGUEIRA	3780 abcd	4412	77,3 hi	27,8 rstu	0,0	0,0 b
VANGUARDA	3707 abcd	3838	80,2 abcdefgh	31,6 hijklmnop	0,0	0,0 b
BRS 177	3700 abcd	3082	79,8 adceefgh	31,6 hijklmnop	0,0	0,0 b
BRS TARUMÃ	3615 abcd	2593	81,3 abcde	31,2 jklmnopq	0,0	0,3 ab
CD 111	3491 abcd	3609	77,5 ghi	28,0 qrstu	0,0	0,0 b
RUBI	3149 bcd	2469	80,9 abcdef	26,8 u	0,0	0,0 b
BRS ANGICO	3117 cd	3058	80,6 abcdefg	28,0 qrstu	0,0	0,0 b
AVANTE	3110 cd	2209	76,3 i	30,8 klmnopqr	0,3	0,0 b
CD 104	3079 d	3172	81,3 abcde	34,0 efghijk	0,0	0,0 b
Média	4103	3702	80,0	32,6	0,0	0,2
CV (%)	13,3	.	1,3	3,1	533,2	206,0

† Médias de três repetições com fungicida; ‡ Rendimento de uma repetição sem fungicida; § Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade, ¶ Notas de quebra e acamamento, sendo 0 = nenhuma planta quebrada ou acamada e 9 = todas as plantas quebradas e acamadas.

TABELA 2. Estatura de planta, número de dias para espigamento (Esp), número de dias para maturação (Mat), reação ao oídio, ferrugem da folha (FF), manchas foliares (MF) e giberela do Ensaio Cultivares de Trigo 2004. FAPA, Guarapuava, PR 2005.

Genótipo	(cm)	Dias			Reação as doenças			
		Esp	Mat	Oídio 0-9†	FF		MF	
					%	Reação	0-9	0-9
BRS GUATAMBÚ	92	87	136	0	5	MR-S†	5	5
BRS 248	90	70	124	2	5	MR-S	6	3
BRS 176	90	72	126	0	95	S	8	3
BRS TIMBAÚVA	90	67	122	7	10	S	7	2
BRS 194	88	69	126	0	5	S	7	3
PAMPEANO	87	67	121	6	5	S	8	3
EMBRAPA 16	86	69	123	0	90	S	8	3
IPR 84	86	72	129	7	80	S	8	3
BRS 179	86	66	122	2	60	S	4	3
BRS CANELA	86	71	123	6	90	S	9	3
BRS UMBÚ	85	78	135	2	5	MR	5	3
IPR 118	85	66	124	7	20	MR-S	9	3
BRS GUABIJU	84	68	125	7	75	S	8	1
BR 23	84	69	122	4	5	S	6	4
BRS LOURO	84	68	122	3	20	MR-S	7	1

Continua...

Genótipo	(cm)	Dias		Reação as doenças				
		Esp	Mat	Oídio 0-9†	FF		Giberela 0-9	
					%	Reação		MF 0-9
...Continuação Tabela 2								
BRS 177	84	73	125	1	30	MR-S	7	3
CDFAPA 2036	83	76	126	5	40	S	7	4
BRS 208	83	69	125	1	50	S	7	3
CDFAPA 2128	83	75	126	5	50	S	8	3
BRS CAMBOIM	82	71	122	1	80	S	9	2
ÔNIX	82	69	125	6	30	MR-S	9	2
BRS 192	81	70	124	7	90	S	9	3
SAFIRA	81	72	122	4	10	S	9	3
BRS 229	80	74	125	4	10	MR-S	8	3
CD 111	79	70	121	7	30	MR S	5	6
BRS CAMBOATÁ	78	70	124	0	20	S	6	2
CD 105	78	69	123	5	100	MR-S	5	5
CD 110	78	73	124	6	80	S	8	3
CDFAPA 98056	78	68	122	2	80	S	9	3
VANGUARDA	77	71	125	7	5	S	7	3
RUBI	76	73	122	8	50	S	9	5
BRS ANGICO	75	73	121	6	100	S	8	3
BRS 220	75	68	120	3	30	MR-S	7	3

Continua...

Genótipo	(cm)	Dias		Reação as doenças				
		Esp	Mat	Oídio 0-9†	FF		MF 0-9	Gibrela 0-9
					%	Reação		
BRS 249	73	67	121	0	2	S	7	3
IPR 110	72	62	115	2	30	S	7	3
CD 112	71	68	121	2	5	MR-S	9	3
BRS FIGUEIRA	71	87	131	0	90	S	7	5
CD 113	71	67	121	8	10	MR-S	7	3
BRS TARUMÃ	69	87	137	0	5	MR	3	3
CD 104	69	69	121	8	90	S	6	5
AVANTE	66	67	120	9	90	S	9	4
CD 114	65	64	119	7	10	MR-S	9	3
Média	80	71	124					
CV (%)	4,2	1,6	0,9					

...Continuação Tabela 2

† Nota de 0-9, sendo 0 = ausência do sintoma da doença e 9 = totalmente suscetível; ‡ R = resistente; MR = moderadamente resistente; MS = moderadamente suscetível e S = suscetível.

Conclusões

Algumas das novas cultivares, indicadas para cultivo nos últimos anos, bem como algumas linhagens mostraram potencial semelhante ou até superior para determinadas características, em relação às principais cultivares utilizadas atualmente na região centro sul do Estado do Paraná.

23. BRS MINOTAURO, PRIMEIRA CULTIVAR BRASILEIRA DE TRITICALE INDICADA PARA CULTIVO NO SUL DO BRASIL. A. DO NASCIMENTO JUNIOR¹; A.C. BAIER²; L. DE J.A. DEL DUCA¹; A.G. LINHARES¹; C.N.A. DE SOUSA²; P.L. SCHEEREN¹; L. EICHELBERGER¹; M.S. E SILVA¹; A.C.S. ALBUQUERQUE¹. ¹Pesquisador da Embrapa Trigo, Cx. Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS, alfredo@cnp.embrapa.br; ²Pesquisador aposentado da Embrapa Trigo.

Introdução

A Embrapa Trigo, juntamente com o CIMMYT (Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo), disponibilizou no Brasil, em pouco mais de duas décadas, nove cultivares de triticale e, hoje, algumas destas cultivares participam com mais de 75% do total de sementes comercializadas no país. Além da Embrapa Trigo, outras instituições de pesquisa brasileiras permitiram o crescimento da cultura de triticale no Brasil, desenvolvendo materiais com adaptação às condições de cultivo, sendo cultivados atualmente, ao redor de 100 mil hectares anuais nas últimas cinco safras. Entretanto, as adversidades climáticas e biológicas prejudicam a estabilidade de produção das cultivares indicadas, tornando-as suscetíveis a determinadas moléstias e exigindo que novos materiais, mais adaptados, sejam desenvolvidos para permitir estabilidade e incrementos de produção nas áreas tradicionais de cultivo ou nas fronteiras agrícolas para cereais de inverno, como nos estados de São Paulo, do Mato Grosso do Sul e de Minas Gerais.

Apesar do progresso genético já alcançado na resistência à giberela, às manchas foliares e à germinação em pré-colheita, a pesquisa no melhoramento genético de triticale enfatiza a obtenção de novos genótipos para incorporar características de adaptação específica ao ambiente dos genótipos de trigo e de centeio cultivados regionalmente e para aumentar a variabilidade genética. O trigo e o centeio, cultivados no Brasil, há mais de um século, têm características genéticas que podem ser transferidas ao triticale para melhorar a sua adaptação. A seleção natural contribuiu para acumular genes de adaptação

local. A base genética dos genótipos de triticale, no mundo, é estreita e deveria ser ampliada. Isso também se aplica ao Brasil, pois todos os cultivares recomendados foram introduzidos do CIMMYT (Baier et al., 1994).

Seguindo esta estratégia de concentrar genes adaptados as condições brasileiras, diversos cruzamentos foram realizados nos últimos anos na Embrapa Trigo. Deste processo, foi originada a cultivar BRS Minotauro, primeira cultivar de triticale desenvolvida no país, utilizando trigo e centeio brasileiros realmente adaptados às condições edafoclimáticas de cultivo do sul do Brasil.

Material e métodos

Para o desenvolvimento da cultivar de triticale BRS Minotauro, em 1991 foi realizado em Passo Fundo, o cruzamento da linhagem de trigo PF 89358 (BR 35*3//BR 14*2/LARGO) com o Centeio BR1. No ano de 1992, 25 sementes de cinco espigas haplóides ($n = 4x$), foram semeadas em vasos em casa de vegetação, onde receberam tratamento com colchicina para duplicação cromossômica, em que, após este processo, apenas três plantas sobreviveram. Destas, apenas duas plantas produziram grãos férteis, com cinco espigas e 36 grãos. Em 1993 foi realizada semeadura manual em telado, em sistema espiga por fileira com os novos octoplóides ($2n = 8x$) recebendo a denominação de OCTO 92-3 este cruzamento. Em 1994 cinco plantas selecionadas foram semeadas em campo onde receberam os números de estaca de 408102 a 408106, sendo que na estaca 408102, foram selecionadas 11 espigas e semeadas em 1995 para avaliação, seleção e cruzamento, utilizando semeadura em linhas por espiga, alternadas com triticale hexaplóide ($2n = 6x$) "Triticale BR4", para possibilitar o cruzamento natural nos triticales octopóides e hexaplóides, que, devido a elevada esterilidade polínica dos primeiros, não é necessário realizar a emasculação de espigas, obtendo-se assim, o cruzamento natural com a bordadura desejada. As espigas foram colhidas em massa, trilhadas e todas as sementes semeadas em campo, no ano de 1996, sendo selecionadas 200 espigas de plantas com características distintas na

parcela. Estas espigas foram semeadas em 1997 em sistema de espiga por fileira (1,5 metro de comprimento cada) numeradas de um a 200, sendo selecionadas 12 espigas da linha de número 14, que foi novamente semeada em 1998 no sistema de espigas por fileira, realizando-se neste ano, uma seleção massal modificada, com seleção de plantas nas linhas e entre as linhas e eliminação de plantas fora de padrão. No ano de 1999 este material foi avaliado em coleção de avaliação interna e multiplicada em espigas, sofrendo rigorosa seleção para produção de semente genética. Em 2000, a progênie foi novamente purificada, colhida e recebeu a denominação de PFT 008, quando começou a ser avaliada nos ensaios preliminares de rendimento de grãos e nas coleções de avaliação internas da Embrapa Trigo (épocas de semeadura, giberela, alumínio e mosaico do solo). Esta linhagem foi avaliada nos ensaios de VCU (valor de cultivo e uso) a partir de 2001, na Região Sul do Brasil (RS, SC, PR e SP). A BRS Minotauro foi caracterizada nos ensaios de DHE (distingüibilidade, homogeneidade e estabilidade) em 2002 e 2003, em Passo Fundo, RS.

Resultados e discussão

A cultivar de triticale BRS Minotauro é a primeira cultivar de triticale desenvolvida no Brasil, utilizando trigo e centeio brasileiros em sua constituição, representando um marco para o cultivo de triticale no Brasil, com a utilização de germoplasma adaptado às condições de solo e clima brasileiros.

A cultivar BRS Minotauro é de ciclo médio (média de 86 dias da emergência ao espigamento e de 143 a maturação), estatura médio – alta (média de 113 cm em Passo Fundo). Apresenta pigmentação antociânica das aurículas ausente ou muito fraca, cerosidade da bainha da folha bandeira de média a forte. As espigas são completamente aristadas, claras na maturação, fusiformes, com pigmentação das aristas fraca e das anteras de média a fraca pigmentação.

Em relação às principais enfermidades, BRS Minotauro é resistente ao crestamento, à ferrugem do colmo e à ferrugem das folhas, moderadamente resistente às manchas foliares, ao vírus do mosaico do solo a ao

vírus do nanismo amarelo da cevada, moderadamente suscetível à giberela e à germinação na espiga.

Em ensaios de VCU conduzidos no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, no período de 2001/03, BRS Minotauro rendeu 3.790 kg/ha de rendimento de grãos, superando em média 6% a produtividade média das testemunhas (Tabela 1).

A BRS Minotauro apresentou, nas avaliações internas na Embrapa Trigo, destaque em relação às testemunhas e demais materiais em cultivo, para o peso do hectolitro, em média um ponto superior; para o número de queda (Hagberg Falling Number), acima de 120 segundos (com máximo de 250 segundos) e na severidade de giberela, com inoculação artificial, inferior à maioria das cultivares em recomendação.

Conclusão

Em função do desempenho do material e da similaridade climática e de cultivo existentes em Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Região Sul) e Paraná, Mato Grosso do Sul e São Paulo (Região Centro-Sul) e das tecnologias de cultivo atualmente a disposição dos agricultores, a cultivar de triticale BRS Minotauro foi registrada para comercialização visando a produção de grãos em todas nas regiões tritícolas sul e centro-sul do Brasil (RS, SC, PR, MS e SP), em cultivo de sequeiro na estação fria.

Referência bibliográfica

BAIER, A. C.; NEDEL, J. L.; REIS, E. M.; WIETHÖLTER, S. **Triticale: cultivo e aproveitamento**. Passo Fundo: Embrapa-CNPT, 1994. 72 p. (Embrapa -CNPT. Documentos, 19)

TABELA 1. Dados de rendimento de grãos de triticale (kg/ha), no período de 2001 a 2003, obtidos em experimentos de Valor de Cultivo e Uso nos estados do Rio Grande do Sul, de Santa Catarina, do Paraná e de São Paulo.

Ano / local	CV%	Genótipos				Tm ¹	%rel Tm ²
		BRS Minotauro	lapar 23	Arapoti	BRS 203		
2001							
Vacaria/RS	12,8	4640	3510	4773	-	4142	112
São Luiz Gonzaga/RS	15,5	2599	2213	1809	-	2011	129
Tapera/RS	15,5	4273	3026	2967	-	2996	143
Ponta Grossa/PR	10,6	4300	2680	3113	-	2896	148
Média	-	3953	2857	3166	-	3011	131
2002							
Vacaria/RS	12,4	4498	4581	4308	-	4444	101
São Luiz Gonzaga/RS	16,3	2718	2494	2449	-	2472	110
Passo Fundo/RS	15,2	2250	2709	2943	-	2826	80
Abelardo Luz/SC	8,9	2946	2092	2398	-	2245	131
Ponta Grossa/PR	12,8	2253	2391	2166	-	2278	99
Média	-	2933	2853	2853	-	2853	103

Continua...

Ano / local	CV%	Genótipos				Tm ¹	%rel Tm ²
		BRS Minotauro	Iapar 23	Arapoti	BRS 203		
...Continuação Tabela 1							
2003							
Vacaria/RS	14,6	3838	2896	—	3803	3350	115
São Luiz Gonzaga/RS	14,2	3925	4000	—	4277	4138	95
Passo Fundo/RS	10,9	4486	3663	—	4087	3875	116
Abelardo Luz/SC	6,3	5548	5616	—	5808	5712	97
Ibiporã/PR	12,2	3290	4057	—	3629	3843	86
Ponta Grossa/PR	10,4	6654	7381	—	6994	7188	93
Avareé/SP	15,1	3391	3554	—	3292	3423	99
Capão Bonito/SP	12,6	2820	2867	—	3100	2984	95
Média	—	3900	3808	—	3999	3904	100
Média geral (2001/03)	—	3790	3514	2992	4374	3578	106

¹ Média das testemunhas.

² Porcentagem de rendimento relativo da cultivar BRS Minotauro à média das testemunhas.

24. ENSAIO ESTADUAL DO PARANÁ DE TRITICALE 2004, FAPA, GUARAPUAVA, PR 2005. J.L. ALMEIDA¹; M.L. FOSTIM². ¹Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, Entre Rios, Guarapuava, PR, CEP 85139-400, juliano@agraria.com.br, Doutorando no Programa de Pós Graduação em Agronomia - Área de Concentração Produção Vegetal - UFPR, Curitiba, PR; ²Técnico Agrícola, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, mfostim@agraria.com.br

Introdução

O ensaio teve como objetivo avaliar o desempenho de 12 cultivares/linhagens de triticale, com relação à produção de grãos e outras características agrônômicas, na região centro sul do Estado do Paraná, visando fornecer informações aos agricultores e as instituições de pesquisa que trabalham com este cereal.

Material e métodos

O ensaio foi instalado em área experimental da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária – FAPA em solo classificado como latossolo bruno aluminico típico. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições. A semeadura foi realizada em 24 de julho de 2004, utilizando-se semeadeira de parcelas SEMEATO, com seis linhas de cinco m, espaçadas 0,17 m entre si. A emergência ocorreu em 5 de agosto de 2004. A adubação de base utilizada foi de 250 kg/ha da fórmula 8 30 20 e em cobertura utilizou-se 45 kg/ha de N. Não foram realizadas aplicações de fungicida. Para a obtenção de rendimento foram colhidas as seis linhas, das quatro repetições.

Resultados e discussão

O rendimento médio de grãos, peso do hectolitro e peso de mil sementes dos materiais participantes deste ensaio estão na tabela 1. A linhagem TPOLO 9742 (4683 kg/ha), e as cultivares IPR 111 (4409 kg/ha)

TABELA 1. Rendimento médio de grãos, peso do hectolitro e peso de mil sementes do Ensaio Estadual de Triticale 2004. FAPA, Guarapuava, PR 2005.

Genótipo	Rendimento (kg/ha)	PH (kg/hl)	PMS (g)
TPOLO 9742	4683 a†	71,6 de	42,2 b
IPR 111	4409 ab	75,2 bc	41,0 bc
EMBRAPA 53	4371 ab	73,8 bcd	35,6 e
TPOLO 00-147	4191 abc	75,4 b	35,8 e
TPOLO 01-536	4056 abc	73,9 bcd	40,3 bcd
TPOLO 01-520	3987 abc	71,3 e	46,4 a
IAPAR 23 - Arapoti	3947 abc	72,8 cde	36,3 de
TPOLO 00-22	3939 abc	73,6 bcde	37,7 cde
BRS 148	3861 bc	73,1 bcde	38,5 bcde
TPOLO 00-33	3776 bc	74,6 bc	34,8 e
TPOLO 00-125	3668 bc	73,5 bcde	36,9 de
IPR 84	3600 c	77,9 a	35,8 e
Média	4041	73,9	38,4
CV (%)	7,5	1,3	4,2

† Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

e EMBRAPA 53 (4371 kg/ha) apresentaram os maiores rendimentos de grãos, em números absolutos, sendo que a média do ensaio foi de 4041 kg/ha. O peso do hectolitro variou de 77,9 kg/hl na cultivar de trigo IPR 84, até 71,3 kg/hl na linhagem TPOLO 01-520, sendo que a média do ensaio foi de 73,9 kg/hl. O peso de mil sementes variou de 46,4 g na linhagem TPOLO 01-520, até 34,8 g na TPOLO 00-33, sendo que a média do ensaio foi de 38,4 g. Na tabela 2 estão as médias de estatura de planta, número de dias para espigamento e maturação. O material com maior estatura, em números absolutos, foi IAPAR 23 - ARAPOTI com 104 cm. Já o cultivar de menor porte foi a cultivar de trigo IPR 84, com 86 cm. O material mais tardio, em número de dias, da emergência ao espigamento, foi o trigo IPR 84, com 67

dias. Já o material mais tardio, em número de dias, da emergência à maturação, foi TPOLO 00-125 com 124 dias.

TABELA 2. Estatura de planta, número de dias para espigamento (Esp) e maturação (Mat), do Ensaio Estadual do Paraná de Triticale 2004. FAPA, Guarapuava, PR 2005.

Genótipo	Estatura (cm)	Dias	
		Espigamento	Maturação
IAPAR 23 - Arapoti	104 a†	62 bc	121 abc
BRS 148	103 a	59 bc	120 bc
EMBRAPA 53	101 a	60 bc	118 c
TPOLO 01-536	99 ab	60 bc	120 bc
TPOLO 00-22	97 ab	60 bc	121 abc
TPOLO 00-33	97 ab	60 bc	118 c
TPOLO 00-125	96 ab	63 ab	124 a
IPR 111	93 bc	59 bc	120 bc
TPOLO 01-520	92 bc	61 bc	123 ab
TPOLO 00-147	92 bc	59 c	118 c
TPOLO 9742	88 c	58 c	119 c
IPR 84	86 c	67 a	119 c
Média	95,6	60,6	120
CV (%)	3,4	2,8	1,2

† Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Conclusões

Algumas das novas cultivares, indicadas para cultivo nos últimos anos, e linhagens do Programa do Pesquisa do IAPAR, mostram potencial semelhante ou até superior para determinadas características, em relação às principais cultivares utilizadas atualmente na região centro sul do Estado do Paraná.

25. FAIXAS REGIONAIS DE TRIGO CONDUZIDAS NA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO PARANÁ EM 2004. J.L. DE ALMEIDA¹; N. ANTONIAZZI²; M. MILLA³; O. ROVANI³; P. GROLLMAN³; P.R. DOMIT³; S. CAUS³. ¹Eng. Agr., M.Sc. Pesquisador. Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, Entre Rios, Guarapuava, PR, CEP 85139-400, juliano@agraria.com.br, Doutorando no Programa de Pós Graduação em Agronomia - Área de Concentração Produção Vegetal - UFPR, Curitiba, PR; ²Eng. Agr., Pesquisador, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, noemir@agraria.com.br; ³Eng. Agr., Assistência Técnica, Cooperativa Agrária, Entre Rios, Guarapuava, PR, CEP 85139-400.

Introdução

A renovação de cultivares de cereais é uma das estratégias utilizadas pelos cooperados da Agrária, não somente para elevar, bem como para estabilizar o rendimento de grãos entre os anos. A prática da renovação de cultivares é complementar a outra estratégia também utilizada, que é a de diversificação de cultivares. O objetivo principal deste trabalho é mostrar para o Departamento Técnico da Cooperativa Agrária e para os cooperados, as novas e promissoras cultivares desenvolvidas pelos programas de pesquisa, comparando-as com o material em cultivo. Os objetivos secundários deste trabalho foram: avaliar a adaptação dos materiais nas diferentes áreas de abrangência da Cooperativa Agrária e validar a tecnologia do controle de pulgões em fase inicial da cultura, via tratamento de semente com inseticida neonicotinóide.

Material e métodos

Foram instaladas seis unidades demonstrativas na área de abrangência da Cooperativa Agrária, junto aos cooperados e na Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, com acompanhamento do respectivo agrônomo (Tabela 1). A FAPA forneceu as sementes tratadas com fungicidas e inseticida das seguintes cultivares de trigo: BRS 176, BRS FIGUEIRA, BRS UMBÚ, (cultivares de ciclo tardio precoce) e BRS

TABELA 1. Local de condução, nome da propriedade, nome do produtor e do respectivo agrônomo das Faixas Regionais de Cereais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2004.

Local	Propriedade	Produtor	Agrônomo(a)
Candói	Faz. São Pedro	Paul Illich	Otavino Rovani
Cantagalo	Fazenda Juquiá	Andreas Milla II	Marianne Milla
Guarapuava Colônias	Gleba Campo 2	FAPA	Juliano L de Almeida
Guarapuava Murakami	Faz. Nova Estância	Manfred Majowski	Silvino Caus
Pinhão	Faz. Sobrado Velho	Günter Gumpf	Paulo R. Domit
Teixeira Soares	Faz. Mato Bonito	Ervin Stock	Paulo Grollman

ANGICO (T1), EMBRAPA 16, BRS 177, BRS 220, BRS LOURO, BRS TIMBAÚVA ÔNIX, SAFIRA, CD 105, CD 110, CDFAPA 98056, e novamente BRS ANGICO (T2) (cultivares de ciclo precoce). Também foram fornecidas sementes das cultivares BRS FIGUEIRA e ÔNIX, tratadas somente com fungicida, sem o tratamento de inseticida. As unidades demonstrativas foram compostas de 17 faixas entre 30 a 50 m de comprimento, por uma ou duas passadas de semeadeira comercial, apresentando variações de área entre os locais. A densidade de semente utilizada foi a recomendada pela pesquisa. Já a instalação foi realizada pelo cooperado com ou sem o acompanhamento da FAPA e o agrônomo responsável. A adubação de base e cobertura e a utilização de insumos seguiram as recomendações do respectivo agrônomo, sendo que todas as unidades foram conduzidas como lavouras comerciais (Tabela 2). Na tabela 3 estão as informações sobre tratamento de sementes, aplicações de herbicidas, inseticidas e fungicidas. Nas unidades demonstrativas do Candói, Pinhão, Guarapuava - Murakami e Colônias, foram realizadas "visitas de campo", com participação dos cooperados vizinhos, agrônomos da Agrária e de visitantes, onde foi abordado assuntos relativos às cultivares e seu manejo. As apresentações foram realizadas pelos pesquisadores da FAPA, com apoio dos agrônomos. Após a colheita, as determinações realizadas foram: rendimento de grãos, peso do hectolitro e peso de mil sementes.

Resultados e discussão

Na tabela 4 são apresentados os resultados de rendimento de grãos dos trigos de ciclo tardio precoce e dos precoces, em grupos separados, pois as datas de semeadura foram diferentes. Na média de todos os locais, o destaque entre os trigos tardios precoces foi a cultivar BRS FIGUEIRA (4233 kg/ha). Já entre as médias por local, Pinhão apresentou o maior rendimento em números absolutos (4643 kg/ha) para os trigos tardios precoces. Ainda na tabela 4, na média de todos os locais, o destaque entre os trigos precoces foi a cultivar SAFIRA (4505 kg/ha). Nas médias por local, Guarapuava - Colônias, apresentou o maior rendimento em números absolutos (4771 kg/ha) para os

TABELA 2. Local de condução, data de semeadura, adubação de base e adubação de cobertura das Faixas Regionais de Cereais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2004.

Local	Pré-cultura	Data de semeadura	Adubação de base	Adubação de cobertura
Candói	Milho	TP-14/06/04† P-01/07/04‡	300 Kg/ha 5-25-25 com FTE	34 Kg de N/ha
Cantagalo	Soja	TP-18/06/04 P-02/07/04	300 Kg/ha 08-30-20 com FTE	45 Kg de N/ha
Guarapuava Colônias	Soja	TP-14/06/04 P-15/07/04	250 Kg/ha 08-30-20	30 Kg de N/ha
Guarapuava Murakami	Milho	TP-15/06/04 P-15/07/04	305 Kg/ha 8-30-20 e 30 m ³ /ha de esterco líquido	32 Kg de N/ha 34 Kg de N/ha
Pinhão	Milho	TP-02/07/04 P-12/07/04	400 Kg/ha 8-30-20 com FTE 300 Kg/ha 8-30-20	45 Kg de N/ha
Teixeira Soares	Milho	TP-18/06/04 P-26/06/04	85 Kg/ha 05-25-25 com FTE	132 Kg de MAP/ha 107 Kg de KCL/ha 54 Kg de N/ha

† TP = Cultivares de ciclo tardio-precoce. ‡ P = Cultivares de ciclo precoce.

TABELA 3. Local de condução, tratamento de semente, aplicações de herbicidas, inseticidas e fungicidas das Faixas Regionais de Cereais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2004.

Local	Tratamento semente	Aplicação herbicida	Aplicação inseticida	Aplicação fungicidas		
				1*	2*	3*
Candói	Baytan (200ml/100kg) + Rovral (80ml/100kg) + Gaucho (40g/100kg)	Ally (4,0 g/ha)	Dimilin 15 g/ha + Dimilin (25 g/ha)	Corbel (0,35/l/ha)	Alto 100 (0,15 l/ha) + Opera(0,0,3/l/ha)	Folicur (0,25 l/ha) + Opera (0,0,3/l/ha)
Cantagalo	idem	Ally (4,0 g/ha) + Assist (0,1 %)	Dimilin (33 g/ha)	Folicur (0,5 l/ha)	Folicur (0,4 l/ha) + Priori (0,2 l/ha)	-
Guarapuava Colônias	idem	Ally (4,0 g/ha)	Orthene (250g/ha) + Dimilin (100g/ha)	Folicur (0,75 l/ha)	Folicur (0,35 l/ha) + Opera (0,0,4/l/ha)	-
Guarapuava Murakami	idem	Ally (4,0 g/ha) + Assist (0,2 %)	Dimilin (40 g/ha) + Dimilin (75 g/ha)	Opera (0,4/l/ha).	Folicur (0,4/l/ha) + Priori (0,2 l/ha) + Nimbus (0,5 %)	-
Pinhão	idem	Ally (4,0 g/ha)	Dimilin (250g/ha) + Dimilin (50 g/ha)	Corbel (0,35/l/ha) + Folicur (0,5 l/ha)	Ópera (0,5 l/ha) + Folicur (0,4 l/ha)	-
Teixeira Soares	idem	Ally (4,0 g/ha)	Match (0,11 l/ha)	Folicur (0,4/l/ha)	Folicur (0,4 l/ha) + Priori (0,2 l/ha)	Ópera (0,6 l/ha)

TABELA 4. Rendimento de grãos de trigo das Faixas Regionais de Cereais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2004.

Cultivar	Guarapuava		Pinhão	Guarapuava		Candói	Teixeira Soares	Cantagalo	Média
	Colônias	Colônias		Murakami	Murakami				
kg/ha									
BRS FIGUEIRA	4579	4644	4055	4630	4589	2903	4233		
BRS 176	4693	4976	3535	3682	4362	3706	4159		
BRS UMBÚ	4200	4310	3724	3655	4323	3693	3984		
Média TP†	4491	4643	3771	3989	4425	3434	4125		
SAFIRA	5236	4535	5297	4296	4365	3304	4505		
CD 105	5294	4664	4688	4259	3832	3550	4381		
CD 110	5147	4719	4827	4076	4155	2995	4320		
ÔNIX	4986	4510	5068	4484	3777	3007	4305		
EMB 16	4358	4728	4947	3991	4145	3421	4265		
BRS 177	4590	4825	4841	4009	4086	3082	4239		
BRS 220	4789	5072	4888	3636	3751	3222	4226		
BRS TIMBAÚVA	4672	4719	4549	3622	3623	3118	4050		
BRS ANGICO (T1)	4290	4244	4091	4117	3575	3272	3932		
BRS ANGICO (T2)	4356	4708	4021	3703	3733	3020	3923		
CDFAPA 98056	4858	4504	4155	3746	3295	2941	3916		
BRS LOURO	4672	4798	4406	3433	3631	2549	3915		
Média P†	4771	4669	4648	3948	3831	3123	4165		

Continua...

Cultivar	Guarapuava	Pinhão	Guarapuava	Candói	Teixeira	Cantagalo	Média
	Colônias		Murakami		Soares		
kg/ha							
BRS FIGUEIRA	4579	4644	4055	4630	4589	2903	4233
BRS FIGUEIRA S / I ‡	4537	5485	4213	4570	4622	3163	4432
Diferença	42	-842	-158	60	-33	-260	-199
ÔNIX	4986	4510	5068	4484	3777	3007	4305
ÔNIX S / I	4672	4362	4924	4216	4405	2871	4241
Diferença	314	148	144	269	-627	136	64

...Continuação Tabela 4

† Média TP = Média cultivares de ciclo tardio-precoce. ‡ Média P = Média cultivares de ciclo precoce. § S/I = sem inseticida. Faixas instaladas sem tratamento de inseticida na semente.

trigos precoces. Ainda na tabela 4 estão os rendimentos de grãos de trigo das cultivares BRS FIGUEIRA e ÔNIX sem o tratamento de inseticida na semente, e as diferenças entre as faixas tratadas e não tratadas com este produto. Na média de todos os locais, a cultivar BRS FIGUEIRA sem inseticida de semente produziu 199 kg/ha a mais do que a mesma cultivar com inseticida de semente. Já a cultivar ÔNIX sem inseticida produziu 64 kg/ha a menos do que a mesma cultivar com inseticida, na média de todos os locais. Na tabela 5 estão os resultados do peso do hectolitro. Na média de todos os locais, a cultivar BRS UMBÚ foi destaque para peso do hectolitro nos trigos tardios precoces (79,6 kg/hl). Já para os trigos precoces, na média de todos os locais, o destaque foi para BRS 220 (82,3 kg/hl). Ainda na tabela 5, observa-se BRS FIGUEIRA e ÔNIX sem o tratamento de inseticida na semente, e as diferenças entre as faixas tratadas e não tratadas. Estas diferenças foram de 1,9 kg/hl e 1,3 kg/hl a mais nas cultivares com inseticida de semente, na média de todos os locais. Na tabela 6 estão os resultados de peso de mil sementes.

Conclusões

A difusão foi realizada com êxito pois os cooperados e agrônomos conheceram as novas cultivares, bem como às compararam com os materiais em cultivo. As faixas validaram os resultados experimentais da FAPA, auxiliando a dinâmica de substituição de cultivares.

TABELA 5. Peso do hectolitro de trigo das Faixas Regionais de Cereais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2004.

Cultivar	kg/ha							Média
	Cantagalo	Teixeira Soares	Pinhão	Guarapuava Murakami	Candói	Guarapuava Colônias		
BRS UMBÚ	77,0	81,1	80,2	79,7	79,5	80,2	79,6	
BRS FIGUEIRA	79,0	77,3	77,9	79,7	77,5	77,9	78,2	
BRS 176	79,5	78,4	76,4	77,7	77,3	76,4	77,6	
Média TP †	78,5	78,9	78,2	79,0	78,1	78,2	78,5	
BRS 220	83,1	83,7	83,3	82,0	80,8	80,6	82,3	
ÔNIX	83,7	84,4	82,4	78,2	81,5	82,2	82,1	
SAFIRA	81,5	83,7	83,3	81,1	81,3	79,9	81,8	
BRS ANGICO (T2)	82,3	82,6	82,0	82,2	80,4	80,6	81,7	
BRS ANGICO (T1)	83,1	82,4	82,4	81,5	81,1	79,5	81,7	
BRS TIMBAÚVA	82,6	83,3	80,4	82,4	81,3	79,7	81,6	
BRS LOURO	83,1	77,3	81,1	82,9	81,5	81,1	81,2	
EMB 16	80,6	82,4	81,7	81,5	81,1	79,0	81,1	
BRS 177	80,8	82,6	82,4	79,5	78,2	81,3	81,8	
CDFAPA 98056	82,0	82,9	79,0	81,3	79,9	78,6	80,6	
CD 105	81,7	81,3	77,5	80,6	78,6	77,9	79,6	
CD 110	80,2	81,5	78,4	77,7	80,2	77,5	79,3	
Média P ‡	82,1	82,3	81,2	80,9	80,5	79,8	81,2	

Continua...

Cultivar	Cantagalo	Teixeira Soares	Pinhão	Guarapuava Murakami	Candói	Guarapuava Colônias	Média
...Continuação Tabela 5							
BRS FIGUEIRA	79,0	77,3	77,9	79,7	77,5	77,9	78,2
BRS FIGUEIRA S / I §	71,7	74,3	77,3	79,0	78,4	77,3	76,3
Diferença	7,3	8,0	0,6	0,7	-0,9	0,6	1,9
ÔNIX	83,7	84,4	82,4	78,2	81,5	82,2	82,1
ÔNIX (S/G) S / I §	84,0	75,9	83,1	79,3	80,6	81,5	80,7
Diferença	-0,3	8,5	-0,7	-1,1	0,9	0,7	1,3

† Média TP = Média cultivares de ciclo tardio-precoce. ‡ Média P = Média cultivares de ciclo precoce. § S/I = sem inseticida. Faixas instaladas sem tratamento de inseticida na semente.

TABELA 6. Peso de mil sementes de trigo das Faixas Regionais de Cereais de Inverno 2003. FAPA, Guarapuava, PR, 2004.

Cultivar	Pinhão	Guarapuava Colônias	Candói	Guarapuava Murakami	Teixeira Soares	Cantagalo	Média
	kg/ha						
BRS 176	35,9	35,5	40,3	37,0	30,5	29,9	34,8
BRS UMBÚ	32,9	32,6	33,0	34,5	28,4	25,8	31,2
BRS FIGUEIRA	30,7	29,1	29,8	30,5	29,7	23,2	28,8
Média TP †	33,2	32,4	34,4	34,0	29,5	26,3	31,6
CD 105	43,1	41,8	39,8	39,3	35,6	36,2	39,3
BRS 220	37,0	37,7	36,0	38,4	34,2	30,3	35,6
CD 110	37,0	36,1	34,9	34,0	33,1	26,5	33,6
BRS 177	35,6	35,8	35,0	34,4	31,1	27,3	33,2
ÔNIX	35,7	35,1	35,0	33,7	31,6	28,0	33,2
BRS LOURO	36,0	33,5	34,3	34,8	29,4	29,6	33,0
EMB 16	32,4	34,6	34,5	34,9	34,3	26,9	32,9
BRS TIMBAÚVA	35,5	34,4	33,1	31,8	32,1	29,1	32,7
CDFAPA 98056	34,3	34,8	31,2	32,8	33,3	26,8	32,2
SAFIRA	32,4	34,9	33,0	33,9	31,8	26,6	32,1
BRS ANGICO (T2)	35,4	32,0	31,7	31,2	29,2	26,3	31,0
BRS ANGICO (T1)	31,4	32,5	31,8	31,0	30,2	25,0	30,3
Média P †	35,5	35,3	34,2	34,2	32,2	28,2	33,3

Continua...

Cultivar	Pinhão	Guarapuava Colônias	Candói	Guarapuava Murakami	Teixeira Soares	Cantagalo	Média
	kg/ha						
... Continuação Tabela 6							
BRS FIGUEIRA	30,7	29,1	29,8	30,5	29,7	29,1	28,8
BRS FIGUEIRA S / I §	29,4	28,6	29,9	32,6	27,7	28,6	28,5
Diferença	1,3	0,5	-0,1	-2,1	2,0	0,5	0,3
ÔNIX	35,7	35,1	35,0	33,7	31,6	35,1	33,2
ÔNIX S / I §	35,0	36,2	32,5	32,9	30,9	36,2	32,6
Diferença	0,7	-1,1	2,5	0,8	0,7	-1,1	0,6

† Média TP = Média cultivares de ciclo tardio-precoce. ‡ Média P = Média cultivares de ciclo precoce. § S/I = sem inseticida. Faixas instaladas sem tratamento de inseticida na semente.

26. RENDIMENTO DE GRÃOS DE TRIGO DE LINHAGENS E CULTIVARES DE TRIGO DE ENSAIOS DE TESTES DE VCU - EMBRAPA SOJA - IAPAR - FUNDAÇÃO MERIDIONAL. L.A.C. CAMPOS¹; S.R. DOTTO²; F.B. GOMIDE³; J.M. COSTA⁴; J.R.S. DE AZAMBUJA⁵; E.C. PELIZZARO⁶; L.C. CHIAPINOTTO⁷; J.L. DE ALMEIDA⁸; I.F. CARVALHO⁹; C. PITOL¹⁰; P.C. CARDOSO¹¹. ¹Pesquisador, IAPAR, Fundação Meridional, Cx. Postal 481, CEP 86001-970, Londrina, PR; ²Pesquisador, Embrapa Soja, Cx. Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR; ³Eng. Agr., MS, Fundação Meridional, Av. Higienópolis, 1100, 4º andar, CEP 86020-911, Londrina, PR; ⁴Eng. Agr., Coamo, Cx. Postal 460, CEP 87308-400, Campo Mourão, PR; ⁵Eng. Agr., I. Riedi & Cia Ltda, BR 277, Km 598, CEP 85813-550, Cascavel, PR; ⁶Eng. Agr., Coopervale, Cx. Postal 171, CEP 85950-000, Palotina, PR; ⁷Eng. Agr., Coopervale, Caixa Postal 71, CEP 89830-007, Abelardo Luz, SC; ⁸Eng. Agr., Agrária/FAPA, Colônia Vitória, Entre Rios, CEP 85108-000, Guarapuava, PR; ⁹Eng. Agr., Copercampos, BR 282, Km 342, CEP 89620-000, Campos Novos, SC; ¹⁰Pesquisador Fundação MS, Cx. Postal 105, CEP 79150-000, Maracaju, MS; ¹¹Pesquisador Fundação Vegetal, Cx. Postal 661, CEP 79804-970, Dourados, MS.

Introdução

O presente relato é um componente da parceria entre a Embrapa Soja, IAPAR e Fundação Meridional, para a realização de ensaios de avaliação do rendimento de grãos e outras características agronômicas de linhagens e cultivares de trigo, VCU, visando a obtenção de dados para o registro de novas cultivares.

Essa avaliação abrange vários locais dos estados de Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul e São Paulo, e resulta de um trabalho conjunto entre essas Instituições. Tem como objetivo obter informações sobre o Valor de Cultivo e Uso (VCU) das novas linhagens de trigo desenvolvidas pelos programas de melhoramento da Embrapa Soja e do IAPAR, em relação ao rendimento de grãos e às características agronômicas em diferentes ambientes agroclimáticos. Também, são avaliadas as cultivares já indicadas para cultivo. Essa avaliação é reali-

zada através de ensaios de competição de rendimento, instalados em dois ou mais locais nas regiões tritícolas ou grupos de municípios, segundo a Instrução Normativa n.º 3, de 31 de maio de 2001, da CER-PROAGRO/MAPA. Desse modo, na Safra 2004, foram instalados 116 experimentos, em 19 locais, abrangendo as Regiões ou Grupos de Municípios 4 e 5, em Santa Catarina; 6, 7 e 8 no Paraná; 9 no Mato Grosso do Sul e 11 e 12, no estado de São Paulo.

Material e métodos

Conforme o Programa Anual de Trabalho (PAT) pactuado entre a Embrapa Soja, IAPAR e a Fundação Meridional, foram avaliadas as novas linhagens e cultivares de trigo em ensaios intermediários e finais de ciclos precoce e médio, distribuídos em diversos locais representativos das diferentes regiões tritícolas ou grupos de municípios, segundo o MAPA, dos estados de Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul e São Paulo. O resumo das linhagens e cultivares componentes de cada ensaio; por região, é apresentado na Tabela 1.

Os experimentos foram instalados em estações experimentais da Embrapa, do IAPAR e em áreas dos colaboradores da Fundação Meridional. A semeadura foi através do sistema de plantio direto e adubação de base e cobertura de acordo com a análise do solo. De modo geral, a adubação de base variou de 200 a 350 kg/ha, da fórmula 8- 20-20, com 20 kg/ha de nitrogênio em cobertura. Para controle das doenças da parte aérea foram utilizados os fungicidas e dosagens indicadas pela pesquisa, variando segundo o local, época e as doenças. Em média, foram realizadas duas aplicações de fungicidas, nos diferentes experimentos e épocas.

Utilizou-se o esquema experimental em blocos casualizados com três repetições, utilizando-se fungicidas para o controle de doenças da parte aérea, associado ao tratamento de sementes por ocasião da semeadura. As unidades experimentais foram compostas por seis linhas de cinco metros de comprimento e espaçadas entre si de 17 cm, perfazendo uma área útil de 5,10 m². O espaçamento entre parcelas foi de 60 cm, e os blocos alternados de um metro. A densidade de semeadura foi

TABELA 1. Linhagens e cultivares componentes dos diferentes ensaios de avaliação para rendimento e características agrônômicas, Safra de 2004. Embrapa/IAPAR/Fundação Meridional. Londrina, 2005.

EIP678 ¹	EIM678 ²	EFP67 ³	EFM6 ⁴	EFM7 ⁵	EFM8 ⁶
BR 18	BRS 208	BR 18	BRS 208	BRS 177	BRS 177
IPR 110	IA 042114	BRS 120	BRS 209	BRS 192	BRS 192
IPR 118	IAPAR 53	BRS 193	BRS 210	BRS 208	BRS 208
IPR 85	IAPAR 78	BRS 220	BRS 220	BRS 209	BRS 220
LD 041102	LD 042115	BRS 248	BRS 229	BRS 210	BRS 229
LD 041103	LD 042116	IA 0212	IA 0206	BRS 220	IA 0206
LD 041104	LD 042211	IA 0215	IA 0208	BRS 229	IA 0208
LD 041105	LD 042212	IA 0305	IA 0308	IA 0206	IA 0308
LD 041106	LD 042213	IA 0307	IA 0313	IA 0208	IA 0313
LD 041108	Ônix	IAPAR 60	IA 0314	IA 0308	IA 0314
LD 041109	PF 001248	IPR 110	IA 0315	IA 0313	IA 0315
LD 041110	WT 01081	IPR 118	LD 0324	IA 0314	LD 0324
LD 041201	WT 01086	IPR 85	IAPAR 53	IA 0315	Embrapa 16
LD 041207	WT 02064	LD 0221	IAPAR 78	LD 0324	IAPAR 53
PF 003295-A/B	WT 02067	LD 0317	IPR 84	IAPAR 53	IAPAR 78
PF 005230	WT 02082	LD 0318	IPR 87	IAPAR 78	IPR 84
WT 02048	WT 02125	LD 0319	IPR 90	IPR 84	Ônix
WT 02060	WT 02131	PF 980571	IPR 109	IPR 87	PF 970176

Continua...

EIP678 ¹	EIM678 ²	EFM6 ³	EFM6 ⁴	EFM7 ⁵	EFM8 ⁶
...Continuação Tabela 1					
WT 02093		WT 00204	Ônix	IPR 109	PF 970177
WT 02094		WT 00246	PF 970176	Ônix	PF 990695
WT 02161		WT 00249	PF 970177	PF 970176	WT 00007
WT 02163			PF 990695	PF 970177	WT 00124
			WT 00007	PF 990695	
			WT 00124	WT 00007	
				WT 00124	

¹ Ensaio Intermediário de Ciclo Precoce, para as regiões 6, 7 e 8 do PR; 4 e 5 de SC; 9 de MS e 11 e 12 de SP;

² Ensaio Intermediário de Ciclo Médio, para as regiões 6, 7 e 8 do PR; 4 e 5 de SC; 9 de MS e 11 e 12 de SP;

³ Ensaio Final de Ciclo Precoce, para as regiões 6, 7 e 8 do PR; 4 e 5 de SC; 9 de MS e 11 e 12 de SP;

⁴ Ensaio Final de Ciclo Médio, para a região 6 do PR; 9 de MS e 11 e 12 de SP;

⁵ Ensaio Final de Ciclo Médio, para a região 7 do PR;

⁶ Ensaio Final de Ciclo Médio, para a região 8 do PR; e regiões 4 e 5 de SC.

de 300 sementes aptas por metro quadrado. As operações de semeadura e colheita foram realizadas mecanicamente, com máquinas apropriadas. Todos os ensaios foram preparados pela equipe de trigo do IAPAR e, posteriormente, distribuídos aos parceiros, para a instalação nas áreas experimentais, nas épocas de semeadura pré-determinadas. Antes do preparo dos ensaios, foi determinado o poder germinativo das sementes de cada linhagem ou cultivar e tratadas com a mistura dos fungicidas *Fluquinconazole* mais *Triadimenol* (60 g + 100 g) e com o inseticida *Imidacloprid* (60 g), para cada 100 kg de sementes.

As cultivares utilizadas como testemunhas para os ensaios de ciclo precoce foram IAPAR 60, IPR 85, BR 18, IPR 110 e IPR 118; e para os de ciclo médio BRS 208, IAPAR 53, IAPAR 78 e Ônix. Em cada experimento, para cálculo das médias da testemunhas, somente utilizou-se as três cultivares testemunhas mais produtivas. Os dados de rendimento de grãos foram analisados estatisticamente no Laboratório de Estatística da Embrapa Soja. Foram considerados apenas os experimentos que apresentaram coeficientes de variação inferiores a 25%. Os valores de rendimento de grãos das linhagens e cultivares, obtidos em gramas por parcela, foram transformados em quilogramas por hectares (kg/ha). Para a promoção ou eliminação das linhagens utilizou-se um valor padrão representado pela média das três testemunhas mais produtivas em cada experimento. As médias de rendimento de grãos foram determinadas separadamente para região ou grupo de municípios, utilizando-se o somatório dos locais e épocas.

Resultados e discussão

As condições meteorológicas ocorridas durante o ciclo da cultura nas diversas regiões edafoclimáticas em que foram conduzidos os vários experimentos influenciaram diferentemente o desempenho dos genótipos, em função das épocas de semeadura e das localidades. Os experimentos instalados no mês de abril foram de modo geral, mais associados com a presença de brusone e giberela devido às condições da alta precipitação nos meses de maio a julho, que coincidiu com o espigamento e florescimento médio do trigo.

Alguns experimentos foram muito prejudicados pela seca, sendo considerados perdidos os de Amaporã e Ponta Grossa a segunda época. Alguns materiais da Embrapa, siglas WT e PF, foram prejudicados no seu rendimento, pois apresentaram baixo stand inicial de plantas, principalmente, nos Ensaio Intermediários de ambos os ciclos.

Na primeira avaliação ao nível regional – Ensaio Intermediários, tanto de ciclo precoce como médio – foram testadas nessa safra 32 novas linhagens, sendo 16 de Embrapa e 16 do IAPAR, em 58 experimentos instalados em 19 locais. Dos genótipos testados foi selecionado um total de 12, que irão para os Ensaio Finais de primeiro ano: LD 042116, WT 01086, WT 02082, WT 02125 e WT 02131, do Ensaio de ciclo médio; e LD 011102, LD 041103, LD 041109, PF 003295-A/B, PF 005230, WT 02094 e WT 02163, do Ensaio de ciclo precoce.

No Ensaio Final de ciclo médio, composto por cinco linhagens e oito cultivares da Embrapa, sete linhagens e seis cultivares do IAPAR, foram instalados 28 experimentos em 19 locais. Destes, foram selecionados para permanecerem mais um ano, os seguintes genótipos: IA 0206, PF 970177 e WT 00124. Do Ensaio Final de ciclo precoce, constituído por cinco linhagens e quatro cultivares da Embrapa e oito linhagens e quatro cultivares do IAPAR, conduzidos em 28 experimentos, em 19 locais. Destacaram-se para permanecer por mais um ano em testes os genótipos: IA 0305, LD 0318, LD 0319 e WT 99207.

A seleção das linhagens nos diferentes ensaios baseou-se não somente no rendimento apresentado por região, mas também por sua resistência às principais doenças fúngicas e qualidade industrial.

Um resumo dos resultados do rendimento de grãos dos ensaios por região, poderá ser observado nas Tabelas 2 a 5.

Conclusões

Da análise conjunta dos resultados dos ensaios intermediários e finais conduzidos no período de 2001 a 2004, duas linhagens se destacaram e serão lançadas, na Safra de 2005, as linhagens WT 99207 e WT 00124, que terão a denominação de BRS 248 e BRS 249, respectivamente.

TABELA 2. Rendimento médio de grãos de linhagens e cultivares de trigo de Ciclo Médio (Ensaio Final) das regiões 4 e 5 de SC; 6, 7 e 8 do Paraná, 9 de MS e 11 e 12 de SP. Safra 2004.

Cultivar	Região												Média geral	% /3MT ²	
	4	5	6	7	8	9	11	12	Na	Na	Na	Na			
Embrapa 16	5794	6397	Na ¹	Na	4507	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	5566	109
BRS 220	6107	6407	4623	4057	4854	4057	4057	3749	7538	5571	5571	5571	5571	5363	105
IPR 87	Na	Na	5328	4335	Na	4335	4335	3478	7068	5985	5985	5985	5985	5239	102
BRS 249	6008	6890	4192	4070	4893	4070	4070	3098	6387	5954	5954	5954	5954	5187	101
Ônix	5651	4804	5092	4284	5082	4284	4284	3597	6823	5279	5279	5279	5279	5077	99
BRS 210	Na	Na	4800	4086	Na	4086	4086	3359	6965	5042	5042	5042	5042	5042	98
PF 970176	5050	6172	4628	3920	5100	3920	3920	3543	6502	5026	5026	5026	5026	5026	98
BRS 229	5838	6497	4475	4016	4959	4016	4016	3291	5936	5015	5015	5015	5015	5015	98
BRS 208	5561	5413	4831	4273	5089	4273	4273	3489	6002	4993	4993	4993	4993	4993	97
IAPAR 78	4559	4908	5006	4133	4936	4133	4133	3675	6770	4973	4973	4973	4973	4973	97
IAPAR 53	4703	5694	4542	4181	5086	4181	4181	3576	6186	4948	4948	4948	4948	4948	97
PF 990695	5802	5565	4466	3894	4596	3894	3894	3172	6213	4894	4894	4894	4894	4894	96
IPR 109	Na	Na	4835	3802	Na	3802	3802	3339	6955	4890	4890	4890	4890	4890	95
BRS 192	5429	5143	Na	3933	4817	3933	3933	Na	Na	4831	4831	4831	4831	4831	94
IPR 90	Na	Na	4576	Na	Na	Na	Na	2599	6321	4817	4817	4817	4817	4817	94
BRS 209	Na	Na	4454	3980	Na	3980	3980	3350	6210	4738	4738	4738	4738	4738	92
IA 0314	4685	4347	4913	3869	4049	3869	3869	3385	7294	4728	4728	4728	4728	4728	92
IPR 84	5708	4490	4174	4106	4817	4106	4106	3092	5501	4661	4661	4661	4661	4661	91

Continua...

Cultivar	Região												Média geral	% / 3MT ²
	4	5	6	7	8	9	11	12						
...Continuação Tabela 2														
LD 0324	4538	3846	4857	3827	4216	3359	6731	5649	4628	90				
IA 0308	3931	4235	5165	4056	4269	3303	6402	5546	4613	90				
IA 0313	4308	3339	5450	4340	3545	3438	6899	5272	4574	89				
PF 970177	5064	3112	4319	3902	3831	3487	6675	6151	4568	89				
WT 00007	4293	5113	4338	3851	3358	3046	5978	5813	4474	87				
BRS 177	5077	4522	Na	3699	4029	Na	Na	Na	4332	85				
IA 0206	3034	4350	4294	3503	3395	2997	6201	5545	4165	81				
IA 0315	3431	2846	4511	3604	3433	3011	6276	5830	4118	80				
IA 0208	3345	3118	4115	3401	2794	2912	6407	5361	3932	77				
MD Ensaio ³	4905	4873	4666	3965	4348	3306	6510	5590	4770	93				
MD 3MT ⁴	5305	5339	5010	4332	5142	3707	6593	5565	5124	100				

¹ Cultivar não avaliada na Região.

² % em relação à média das três melhores testemunhas.

³ Média de rendimento de grãos do ensaio.

⁴ Média das três melhores testemunhas.

TABELA 3. Rendimento médio de grãos de linhagens e cultivares de trigo de Ciclo Precoce (Ensaio Final) das regiões 4 e 5 de SC; 6, 7 e 8 do Paraná, 9 de MS e 11 e 12 de SP. Safra 2004.

Cultivar	Região												Média geral	%3MT ¹
	4	5	6	7	8	9	11	12						
BRS 220	5849	5596	4481	3801	5283	3650	7723	6272	5332	114				
WT 00249	5508	6427	4707	4035	5293	3561	6478	6184	5274	113				
BRS 248	5691	5384	4422	3894	5131	3379	6277	5996	5022	107				
LD 0221	4661	3499	5158	4268	4953	3228	7813	6389	4996	107				
BRS 120	4011	6560	4427	3857	4723	3567	6413	6112	4959	106				
WT 00246	5390	5563	4501	3735	4944	3081	6285	5820	4915	105				
PF 980571	5075	5546	4684	3984	5294	3555	5626	5403	4896	105				
IAPAR 60	4476	4791	4554	4167	4511	3272	7146	5986	4863	104				
IPR 118	4918	6009	4339	3872	4489	3199	5860	5899	4823	103				
WT 00204	4787	4860	4243	3803	4664	3411	6618	5924	4789	102				
IA 0215	4471	2756	5065	4245	3860	3783	7606	5907	4712	101				
IPR 110	3886	3968	5078	3984	4556	3532	6042	6588	4704	101				
IA 0305	4177	4513	4579	3763	4204	3382	7005	5934	4695	100				
BRS 193	3995	4851	4750	3648	4800	3463	5779	6072	4670	100				
IA 0212	4095	3418	4790	3728	4042	3288	7052	6348	4595	98				
LD 0318	4203	3470	4964	3896	4974	3239	6097	5776	4577	98				
LD 0317	4512	3729	4850	4106	4079	2976	6737	5014	4500	96				
LD 0319	3723	3589	4813	3305	4247	2771	7573	5365	4423	95				

Continua...

Cultivar	Região												Média geral	% / 3MT ¹
	4	5	6	7	8	9	11	12						
...Continuação Tabela 3														
BR 18	3969	4165	4182	3761	4781	3177	5398	5942	4422	95				
IA 0307	3383	2985	4552	3671	3627	2901	6470	4642	4029	86				
IPR 85	3532	3330	4328	3608	4192	2974	4787	5432	4023	86				
MD Ensaio ²	4491	4524	4641	3863	4602	3304	6514	5857	4725	101				
MD 3MT ³	4110	4308	4693	4002	4613	3341	6195	6172	4679	100				

¹ % em relação à média das três melhores testemunhas.

² Média de rendimento de grãos do ensaio.

³ Média das três melhores testemunhas.

TABELA 4. Rendimento médio de grãos de linhagens de trigo de Ciclo Médio (Ensaio Intermediário) das regiões 4 e 5 de SC; 6, 7 e 8 do Paraná, 9 de MS e 11 e 12 de SP. Safra 2004.

Cultivar	Região												Média geral	%/ ³ MT ¹
	4	5	6	7	8	9	11	12						
Ônix	5474	5239	4757	4455	5106	3684	7193	6185	5262	100				
BRS 208	5260	6257	4793	4263	4617	3657	7067	6024	5242	100				
IAPAR 78	4938	5490	4635	4253	5075	3485	6796	5635	5038	96				
IAPAR 53	4521	4849	4474	4287	5119	3413	6520	6289	4934	94				
LD 042212	5331	5408	4341	4203	4824	3438	5930	5930	4926	94				
LD 042213	5326	4844	4498	4110	4382	3080	6455	6302	4875	93				
WT 01086	5685	4242	4081	4151	4552	3007	7160	5210	4761	91				
WT 01081	5222	4898	4176	4048	4661	3119	6910	5049	4760	91				
WT 02067	3957	4686	4444	4210	3479	3232	7518	5761	4661	89				
IA 042114	4280	3826	4347	3877	4027	2889	8344	5275	4608	88				
LD 042116	4295	4512	4276	3845	4333	2989	6740	5825	4602	88				
WT 02064	4066	5482	4034	3908	3166	3642	7090	5152	4568	87				
LD 042115	3951	5121	4000	3786	4577	2873	5756	5028	4386	83				
LD 042211	4695	3534	4209	3692	4042	2774	6335	5471	4344	83				
WT 02131	3379	3385	4352	3673	2540	3430	7274	6452	4311	82				
WT 02082	3877	4137	4071	3718	3692	3001	6585	4610	4211	80				
PF 001248	3232	4631	3829	3455	3061	3332	5759	5279	4072	77				
WT 02125	2269	3693	3354	3087	2289	2731	5714	4943	3510	67				
MD Ensaio ²	4431	4680	4260	3946	4086	3210	6730	5579	4615	88				
MD 3MT ³	5224	5662	4769	4447	5232	3668	7019	6036	5257	100				

¹% em relação à média das três melhores testemunhas; ²Média de rendimento de grãos do ensaio; ³Média das três melhores testemunhas.

TABELA 5. Síntese do rendimento médio de grãos de linhagens de trigo de Ciclo Precoce (Ensaio Intermediário) das regiões 4 e 5 de SC; 6, 7 e 8 do Paraná, 9 de MS e 11 e 12 de SP. Safra 2004.

Cultivar	Região												Média geral	% /3MT ¹
	4	5	6	7	8	9	11	12						
IPR 118	5168	5475	4332	3850	4822	3720	6513	6008	4986	107				
IPR 110	3549	4326	4713	3827	4768	3361	6560	6129	4654	100				
LD 041207	3752	4726	4406	3858	4672	3713	5880	5765	4596	98				
LD 041103	3847	4436	4797	3907	4741	3461	5487	5790	4558	98				
WT 02060	3696	4021	4531	3677	3870	3532	7013	5024	4421	95				
LD 041109	3583	5861	4468	3817	4350	3368	4450	5422	4415	94				
WT 02163	3046	5005	4319	3786	3916	3437	6065	5398	4372	94				
PF 003295-A/B	3036	4945	4322	3504	3075	3778	7496	4780	4367	93				
BR 18	3784	3902	4085	3667	4737	3216	5313	5849	4319	92				
LD 041102	3501	3520	4501	3869	4140	3304	6048	5598	4310	92				
LD 041201	4373	3702	3918	3811	4712	3142	5075	5713	4306	92				
PF 005230	3609	3789	4147	3027	3514	2884	6829	5859	4207	90				
LD 041108	4386	2742	4094	3108	4591	2796	5326	6014	4132	88				
LD 041110	4013	3591	4025	3266	4436	2972	5192	5466	4120	88				
WT 02048	2580	3843	4054	3754	3001	3537	6477	5462	4088	87				
LD 041105	3927	3346	3831	3506	4229	3052	5093	5702	4086	87				
WT 02093	2684	4620	3912	3580	2920	2965	5606	5869	4020	86				

Continua...

Cultivar	Região												Média geral	%/3MT ¹
	4	5	6	7	8	9	11	12						
...Continuação Tabela 5														
WT 02161	2783	4239	4123	3512	3280	3080	6391	4627	4005	86				
IPR 85	3120	3677	4169	3578	4339	3117	4546	5078	3953	85				
LD 041106	3581	2358	3896	3617	4507	2862	4541	5100	3808	81				
LD 041104	3968	2324	3452	2577	4039	2485	4500	5369	3589	77				
WT 02094	1233	2956	3877	3068	1878	3170	6771	5662	3577	77				
MD Ensaio ²	3532	3924	4181	3553	4024	3225	5781	5531	4219	90				
MD 3MT ³	4167	4568	4449	3807	4799	3486	6129	5995	4675	100				

¹ % em relação à média das três melhores testemunhas.

² Média de rendimento de grãos do ensaio.

³ Média das três melhores testemunhas.

27. AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE TRIGO NO ESTADO DE SÃO PAULO EM 2004¹. J.C. FELICIO²; C.E. DE O. CAMARGO²; A.W.P. DO FERREIRA FILHO²; P.C. RECO³; J.C.V.N.A. PEREIRA³; P.B. GALLO³; J.L. DE CASTRO³; N. BORTOLETTO³; J.O.F. PEREIRA⁴; A.C. WESGUEBER⁵; G.J. CEREGATTI⁶. ¹Trabalho apresentado em Março de 2005; ²Instituto Agronômico (IAC), Cx. Postal 28, CEP 13001-970, Campinas, SP; ³Pesquisador Científico, DDD/APTA/SAA; ⁴Eng. Agr., CATI/DSMM, Manduri, SP; ⁵Eng. Agr., COREATA/Taquarituba; ⁶Eng. Agr., HOLAMBRA Agrícola.

Introdução

Nunca na História do Brasil uma cultura foi tão comentada quanto o trigo. Desde os primeiros tempos da colonização portuguesa que se fala em plantio deste cereal no nosso país. A bem da verdade, se começou, por tentativa e erro, experimentando o cultivo em diferentes lugares, mais para atender um hábito de consumo do imigrante europeu do que por qualquer outra coisa. E por mais que os relatos dos cronistas de então mostrassem o sucesso do trigo em terras brasileiras, se referindo, em linguagem da época, que “Naqueles tempos as terras eram ubérrimas...”, poderia se acrescentar “Naqueles tempos as terras eram ubérrimas e os cronistas exagerados”, pois, nem mesmo hoje, com todo o desenvolvimento tecnológico alcançado, se atinge os níveis de rendimentos apontados em alguns exemplos. De qualquer modo serve para mostrar que não somos neófitos nesta terra. São quase 500 anos de cultivo de trigo no Brasil (Cunha, G. R., 2000).

Nos últimos anos ocorreu uma verdadeira revolução na qualidade do trigo nacional. Atualmente, temos cultivares adaptadas às mais diversas condições climáticas, com qualidade adequada ao consumo mais exigente. O resgate da cultura do trigo vem ocorrendo pelo próprio mercado. O governo tem atuado mais como catalisador, gerando as condições para o desenvolvimento auto-sustentado da cultura, do que como indutor de crescimento. O agricultor nacional tem uma nítida consciência de que deve produzir para o mercado e não para o governo, como ocorria anteriormente (Pratini de Moraes, M.V., 2000).

Material e métodos

Para avaliar o comportamento de cultivares e genótipos de trigo quanto ao rendimento de grãos, reações às doenças e a qualidade industrial para a panificação, foram conduzidos experimentos nas condições de sequeiro, nas seguintes localidades no Estado de São Paulo em 2004: Cândido Mota e Manduri (Zona A); Capão Bonito e Itapeva (Zona B); Taquarituba e Paranapanema (Zona C) e com irrigação por aspersão em Paranapanema e Taquarituba (Zona C), Votuporanga (Zona F); Ribeirão Preto (Zona G) e Mococa (Zona H). Seguiu-se as recomendações da Comissão Técnica de Trigo da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (Campinas, 2002).

Os experimentos semeados foram: ECSP (trigo de sequeiro) e REI (trigo irrigado). O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com 20 genótipos (tratamentos), e quatro repetições por local. Cada parcela constou de oito linhas de 3,0 m de comprimento, com espaçamento de 0,15 m, entre si, com separação lateral de 0,60 m entre as parcelas. Procedeu-se à semeadura com 80 sementes viáveis por metro de sulco e a colheita foi em área total das parcelas, ou seja, 3,6 m².

A adubação mineral foi feita a lanço antes da semeadura e, posteriormente, incorporadas ao solo. As quantidades de fertilizantes aplicadas nos diferentes locais basearam-se nas tabelas de adubação e calagem do Instituto Agrônomo (Raij et al, 1996).

Nos experimentos irrigados, adotou-se o método proposto por Silva et al. (1984), que consiste em uma irrigação de 40-60 mm após a semeadura, com a finalidade de umedecer o solo, bem como na instalação de tensiômetros em pontos diferentes, à profundidade de 12 cm. As irrigações complementares foram realizadas quando a média das leituras dos tensiômetros indicava 0,6 atm e a lâmina líquida aplicada, determinada por meio da evaporação no tanque classe A, nos intervalos das irrigações.

Realizou-se a avaliação de rendimentos de grãos pesando, em gramas, a produção total de cada parcela, a qual foi transformada para quilograma/hectare, para a comparação das médias utilizou-se o teste de Duncan, de acordo com Pimentel-Gomes (1970).

A estabilidade e a adaptabilidade foram determinadas pelo método proposto por Eberhart & Russell (1966), com base nos coeficientes de cada genótipo em relação ao índice ambiental, considerando como genótipo ideal aquele que apresenta alto rendimento médio de grãos, coeficiente de regressão igual a 1,0 ($b = 1$) e desvios da regressão igual a zero ($S^2d = 0$).

A Ferrugem-da-folha (*Puccinia triticina* Rob.ex-Desm. f.sp. *tritici* Erichs) foi avaliada após o florescimento das plantas (estádio de crescimento 11.2 na escala de Large, 1954), por meio da escala modificada de Cobb empregada no "International Spring Wheat Rust Nursery", utilizada por SCHARAMM et al.(1974).

Mancha foliar infectada por *Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera tritici repentis*, *Pyricularia grisea* e *Gibberella zeae* foram avaliadas em cada parcela em dois períodos por ocasião do emborrachamento e em planta adulta, em condições naturais de infecção, empregando-se a metodologia proposta por MEHTA (1978), que consiste na seguinte escala: de 0 a 99% de área infectada; zero é considerado imune; 1 a 5% resistente; 6 a 25% moderadamente resistente; 26 a 50 moderadamente suscetível, e 51 a 99% suscetível.

Resultados e discussão

Na tabela 1 encontram-se os rendimentos médios de grãos em $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ e o resumo das análises da variância (conjunta) dos cultivares de trigo avaliados em condição de sequeiro no experimento denominado ECSP (cultivares de trigo em cultivo e novos genótipos) semeados nas localidades de Cândido Mota e Manduri (Zona A), Capão Bonito e Itapeva (Zona B) e Taquarituba e Paranapanema (Zona C)

A análise conjunta dos experimentos apresentou efeito altamente significativo para genótipos e locais, entre os genótipos o IAC 373 apresentou o melhor rendimento médio de grãos, entretanto não difere estatisticamente dos genótipos IAC 375, IAC 378 e do tratamento 13. Paranapanema entre os locais apresentou o melhor rendimento de grãos ($4.543 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) e Taquarituba o menor rendimento $2.307 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$. Foi a região com maior índice de incidência de doenças (Tabela 3).

TABELA 1. Produtividade média (kg.ha⁻¹) de grãos dos genótipos de trigo, avaliados em condição de sequeiro, nas localidades de Manduri e Cândido Mota (Zona A), Capão Bonito e Itapeva (Zona B) e em Taquarituba e Paranapanema (Zona C), no Estado de São Paulo, em 2004, no ECSP.

Genótipo	Manduri	Cândido Mota	Capão Bonito	Itapeva	Paranapanema	Taquarituba	Média
	kg/ha ⁻¹						
1. MUNIA//CHEN//ALTAR 85	2121 g	3548 ac	3090 ab	3569 ae	3948 cd	2882 ac	3193 bc
2. IAC 350 (2109//SERI)	3177 ad	3934 ac	2600 be	2989 eg	4590 ab	1777 fh	3178 bc
3. IAC 356 (BH1146//WIN*S//AA*S*V/I)	3087 ad	3753 ac	2441 cf	3746 ad	4663 ab	1878 fh	3261 bc
4. IAC 24 (IAS51/4//SON64/Y50E//GTO/3*CIANO)	2566 eg	3416 bc	2177 df	3103 df	3562 d	1534 gh	2736 f
5. IAC 377 (PF 8619//IAC 60)	3416 a	3676 ac	1378 g	3791 ac	4632 ab	1746 fh	3090 ce
6. IAC 378 (ALONDRA//IAC 24)	3448 a	4024 ac	2559 be	3583 ae	4903 a	2750 ac	3544 a
7. IAC 355 (PFAU*S*SERI//BOW*S*)	3194 ab	3649 ac	1854 fg	2409 h	4788 a	2837 ac	3328 ac
8. BOW//BUC//IAC 227	3066 ad	3413 bc	2663 bd	3930 ab	4125 bc	2027 eg	2876 ef
9. Genótipos 9- IAC 373 (FCT//YR/PAM)	3364 ab	3788 ac	2146 df	2541 gh	4934 a	2656 bd	3556 a
10. IAC 370 (BOW//IAC/3//BJY/COC	3066 ad	4170 ab	2146 df	2541 gh	4698 ab	944 i	2927 df
11. KAUZ*S*//IAC 24	2750 bf	3327 ac	2739 bd	3653 ad	4646 ac	2149 df	3311 ac
12. IAC 375 (MARING//BUC*S*//BLO*S*//PSN*S*//3//PVN)	2958 ae	4031 ac	2378 cf	4000 ab	4924 a	2982 ab	3546 a
13. IAS20//H567/71/3*IAS20/3//CMH77A917/4//*2IAC227	3260 ab	3626 ac	2878 bc	4094 a	4896 a	2316 cf	3511 a
14. BR 18	2996 ae	3663 ac	2712 bd	3298 ce	4399 ac	3305 a	3396 ab
15. IAC 379 (IAC655//IAC 24)	3187 ac	3933 ac	2691 bd	3646 ad	4455 ac	3357 a	3528 a
16. RAC 656//BH1146	2896 ae	4222 a	1996 ef	3024 eg	4569 ab	2152 df	3143 bd
17. IAC 364	2566 dg	3691 ac	2152 df	3028 eg	4389 ac	1392 hi	2870 ef
18. VEE*S*//BOW*S*//IAC 24	2955 ae	3413 bc	2489 be	3413 be	4555 ab	2538 be	3227 bc
19. IAC 376	2448 eg	3333 c	2166 df	2673 fh	4392 ac	2149 df	2860 ef
20. P/JN//BOW//OPATA	2840 ae	3680 ac	2555 be	3267 cf	4792 a	2767 ac	3371 ac
Média	2922 D	3735 B	2462 E	3352 C	4543 A	2307 F	3220
Genótipo							10,89**
Local							380,2***
Genótipo x local							4,32**
CV%							11,97

Médias para comparação da produtividade de grãos entre cultivares dentro de local e na média geral, em letras minúsculas, e médias para comparação entre locais, em letras maiúsculas. Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

TABELA 2. Estabilidade e adaptabilidade pelo modelo de EBERHART e RUSSEL dos genótipos de trigo avaliados em condição de sequeiro, nas localidades de Manduri e Cândido Mota Zona A, Capão Bonito e Itapeva Zona B e Taquarituba e Paranapanema Zona C, em 2004 no Estado de São Paulo, ECSP.

Genótipos	Média (kg,ha ⁻¹)	$\beta = 1^{(2)}$	S _d ⁽³⁾ (kg,ha ⁻¹)	R ² (%)
1. MUNIA//CHEN/ALTAR 85	3193 bc	0,54**	476**	49,48
2. IAC 350 (2109/SERI)	3178 bc	1,11	286*	90,25
3. IAC 356 (BH1 146//WIN"S"/AA"S"VI)	3261 bc	1,16	179ns	94,52
4. IAC 24 (IAS51/4/SON64/Y50E//GTO/3*CIANO)	2736 f	0,87	270*	85,81
5. IAC 377 (PF 8619/IAC 60)	3090 ce	1,36**	557**	82,45
6. IAC 378 (ALONDRA/IAC 24)	3544 a	1,00	⁽⁴⁾	96,81
7. IAC 355 (PFAU"S"/SERI/BOW"S")	3328 ac	0,72	676**	48,68
8. BOW/BUC//IAC 227	2876 ef	0,97	428**	79,21
9. IAC 373 (FCT//YR/PAM)	3556 a	1,00	75ns	95,41
10. IAC 370 (BOW//NAC/3/BJY/COC	2927 df	1,49**	571**	84,51
11. KAUZ"S"/IAC 24	3311 ac	1,07	114ns	95,28
12. IAC 375 (MARNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S"/3/PVN)	3546 a	1,05	284*	89,17
13. IAS20//H567/71/3*IAS20/3/CMH77A917/4/*2IAC227	3511 a	1,02	280*	88,88
14. BR 18	3396 ab	0,61**	243*	77,58
15. IAC 379 (RAC655/IAC 24)	3528 a	0,64**	210ns	82,05
16. RAC 656/BH1146	3143 bd	1,21*	248*	91,91

Continua...

Genótipos	Média (kg,ha ⁻¹)	$\beta = 1^{(2)}$	S ² d ⁽³⁾ (kg,ha ⁻¹)	R ² (%)
17. IAC 364	2870 ef	1,25*	133ns	96,20
18. VEE"S"/BOW"S"//IAC 24	3227 bc	0,89		95,87
19. IAC 376	2860 ef	1,00	118ns	94,55
20. PJN/BOW//OPATA	3317 ac	0,95	146ns	93,15
Média	3220			

...Continuação Tabela 2

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

(2) Coeficiente de regressão linear: * e ** significativos a 5 e a 1%, respectivamente, pelo teste de t.

(3) Desvio de regressão: * e ** significativo a 5 e a 1%, respectivamente, pelo teste de F.

(4) Desvio da regressão menor que o erro experimental.

ns = não significativo.

TABELA 3. Incidência de Ferrugem da folha em % de área folhar infectada nos genótipos de trigo avaliados em condição de sequeiro, nas localidades de Manduri e Palmital Zona A, Capão Bonito e Itapeva Zona B e Taquarituba e Paranapanema Zona C, no Estado de São Paulo, em 2004, ECSP.

Genótipos	%					Nota Maior
	Manduri	Palmital	C. Bonito	Itapeva	Parapanema	
1. MUNIA//CHEN/ALTAR 85	0	tMR	10S	0	0	5S 10S
2. IAC 350 (2109/SERI)	20S	0	20S	30S	20S	20S 30S
3. IAC 356 (BH1146//WIN"S//AA"S"VI)	0	0	0	0	0	0
4. IAC 24 (IAS51/4//SON64/Y50E//GTO/3*CIANO)	10S	0	10S	20S	10S	10S 20S
5. IAC 377 (PF 8619//IAC 60)	0	0	0	0	0	0
6. IAC 378 (ALONDRA//IAC 24)	10S	0	0	0	0	0 10S
7. IAC 355 (PFAU"S"/SERI/BOW"S")	0	0	0	10S	0	5S 5S
8. BOW//BUC//IAC 227	0	0	10S	20S	0	20S
9. IAC 373 (FCT//YR/PAM)	0	0	0	0	5MR	0 5MR
10. IAC 370 (BOW//NAC/3//BJY/COC)	tS	0	40S	30S	30S	40S 40S
11. KAUZ"S"/IAC 24	30S	0	0	30S	10S	10S 30S
12. IAC 375 (MARNG//BUC"S"/BLO"S"/PSN"S"/3/PVN)	0	0	0	5S	0	0 5S
13. IAS20//H567/71/3*IAS20/3//CMH77A917/4/*2IAC227	0	0	0	10S	0	10S 10S
14. BR 18	tS	0	10S	5S	0-5S	20S 20S
15. IAC 379 (RAC655//IAC 24)	0	0	5S	10S	0	5R 10S
16. RAC 656/BH1146	0	0	0	0	0	0 0
17. IAC 364	10S	0	20S	10S	10S	40S 40S
18. VEE"S"/BOW"S"/IAC 24	0	0	0	tS	0	0 tS
19. IAC 376	0	0	0	5S	0	0 5S
20. PJJ/BOW//OPATA	0	0	0	0	0	0 0

R: resistente; S: suscetível; MR: moderadamente resistente; MS: moderadamente suscetível; t: traço.

A análise de estabilidade (Tabela 2), apresentou de acordo com modelo proposto por Eberhart & Russell (1966), desvio da regressão significativo a 1% para o IAC 355, IAC 370, AC 377, MUNIA//CHEN/ALTAR85 e BOW/BUC//IAC 227. Foram responsivos ($b > 1,0$) a melhoria do ambiente, portanto indicado para agricultores que utilizam alta tecnologia, os genótipos IAC 370, IAC 377, IAC 364 e RAC656/BH1146. Apresentaram resposta as condições ambientais adversas ($b < 1,0$) os genótipos IAC 379, BR 18 e MUNIA//CHEN/ALTAR85 recomendados, portanto, para serem utilizados com a utilização de baixa tecnologia.

A incidência da ferrugem-da-folha (Tabela 3) nos experimentos à campo foi generalizada em todo o Estado de São Paulo, fato esse que possibilitou identificar genótipos com boa resistência à essa doença. Os genótipos IAC 356, IAC 377, RAC656/BH1146 e PJN/BOW//OPATA foram os que se destacaram com resistência ao agente causal da ferrugem-da-folha nas localidades avaliadas e representativas das principais regiões tritícolas do Estado de São Paulo, merecem citações os genótipos IAC 375 e IAC 376.

No Tabela 4 encontram-se os resultados de rendimentos médios em $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ de grãos de trigo dos cultivares avaliados em condições de irrigação por aspersão nas localidades de Manduri (Zona A), Paranapanema e Taquarituba (Zona C), Votuporanga (Zona F), Ribeirão Preto (Zona G) e Mococa (Zona H) nos experimento regionais irrigados (REI), composto por cultivares já indicados para cultivo com irrigação por aspersão e ou genótipos para futuras indicações.

Os cultivares PFAU"S"/4/BB/GL//CJ/3/F35.70//KAL/BB/VEE#7/5/IAC24, IAC 373, IAC 289, IAC 370, FILIN e IAC 375, foram os mais produtivos quanto ao rendimento de grãos na média geral dos experimentos, o IAC 24 apresentou rendimento de grãos dentro do seu potencial genético em se tratando de uma cultivar com mais de 20 anos em cultivo (lançamento 1982). Os melhores índices de ambientais foram Mococa e Ribeirão Preto 5.356 e $5.251 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ respectivamente. O ambientes de Manduri, Taquarituba e Paranapanema apresentaram índices de ambiente negativo.

TABELA 4. Produtividade média (kg.ha⁻¹) de grãos dos genótipos de trigo avaliados em condição de irrigação por aspersão, nas localidades de Manduri Zona A, Paranapanema e Taquarituba Zona C, Votuporanga Zona F, R. Preto Zona G e Mococa Zona H, no Estado de São Paulo, em 2004, no REI.

Genótipos	Manduri	Parana-panema	Taqua-rituba	Votuporan- ga	R. Preto	Mococa	Média
1. IAC 24	2132	3472	4066	4472	4816	4396	3892 h
2. IAC 289	2975	4205	4521	4972	5125	5472	4545 bc
3. CMH 77.308/WEAVER	2288	3705	4076	4854	5187	5146	4209 dg
4. CHUMPAS/IAC 227	2420	3663	4201	5049	4805	5368	4251 cg
5. IA815/KAUZ//IAC 24	2312	2909	3951	4941	5240	4979	4055 gh
6. IAC 370	3059	2913	4153	5528	5420	6160	4539 bc
7. IAC 375	2635	3798	4531	5246	5309	5208	4455 be
8. IAC 364	3229	3819	4097	4621	5549	5389	4451 be
9. MOCHIS	2416	3465	4444	5118	5344	5312	4350 cf
10. PFAU ^s /4//BB/GL/C./3//F35.70//KAL/BB/VEE#715//IAC24	3597	3673	4976	5299	5753	5826	4854 a
11. KAUZ/CMH77.308//BAU	2788	3864	4121	4983	5191	5229	4363 cf
12. MUNIA//CHEN/ALTAR 85	1909	3535	4260	4399	5149	5410	4110 fh
13. PRINIA	2368	3560	4368	4573	5250	5000	4186 eg
14. FILIN	2034	3760	4510	5399	5476	5778	4493 bd
15. IAC 24//CNO79/PRL	2173	2830	3795	4531	5090	4951	3895 h
16. TEPOCA//IAC 24	2159	3455	3739	5128	5795	5347	4271 cg

Continua...

Genótipos	kg/ha ¹						
	Manduri	Parana-panama	Taquaritiba	Votuporanga	R. Preto	Mococa	Média
17. UHU"S"/SERI 82	2232	1729	4000	5827	4846	6153	4114 fh
18. FINK//A8834//IAC 24	2364	3507	3639	4396	5240	5035	4030 gh
19. IAC 376	2527	3479	4236	5142	5392	5396	4362 cf
20. IAC 373	3170	4180	4743	5430	5253	5562	4773 ab
Média							4307
Genótipo							7,82**
Local							497,68**
Genótipo x local							2,57**
CV%							10,44

...Continuação Tabela 4

Médias para comparação da produtividade de grãos entre cultivares dentro de local e na média geral, e médias para comparação entre locais, em letras maiúsculas. Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

Na análise de estabilidade (Tabela 5), de acordo com método proposto por Eberhart & Russell (1966), apresentaram, desvio da regressão significativo a 1%: IAC 370 e UHU“S”/SERI82. Com resposta no melhor ambiente ($b > 1,0$) os genótipos UHU/SERI82 e FILIN aconselhável para agricultores que utilizam alta tecnologia, entretanto, os genótipos IAC 289, IAC 364 e IAC 373 apresentaram resposta em ambiente desfavoráveis ($b < 1$), esses genótipos são também viáveis do se faz o emprego de baixa tecnologia.

A incidência de ferrugem-da-folha também foi mais severa nas localidades de Manduri, Taquarituba e Paranapanema, ocorrência altamente significativa em comparação com os dados observado nas localidades de Mococa, Votuporanga e Ribeirão Preto, segundo Kalckmann et al., 1965 regiões localizadas fora da Faixa do Trigo, regiões que não apresentaram cultivo comercial intenso nos últimos anos, portanto, a severidade da doença pelo baixo potencial de inóculos foi menor.

Os genótipo CMH 77.308/WEAVER, MUNIA/CHEN/ALTAR85, IAC 373 e IAC 376 apresentaram-se imune a doença. O genótipo UHU/SERI 82 apresentou alta suscetibilidade ao agente causal da doença.

Referências bibliográficas

CAMPINAS, INSTITUTO AGRONÔMICO. Reunião da Comissão Técnica de Trigo, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo: recomendações para 2002. 3.ed.atual. Campinas, 2002. 90p. (Boletim técnico, 167)

CRUZ, C.D.; TORRES, R.A. & VENCOVSKY, R. An alternative approach to the stability analysis proposed by SILVA and BARRETO. *Revista Brasileira de Genética*, Ribeirão Preto, 12:567-580, 1989.

CUNHA, G.R. Rumo ao Século XXI In: Cunha, G.R., org. Trigo no Brasil rumo ai século XXI. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. 194p.

EBERHART, S. A. e RUSSEL, W. A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Science*, Madison, v.6, p. 36-40, 1966.

LARGE, E.C. Growth stages in cereals. Illustration of the Feekes Scale. *Plant Pathol.*, London, 3:128-129. 1954

TABELA 5. Estabilidade e adaptabilidade pelo modelo de EBERHART e RUSSEL dos genótipos de trigo avaliados em condição de irrigação, nas localidades de Manduri Zona A, Taquarituba e Paranapanema Zona C, Votuporanga Zona F, R, Preto Zona G e Mococa Zona H em 2004 no Estado de São Paulo, RE.

Genótipos	Média (kg/ha ⁻¹)	$\beta = 1^{(2)}$	S ₂ d ⁽³⁾ (kg/ha ⁻¹)	R ² (%)
1. IAC 24	3892 h	0,88	206ns	92,15
2. IAC 289	4545 bc	0,77**	(4)	95,38
3. CMH 77,308/WEAVER	4209 dg	0,98		97,64
4. CHUMPAS//IAC 227	4251 cg	0,94	59ns	96,32
5. IA815/KAUZ//IAC 24	4055 gh	1,07		67,58
6. IAC 370	4539 bc	1,14	470**	88,37
7. IAC 375	4455 be	0,93		97,53
8. IAC 364	4451 be	0,77*	216ns	90,58
9. MOCHIS	4350 cf	1,05		99,13
10. PFAU"S"/4/BB/GL/CJ/3/F35,70//KAL/BB/VEE#7/5//IAC24	4854 a	0,85	198ns	92,71
11. KAUZ/CMH77,308//BAU	4363 cf	0,84	-	98,28
12. MUNIA//CHEN/ALTAR 85	4110 fh	1,09	266ns	93,96
13. PRIMIA	4186 eg	0,92	105ns	95,64
14. FILIN	4493 bd	1,24**	49ns	97,88
15. IAC 24//CNO79/PRL	3895 h	1,05	-	98,48
16. TEPOCA//IAC 24	4271 cg	1,21*	223ns	95,81

Continua...

Genótipos	Média (kg/ha ⁻¹)	$\beta = 1^{(2)}$	S _{2d} ⁽³⁾ (kg/ha ⁻¹)	R ² (%)
17. UHU" S"/SERI 82	4114 fh	1,46**	904**	79,50
18. FINK/IA8834//IAC 24	4030 gh	0,93	191ns	94,00
19. IAC 376	4362 cf	1,04	-	99,84
20. IAC 373	4773 ab	0,88*	-	97,23
Média	4307			
CV%	10,44			

...Continuação Tabela 5

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

⁽²⁾ Coeficiente de regressão linear: * ** significativo a 5 e a 1%, respectivamente, pelo teste de t.

⁽³⁾ Desvio de regressão: * ** significativo a 5 e a 1%, respectivamente, pelo teste de F.

⁽⁴⁾ Desvio da regressão menor que o erro experimental.

ns = não significativo.

TABELA 6. Incidência de Ferrugem da folha em % de área foliar infectada nos genótipos de trigo avaliados em condição de irrigação por aspersão, nas localidades de Manduri Zona A, Parapanama e Taquarituba Zona C, Votuporanga Zona F, R. Preto Zona G e Mococa Zona H no Estado de São Paulo, em 2004, REI.

Genótipos	%					Nota Maior
	Manduri	Parana- panama	Taqua- rituba	Votupo- ranga	R. Preto	
1. IAC 24	10S	20S	20S	0	0	20S
2. IAC 289	0-5S	20S	20S	0	0	20S
3. CMH 77.308/WEAVER	0	0	0	0	0	0
4. CHUMPAS//IAC 227	30S	10	0	0	0	30S
5. IAB15//KAUZ//IAC 24	40S	10S	0	0	0	40S
6. IAC 370	20S	40S	40S	0	10S	40S
7. IAC 375	10MS	0	10MS	0	0	10MS
8. IAC 364	30S	30S	30S	0	0	30S
9. MOCHIS	0-5S	0	0	0	0	5S
10. PFAU*S*/4//BB//GL//C//J//F35.70//KAL//BB//VEE#7/5//IAC24	10S	TS	10S	0	0	30MS
11. KAUZ//CMH77.308//BAU	10S	0	30MS	0	0	20S
12. MUNIA//CHEN//ALTAR 85	0	0	0	0	0	0
13. PRIMIA	0	10S	10S	0	0	10S
14. FILIN	10S	0	0	0	0	10S
15. IAC 24//CNO79//PRL	10S	10S	0-5S	0	0	10S
16. TEPOCA//IAC 24	10S	10S	30S	0	0	10S
17. UHU*S*/SERI 82	40S	40S	50S	0	10S	50S
18. FINK//A8834//IAC 24	10S	10S	0	0	0	10S
19. IAC 376	0	0	0	0	0	0
20. IAC 373	0	0	0	0	0	0

R: resistente, S: suscetível, MR: moderadamente resistente, MS: moderadamente suscetível, t: traço.

METHA, Y.R. Doenças de trigo e seu controle. São Paulo, Agronômica Ceres, 190p., 1978. (ceres, 20)

KALCKMANN, R.E.; ARRUDA, A.A.G.; HOETGEBaum, F.; POPA, W.; BALDANZI, G. & GODOY, L.C. de. *Regiões de trigo no Brasil: 1ª aproximação agrícola*. Pelotas, IBGE, 1965. 104p. (IBGE. Estudos técnicos, 28)

RAIJ, B. van; CANTARELLA, H; QUAGGIO, J.A. & FURLANI, A. M. C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. Campinas, Instituto Agronômico/Fundação IAC, 1996. 285p. (Boletim técnico, 100)

PIMENTEL-COMES, F. **Curso de estatística experimental** 4.ed.ver.ampl. Piracicaba, Nobel, 1970. 430p.

PRATINI de MORAIS, M.V. O Trigo Brasileiro Tem Qualidade In: Cunha, G.R., org. Trigo no Brasil rumo ao século XXI. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. 194p.

SCHRAMM, W.; FULCO, W.S.; SOARES, M.H.C. & ALMEIDA, A.M.P. Resistência de cultivares de trigo em experimentação ou cultivo no Rio Grande do Sul: às principais doenças fúngicas. *Agronomia Sul-riograndense*. Porto Alegre, 10 (1): 31-39, 1974.

SILVA, E.M.; LUCHIARI JUNIOR, A.; GUERRA, A.F. & GOMIDE, R.L. Recomendações sobre o manejo de irrigação em trigo para a região dos cerrados. In: REUNIÃO DA COMISSÃO NORTE BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 10., Campinas, 1984. *Ata*. Brasília, EMBRAPA-CPAC, 1984. 60p.

28. ENSAIO DE QUALIDADE INDUSTRIAL DE TRIGO 2004, FAPA, GUARAPUAVA, PR 2005. J.L. ALMEIDA¹; M.L. FOSTIM². ¹Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, Entre Rios, Guarapuava, PR, CEP 85139-400, juliano@agraria.com.br, Doutorando no Programa de Pós Graduação em Agronomia - Área de Concentração Produção Vegetal - UFPR, Curitiba, PR; ²Técnico Agrícola, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - FAPA, mfostim@agraria.com.br

Introdução

O objetivo principal deste ensaio foi avaliar a qualidade industrial das cultivares de trigo, com a finalidade de especificar o enquadramento destas cultivares nas classes comerciais por região tritícolas.

Material e métodos

O ensaio foi instalado em área experimental da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária – FAPA em solo classificado como latossolo bruno aluminico típico. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com três repetições. A semeadura foi realizada em 12 de julho de 2004, utilizando-se semeadeira de parcelas SEMEATO, com seis linhas de cinco m, espaçadas 0,17 m entre si. A emergência ocorreu em 23 de julho de 2004. A adubação de base utilizada foi de 250 kg/ha da fórmula 8 30 20 e em cobertura utilizou-se 60 kg/ha de N. Foram realizadas duas aplicações de fungicida nas três repetições, utilizando uma vazão de 200 l/ha, da seguinte maneira: em 22/09/2004 foi aplicado tebuconazole na dose de 150 g de i.a./ha; em 26/10/2004 foi aplicado tebuconazole + azoxystrobin na dose de 80 + 50 g de i.a./ha. Para a obtenção de rendimento foram colhidas as seis linhas.

As determinações do alveograma, número de queda, glúten úmido e seco e farinografia foram realizadas a partir de amostras compostas de grãos das três repetições Ensaio de Qualidade Industrial de Trigo, conduzido em área experimental da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária – FAPA, no ano de 2004. Após a homogeneização das 3

parcelas, a quantidade total de grãos foi moída em moinho experimental AGROMATIC AG AQC 109, onde se obteve quantidades variáveis de farinha. Na seqüência a amostra de farinha foi processada no jogo de peneiras do planchiester durante três minutos, sendo que a farinha que passou pela última peneira 9 XX foi utilizada para as determinações qualitativas. Para a determinação do alveograma, pesou-se 250 g desta amostra, que foi processada no ALVEÓGRAFO CHOPIN MA95. Já para a determinação do número de queda, foram utilizadas duas alíquotas de aproximadamente 7 g de farinha, que foram processadas no aparelho FALLING NUMBER 1800 PERTEN. As determinações de glúten foram realizadas nos aparelhos GLUTOMATIC - GLUTEN INDEX PERTEN, CENTRIFUGE 2015 - GLUTEN INDEX PERTEN e GLUTORK 2020 PERTEN. Por último as determinações de farinografia foram realizadas no aparelho FARINOGRAPH-E da BRABENDER.

Resultados e discussão

O rendimento médio de grãos, peso do hectolitro e peso de mil sementes das cultivares participantes deste ensaio estão na tabela 1. As cultivares IPR 84 (4555 kg/ha), CD 110 (4361 kg/ha) e BRS 220 (4344 kg/ha) foram os destaques para rendimento de grãos, em números absolutos, sendo que a média do ensaio foi de 3389 kg/ha. O peso do hectolitro variou de 83,4 kg/hl na cultivar IAPAR 78, até 75,2 kg/hl na BRS 210, sendo que a média do ensaio foi de 79,8 kg/hl. O peso de mil sementes variou de 42,6 g na cultivar IPR 85, até 26,8 g na CD 111, sendo que a média do ensaio foi de 33,5 g.

Na tabela 2 estão as médias de estatura de planta, número de dias para espigamento e maturação, bem como as notas de quebramento e acamamento das cultivares participantes deste ensaio. As cultivares com maior estatura foram FRONTANA com 101 cm. Já a cultivar de menor porte foi AVANTE, com 62 cm. As cultivares mais precoces da emergência ao espigamento foram IPR 85, **BR 18** e **SUPERA com 64 dias**, e o mais tardio foi BRS 177 com 74 dias. As cultivares mais precoce da emergência a maturação foram IPR 110 e OR 1 com 115 dias, e o mais tardio foi IPR 84 com 127 dias.

TABELA 1. Rendimento médio de grãos, peso do hectolitro (PH) e peso de mil sementes (PMS) do Ensaio de Qualidade Industrial de Trigo 2004. FAPA, Guarapuava, PR 2005.

Genótipo	Rendimento (kg/ha ⁻¹)	PH (kg/hl)	PMS (gramas)
IPR 84	4555 a †	80,5 cdefghij	37,4 cde
CD 110	4361 ab	79,3 ghijkl	30,4 jklmnopq
BRS 220	4344 ab	82,1 abcdef	34,3 efghij
BRS 208	4297 ab	81,7 abcdefg	35,8 defghi
BRS 229	4255 ab	82,2 abcd	31,4 jklmnop
CD 103	4180 abc	81,0 abcdefghi	38,4 bcd
BRS 210	4015 abcd	75,2 o	32,5 ghijklmno
IAPAR 78	4004 abcd	83,4 a	36,3 defgh
CEP 24	3962 abcde	83,2 ab	41,5 ab
CD 105	3852 abcdef	79,9 defghijk	36,1 defgh
IPR 87	3684 abcdefg	79,3 ghijkl	35,4 defghi
PAMPEANO	3626 abcdefg	81,7 abcdefg	38,5 bcd
IPR 118	3566 abcdefg	80,1 defghijk	32,4 ijklmno
IAPAR 53	3543 abcdefg	80,5 cdefghij	36,5 def
SUPERA	3504 abcdefg	77,6 klmno	32,0 ijklmno
VANGUARDA	3394 abcdefg	80,8 abcdefghi	29,6 mnopq
CD 107	3390 abcdefg	79,3 ghijkl	33,6 efghijkl
CD 114	3363 abcdefg	79,7 defghijkl	30,7 jklmnopq
IPR 110	3323 abcdefg	76,6 mno	36,5 defg
ÔNIX	3319 abcdefg	82,8 abc	28,7 opq
BR 18	3313 abcdefg	79,5 fghijkl	41,2 abc
CD 106	3301 abcdefg	80,7 bcdefghi	29,9 klmnopq
CD 109	3285 abcdefg	82,2 abcde	33,8 efghijk
CD 113	3227 abcdefg	79,2 ghijklm	33,6 efghijkl
BRS 193	3163 abcdefg	79,5 efghijkl	30,2 klmnopq
BRS 209	3161 abcdefg	79,4 ghijkl	27,8 pq
IPR 85	3091 bcdefg	80,8 abcdefghi	42,6 a

Continua...

Genótipo	Rendimento (kg/ha ⁻¹)	PH (kg/hl)	PMS (gramas)
...Continuação Tabela 1			
CD 111	3010 bcdefg	78,9 hijklm	26,8 q
AVANTE	2977 bcdefg	77,2 lmno	29,8 lmnopq
BRS 177	2919 bcdefg	80,2 cdefghijk	30,7 jklmnopq
ALCOVER	2773 cdefg	78,6 ijklmn	32,6 fghijklmno
CD 104	2714 defg	81,4 abcdefgh	32,6 fghijklmno
CD 108	2690 defg	79,2 ghijklm	29,2 nopq
FRONTANA	2685 defg	81,1 abcdefghi	41,0 abc
BR 23	2592 defg	77,8 klmno	32,9 fghijklmn
OR 1	2540 efg	76,0 no	26,9 q
CD 112	2475 fg	78,0 jklmn	30,6 jklmnopq
IPR 109	2339 g	77,7 klmno	33,5 efghijklm
Média	3389	79,8	33,5
CV (%)	13,1	1,0	3,6

† Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Os resultados de alveografia (força - W, tenacidade - P, extensibilidade - L, P/L) e o número de queda das cultivares participantes deste ensaio estão na tabela 3. Os valores de força (W) variaram de 406 10⁻⁴J no IPR 85 até 99 10⁻⁴J no FRONTANA. Na tabela 4 estão os resultados de teor de glúten, farinografia (absorção de água, tempo de desenvolvimento, estabilidade e índice de tolerância à mistura) do Ensaio de Qualidade Industrial de Trigo 2004.

Conclusões

Algumas das novas cultivares, indicadas para cultivo nos últimos anos, mostram potencial semelhante ou até superior para determinadas características, em relação às principais cultivares utilizadas atualmente na região centro sul do Estado do Paraná.

TABELA 2. Estatura de planta, número de dias para espigamento (Esp) e maturação (Mat) e notas de quebramento e acamamento no Ensaio de Qualidade Industrial de Trigo 2004. FAPA, Guarapuava, PR 2005.

Genótipo	Estatura (cm)	Dias		Quebra † (0-9)	Acame †
		(Esp)	(Mat)		
FRONTANA	101	71	125	0,3	2,0
CEP 24	94	70	126	0,0	0,3
PAMPEANO	90	67	123	0,0	0,3
BRS 208	87	69	124	0,3	0,0
IPR 84	85	73	127	0,0	0,0
CD 107	85	70	123	0,3	0,0
IAPAR 78	84	70	122	0,0	0,7
BRS 229	81	73	125	0,0	0,0
CD 110	81	73	123	0,0	0,0
BRS 177	79	74	126	0,3	0,0
CD 111	78	71	121	0,7	0,3
IPR 87	78	70	122	0,0	0,3
ÔNIX	77	69	123	0,0	0,0
BRS 220	77	69	122	0,0	0,0
IAPAR 53	77	65	119	0,0	0,0
CD 105	77	70	123	0,0	0,0
CD 103	76	68	122	0,0	0,0
BR 23	76	72	126	1,0	0,3
IPR 118	76	67	124	0,3	0,0
IPR 85	75	64	116	0,3	0,0
BR 18	74	64	121	0,0	0,3
CD 106	74	69	122	0,0	0,0
ALCOVER	74	66	119	0,7	0,7
CD 109	73	68	122	0,0	0,0
IPR 109	72	67	120	0,0	0,0
BRS 193	72	65	119	0,0	1,3

Continua...

Genótipo	Estatura (cm)	Dias		Quebra †	Acame †
		(Esp)	(Mat)	(0-9)	
...Continuação Tabela 2					
VANGUARDA	72	73	125	0,0	0,0
BRS 209	71	66	121	0,3	0,0
BRS 210	71	70	123	0,0	0,0
SUPERA	70	64	121	0,0	0,3
CD 104	69	71	120	0,0	0,3
CD 108	69	65	116	0,0	0,0
IPR 110	68	65	115	0,0	0,0
CD 114	68	65	116	0,0	0,0
CD 113	65	67	121	0,0	0,0
CD 112	64	72	123	0,0	0,0
OR 1	63	69	115	0,0	0,0
AVANTE	62	67	118	0,0	0,0
Média	76	69	122	0,1	0,2
CV (%)	4,1	2,0	1,4	267,4	233,3

† Notas de quebramento e acamamento, sendo 0 = nenhuma planta quebrada ou acamada e 9 = todas as plantas quebradas e acamadas.

TABELA 3. Resultados de alveografia (força - W, tenacidade - P, extensibilidade - L, P/L) e número de queda do Ensaio de Qualidade Industrial de Trigo 2004. FAPA. Guarapuava, PR, 2005.

Genótipo	Classe †	W (10 ⁻⁴ J)	P (mm)	L (mm)	P/L	Nº de queda (segundos)
IPR 85	Melhorador	406	111,32	101,00	1,10	301
BRS 209	Melhorador	393	149,05	62,20	2,40	331
CD 104	Melhorador	381	111,76	87,90	1,27	315
IPR 109	Pão	376	112,20	81,20	1,38	314
CD 114	Pão	366	143,00	55,30	2,59	265
BR 18	Pão	339	85,25	117,00	0,73	254
CD 106	Melhorador	318	76,34	117,90	0,65	306
BRS 220	Pão	314	115,50	71,80	1,61	345
CD 107	Pão	298	106,98	87,00	1,23	328
BRS 208	Pão	296	103,62	91,30	1,13	356
CD 109	Melhorador	289	67,32	130,00	0,52	265
IPR 118	Pão	286	93,23	78,80	1,18	342
BRS 210	Melhorador	284	116,16	73,30	1,58	335
CD 111	Melhorador	275	82,23	88,70	0,93	337
IAPAR 53	Pão	265	74,14	97,40	0,76	333
IPR 87	Brando	249	67,32	141,50	0,48	332
SUPERA	Pão	247	78,83	67,30	1,17	276
ALCOVER	Pão	233	85,36	89,60	0,95	306
ÔNIX	Pão	231	68,86	94,70	0,73	330

Continua...

Genótipo	Classe †	W (10 ⁻⁴ J)	P (mm)	L (mm)	P/L	Nº de queda (segundos)
...Continuação Tabela 3						
PAMPEANO	Brando	228	77,66	91,30	0,85	325
BRS 193	Pão	219	75,08	91,30	0,82	329
VANGUARDA	Pão	216	70,18	97,40	0,72	350
IPR 110	Brando	208	85,25	68,00	1,25	208
CEP 24-Indust.	Pão	202	49,50	125,90	0,39	300
OR 1	Pão	199	68,42	84,50	0,81	313
CD 113	Pão	191	63,14	101,90	0,62	289
IAPAR 78	Pão	183	77,00	78,00	0,99	322
CD 103	Pão	173	58,58	101,00	0,58	290
CD 105	Brando	169	47,67	147,00	0,32	321
IPR 84	Pão	168	57,48	100,10	0,57	335
AVANTE	Pão	161	51,04	100,10	0,51	299
CD 110	Pão	160	55,28	99,20	0,56	336
BRS 177	Brando	151	45,32	109,30	0,41	290
BRS 229	Pão	146	47,96	99,20	0,48	314
BR 23	Brando	122	56,10	77,20	0,73	322
FRONTANA	-	99	43,78	106,50	0,41	360
CD 108	Melhorador	†	†	†	†	328
CD 112	Pão	†	†	†	†	337

† A classe comercial referida a cada cultivar. Está indicada conforme a média do valor de força (W) contida na Tabela 12, página 37, das Informações Técnicas - 2004.

‡ Não havia farinha suficiente para realização desta determinação.

TABELA 4. Resultados de teor de glúten, farinografia (absorção de água, tempo de desenvolvimento, estabilidade e índice de tolerância à mistura) do Ensaio de Qualidade Industrial de Trigo 2004. FAPA, Guarapuava, PR 2005.

Genótipo	Glúten úmido (%)	Glúten seco (%)	Absorção de água (%)	Tempo de desenvolvimento (min.)	Estabilidade (min.)	Índice de tolerância à mistura
FRONTANA	41,9	15,1	58,3	2,0	1,5	94,0
BRS 210	39,9	13,7	66,2	3,3	5,9	36,0
CD 108	37,1	11,6	†	†	†	†
IAPAR 78	36,7	12,4	64,6	4,2	3,8	60,0
CD 113	32,4	11,0	60,9	3,2	6,6	35,0
CD 103	32,0	10,7	58,6	2,7	5,3	47,0
CD 114	32,0	10,2	†	†	†	†
IPR 87	32,0	10,6	59,5	3,9	8,9	31,0
BRS 208	31,9	10,4	63,5	4,9	7,2	39,0
CD 107	31,8	11,0	61,1	3,5	8,6	25,0
CD 109	31,8	11,0	58,1	2,5	11,3	9,0
IPR 110	31,7	10,3	63,0	2,7	4,9	44,0
IPR 118	31,3	10,4	60,7	2,7	11,3	7,0
CD 110	31,1	11,2	57,8	3,0	6,5	36,0
BRS 229	31,0	9,9	58,6	2,5	6,7	35,0
VANGUARDA	31,0	10,1	59,3	5,0	8,0	40,0
IPR 85	30,9	10,7	64,2	2,5	7,7	41,0
IPR 84	30,2	9,9	59,3	3,7	4,3	55,0

Continua...

...Continuação Tabela 4

Genótipo	Glúten úmido (%)	Glúten seco (%)	Absorção de água (%)	Tempo de desenvolvimento (min.)	Estabilidade (min.)	Índice de tolerância à mistura
CEP 24-Indust.	30,1	10,8	55,5	5,5	9,0	40,0
Trigo BR 18	30,1	10,2	60,3	2,2	7,4	48,0
CD 104	29,7	10,4	60,2	2,5	12,0	36,0
ÔNIX	29,7	9,9	†	†	†	†
CD 111	29,2	9,9	58,3	2,3	7,8	48,0
BRS 220	28,9	9,7	64,4	2,7	7,9	38,0
ALCOVER	28,3	10,1	59,4	2,4	6,1	40,0
BRS 193	28,3	9,7	†	†	†	†
CD 105	27,9	9,9	55,8	2,0	6,9	20,0
CD 106	27,8	9,6	59,4	2,8	10,5	32,0
BRS 177	27,7	9,3	†	†	†	†
BRS 209	27,5	9,5	63,9	2,5	4,2	46,0
PAMPEANO	27,3	9,3	59,6	2,3	6,3	40,0
IAPAR 53	27,2	9,0	†	†	†	†
CD 112	26,2	7,7	66,4	2,3	1,8	71,0
OR 1	26,2	8,6	†	†	†	†
IPR 109	26,1	9,3	†	†	†	†
AVANTE	25,6	8,4	54,9	2,2	7,0	31,0
SUPERA	14,8	6,5	†	†	†	†
Trigo BR 23	†	†	59,0	3,0	2,1	63,0

† Não havia farinha suficiente para realização desta determinação.

Referências bibliográficas

Informações técnicas das comissões centro-sul brasileira de pesquisa de trigo e triticale para a safra de 2004, *In* Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo, 19., 2004, Londrina, PR. Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Triticale, 10., 2004, Londrina, PR. 218p.

29. RENDIMENTO DE GRÃOS DE CULTIVARES DE TRIGO NO PARANÁ - SAFRA 2004. S.R. DOTTO¹; L.A.C. CAMPOS²; F. DE A. FRANCO³; J.L. ALMEIDA⁴; O. ROSA FILHO⁵; M.C.N. DE OLIVEIRA¹. ¹Pesquisador, Embrapa Soja, Cx. Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR; ²Pesquisador, IAPAR, Fundação Meridional, Cx. Postal 481, CEP 86001-970, Londrina, PR; ³Pesquisador, COODETEC, Cx. Postal 301, CEP 85818-660, Cascavel, PR; ⁴Pesquisador, FAPA/Agrária, Vitória-Entre Rios, CEP 85139-400, Guarapuava, PR; ⁵Pesquisador, OR Sementes, Passo Fundo, RS.

Introdução

O estado do Paraná, apesar de ter grande destaque na produção nacional de trigo, apresenta significativas diferenças edafoclimáticas que afetam o desempenho da cultura. Em consequência, necessita-se disponibilizar um maior número de cultivares adaptadas a uma ou mais regiões específicas. O estudo teve como objetivo avaliar o rendimento de grãos de cultivares de trigo indicadas para o estado do Paraná.

Material e métodos

O presente ensaio inclui de 38 cultivares de trigo recém indicadas para cultivo no Paraná e de cultivares cuja disponibilidade de sementes, para a Safra 2004, fosse igual ou superior a 1%, de acordo com levantamento do Departamento de Sementes e Mudanças, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, e de padrões para comparar a qualidade industrial dos grãos. A relação dessas cultivares e seus cruzamentos, encontra-se na Tabela 1. Os experimentos foram instalados em 10 locais nas três regiões tritícolas do Paraná: Embrapa Soja (Londrina), IAPAR (Londrina) e IAPAR (Cambará), na região 6 – norte; COAMO (Campo Mourão), Coodetec (Cascavel e Palotina), Fazenda Mutuca (Ventania), na região 7 – centro-oeste; Embrapa ENT (Ponta Grossa), FAPA (Guarapuava) e IAPAR (Pato Branco), na região 8 – sul. Foi utilizada semeadura direta, com semeadeira de parcelas. As semeaduras foram realizadas no mês de abril, no norte, em maio, no centro-oeste, e em junho/julho, no sul. A adubação de base variou, de acordo com a análise de solo de cada local, de 250 a 300 kg.ha⁻¹, das fórmulas 08-

TABELA 1. Relação de cultivares e respectivos cruzamentos constantes do ensaio de cultivares de trigo no Paraná, Safra 2004. Embrapa Soja, 2005. Londrina, PR.

Nº	Cultivar	Cruzamento
1.	ALCOVER	OCEPAR16/EM27//OCEPAR16
2.	AVANTE	PF89232/2* OR1
3.	BR 18	ALD'S'
4.	BR 23	CC/ALD"S"/3//IAS54-20/COP//CNT8
5.	BRS 177	PF83899/PF813//F27141
6.	BRS 193	ANA75/PF869100
7.	BRS 208	CPAC89118/3/BR23//CEP19/PF85490
8.	BRS 209	JUP73/EMB16
9.	BRS 210	CPAC89118/3/BR23//CEP19/PF85490
10.	BRS 220	EMBRAPA16/TB108
11.	BRS 229	EMB 27*3//BR 35/BUCK PONCHO
12.	CD 103	PG 864/OCEPAR 14
13.	CD 104	PFAU'S//IAPAR 17
14.	CD 105	PFAU"S"/2*OCEPAR 14//IAPAR 41
15.	CD 106	PG 864/GENARO
16.	CD 107	COCORAQUE*2//BR 23//BR 35
17.	CD 108	TAM200/TURACO
18.	CD 109	MUNIA/BAGULA
19.	CD 110	ANAHUAC 75/EMBRAPA 27
20.	CD 111	EMBRAPA 27/OCEPAR 18//ANAHUAC 75
21.	CD 112	IOC 905/PG 877
22.	CD 113	EMBRAPA 27/OC 946
23.	CD 114	PF 89232/OC 938
24.	CEP 24	BR 3/CEP 7887//CEP 7775/CEP 11
25.	FRONTANA	FRONTEIRA/MENTANA
26.	IAPAR 53	SULINO//IA7929
27.	IAPAR 78	VEE'S/'BOW'S
28.	IPR 84	ANA75/PF7455//PF72556/3/PAMIR"S"/ALONDRA"S"//KVKO"S"
29.	IPR 85	IAPAR 30/BR18
30.	IPR 87	IOC878//IAPAR29
31.	IPR 109	PASTOR*2//OPATA
32.	IPR 110	PF85202/OC852
33.	IPR 118	OC 852/PG 8852
34.	ÔNIX	CEP 24/RUBI'S'
35.	OR 1	EMBRAPA 27/BAGULA"S"
36.	PAMPEANO	ORL91274/ORL93807//ORL95711 'S
37.	SUPERA	PF 9099/OR1
38.	VANGUARDA	OR 1/ORL92177//EMB16/OR1

28-16 ou 08-20-20, com 30 kg.ha⁻¹ de nitrogênio em cobertura. A densidade de semeadura foi de 300 sementes aptas por metro quadrado. As sementes foram tratadas com a mistura dos fungicidas *Fluquinconazole* mais *Triadimenol* (60 + 100 g) e com o inseticida *Imidacloprid* (60 g), para cada 100 kg de sementes. O esquema experimental adotado foi o de blocos casualizados, com três ou seis repetições. Para o controle das doenças da parte aérea, foram utilizados fungicidas nas dosagens indicados pela pesquisa, variando com o local, épocas de aplicação e a incidência das doenças. Em média, foram realizadas duas aplicações. Os dados de rendimento de grãos foram analisados pelo Laboratório de Estatística da Embrapa Soja. Amostras de grãos de cada cultivar e de cada local, oriundas da mistura das repetições, foram remetidas à avaliação dos principais parâmetros de qualidade industrial.

Resultados e discussão

As condições climáticas ocorridas durante o ciclo da cultura, nas diferentes regiões em que foram conduzidos os experimentos, influenciaram diferentemente o desempenho das cultivares. Os experimentos das regiões 6 e 7 foram prejudicados pelo déficit hídrico e altas temperaturas nas fases de floração e de enchimento de grãos e na região Sul, nos estádios iniciais do desenvolvimento das plantas. Apesar das cultivares constituírem um só ensaio, para efeito de melhor comparação, os resultados obtidos são apresentados em dois grupos (Tabelas 2 e 3), em função da classificação das mesmas por ciclo (Comissão..., 2004). Os valores dos coeficientes de variação, para os diferentes locais, oscilaram entre 5,01% e 12,55%.

Para fins de comparação entre elas, utilizou-se a média do grupo. Entre as cultivares de ciclo precoce (Tabela 2), apenas a cultivar CD 105 superou a média do grupo, nas três regiões. Na média geral, além desta, destacaram-se IPR 110, BRS 220, CD 113 e IPR 118. No grupo das de ciclo médio (Tabela 3), um maior número de cultivares ultrapassou a média do grupo nas três regiões, com destaque para as cultivares Supera, BRS 208, Pampeano, IPR 87 e Ônix. Na média das três regi-

TABELA 2. Média do rendimento de grãos, por região, e média das regiões, do ensaio de cultivares de trigo de ciclo precoce, no Paraná, Safra 2004. Embrapa Soja, 2005. Londrina, PR.

Cultivar	Média região 6		Média região 7		Média região 8		Média geral	
	kg/ha ¹	%/ME ¹	kg/ha ¹	%/ME	kg/ha ¹	%/ME	kg/ha ¹	%/ME
CD 105	4378	103	3657	113	6007	112	4681	109
IPR 110	4969	117	3470	107	5312	99	4584	107
BRS 220	4029	95	3333	103	6238	116	4533	106
CD 113	4192	98	3329	103	5442	101	4321	101
IPR 118	4103	96	3336	103	5431	101	4290	100
BR 18	4261	100	3283	101	5240	97	4261	99
BRS 193	4407	103	3077	95	5281	98	4255	99
CD 107	3972	93	3280	101	5398	100	4216	98
IPR 85	4452	105	3136	97	4967	92	4185	97
CD 108	4580	108	3078	95	4886	91	4181	97
CD 111	3928	92	3111	96	5420	101	4153	97
CD 109	3835	90	2887	89	4883	91	3868	90
Média	4259	100	3248	100	5375	100	4294	100

¹ Porcentagem em relação à média dos ensaios.

TABELA 3. Média do rendimento de grãos, por região, e média das regiões, do ensaio de cultivares de trigo de ciclo médio, no Paraná, Safra 2004. Embrapa Soja, 2005. Londrina, PR.

Cultivar	Média região 6		Média região 7		Média região 8		Média geral	
	kg/ha ⁻¹	%/ME ¹	kg/ha ⁻¹	%/ME	kg/ha ⁻¹	%/ME	kg/ha ⁻¹	%/ME
SUPERA	5168	128	3563	113	6222	113	4985	118
BRS 208	4725	117	3548	113	6425	116	4899	115
PAMPEANO	4739	117	3749	119	6101	110	4863	115
IPR 87	4639	115	3298	105	5799	105	4579	108
CD 110	3953	98	3219	102	6564	119	4578	108
ALCOVER	4792	118	3606	114	5240	95	4546	107
VANGUARDA	4220	104	3155	100	6112	111	4496	106
BRS 229	3814	94	3117	99	6429	116	4454	105
BRS 210	4040	100	3309	105	5868	106	4406	104
ÔNIX	4135	102	3299	105	5703	103	4379	103
BRS 209	4644	115	3286	104	5194	94	4375	103
IAPAR 78	3839	95	3291	104	5875	106	4335	102
OR 1	5142	127	3040	96	4780	86	4320	102
IAPAR 53	3775	93	3319	105	5862	106	4319	102
IPR 84	3323	82	3145	100	6377	115	4281	101
CEP 24	4069	100	3116	99	5649	102	4278	101
CD 106	4026	99	3317	105	5464	99	4269	101
AVANTE	4832	119	2767	88	5168	94	4256	100

Continua...

Cultivar	Média região 6		Média região 7		Média região 8		Média geral	
	kg/ha ⁻¹	%/ME ¹	kg/ha ⁻¹	%/ME	kg/ha ⁻¹	%/ME	kg/ha ⁻¹	%/ME
CD 103	3630	90	2958	94	6012	109	4200	99
CD 114	3557	88	3349	106	5616	102	4174	98
CD 104	4019	99	3192	101	5242	95	4151	98
CD 112	3947	97	3127	99	4780	87	3952	93
IPR 109	4101	101	2912	92	4592	83	3869	91
BRS 177	2719	67	2869	91	5004	91	3531	83
BR 23	3266	81	2641	84	3682	67	3196	75
FRONTANA	2152	53	1775	56	3909	71	2612	62
Média	4049	100	3153	100	5526	100	4242	100

...Continuação Tabela 3

¹ Porcentagem em relação à média dos ensaios.

ões, outras 12 cultivares obtiveram média superior à do grupo. Em relação às regiões, os melhores rendimentos foram alcançados na região 8, com médias de 5.375 kg.ha⁻¹ e 5,526 kg.ha⁻¹, respectivamente, para os grupos de ciclo precoce e médio. Os maiores rendimentos obtidos nessa região foram com as cultivares CD 110 (6.564 kg.ha⁻¹), BRS 229 (6.429 kg.ha⁻¹), BRS 208 (6.425 kg.ha⁻¹), IPR 84 (6.377 kg.ha⁻¹), BRS 220 (6.238 kg.ha⁻¹) e Supera (6.222 kg.ha⁻¹). Os menores rendimentos foram obtidos na região 7, 3.248 kg.ha⁻¹ e 3.153 kg.ha⁻¹, para as cultivares de ciclo precoce e médio, respectivamente. Na Tabela 4, são apresentados os dados médios das características ciclo em dias, da emergência ao espigamento, altura de planta e do peso do hectolitro,. Observa-se pouca variação do peso do hectolitro.entre as cultivares e entre as regiões. Constatou-se que o período da emergência ao espigamento foi mais curto que os dados médios observados em anos anteriores (Comissão..., 2004). Na média das regiões, esse período foi de 67 dias para as cultivares de ciclo precoce e 71 dias para as de ciclo médio. A altura de planta variou entre as cultivares. Essa característica foi a que mais oscilou em função das regiões. Foram observadas alturas médias de plantas de 94 cm, 86 cm e 79 cm, para a regiões norte, centro-oeste e sul, respectivamente. Essas diferenças em altura devem-se, principalmente, a uma maior ou menor disponibilidade de água no solo, em determinados estádios do desenvolvimento das plantas.

Com o presente estudo ficou comprovado o elevado potencial de rendimento de grãos das cultivares de trigo indicadas para cultivo no estado do Paraná. Esse rendimento foi de seis toneladas por hectare em ambientes mais favoráveis, e de 3 toneladas por hectare, em ambientes menos favoráveis. A grande disponibilidade de cultivares de ciclos diferentes possibilita um escalonamento das épocas de semeadura.

Referências bibliográficas

COMISSÃO CENTRO-SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO. Informações técnicas das Comissões Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo e de Triticale para Safra 2004. Londrina, 2004. 217 p.

TABELA 4. Média do número de dias da emergência ao espigamento (ES), altura de planta (AP) e peso do hectolitro (PH), por região e por média das regiões, do ensaio de cultivares de trigo no Paraná, Safra 2004. Embrapa Soja, 2005. Londrina, PR.

Cultivar	Média região 6			Média região 7			Média região 8			Média geral		
	ES (dias)	AP (cm)	PH (kg/ht)	ES (dias)	AP (cm)	PH (kg/ht)	ES (dias)	AP (cm)	PH (kg/ht)	ES (dias)	AP (cm)	PH (kg/ht)
ALCOVER	67	95	77	70	85	79	66	75	77	68	85	78
AVANTE	65	85	78	64	77	76	68	62	77	66	75	77
BR 18	64	92	78	66	84	79	65	76	80	65	84	79
BR 23	73	92	75	75	87	78	71	77	76	73	85	76
BRS 177	84	100	71	80	88	76	74	85	78	79	91	75
BRS 193	64	90	77	66	79	78	65	74	78	65	81	78
BRS 208	65	108	78	69	92	77	67	89	79	67	96	78
BRS 209	66	93	78	70	87	78	67	74	80	68	85	79
BRS 210	68	78	74	71	76	75	69	70	74	69	75	74
BRS 220	70	92	77	71	81	78	68	74	79	70	82	78
BRS 229	75	97	74	75	85	78	71	79	80	74	87	78
CD 103	73	97	75	73	83	79	70	82	77	72	87	77
CD 104	76	92	78	75	83	79	72	70	80	74	81	79
CD 105	67	92	76	66	87	78	68	79	76	67	86	77
CD 106	67	90	78	68	84	78	68	76	77	68	83	78
CD 107	69	98	77	70	93	77	69	83	76	69	91	77
CD 108	65	83	80	60	70	78	63	70	79	63	74	79

Continua...

Cultivar	Média região 6			Média região 7			Média região 8			Média geral		
	ES (dias)	AP (cm)	PH (kg/ha)	ES (dias)	AP (cm)	PH (kg/ha)	ES (dias)	AP (cm)	PH (kg/ha)	ES (dias)	AP (cm)	PH (kg/ha)
CD 109	72	88	80	67	76	79	68	71	78	69	78	79
CD 110	75	97	75	77	84	77	72	79	77	74	87	77
CD 111	73	95	78	75	88	76	69	76	77	72	86	77
CD 112	70	87	77	68	78	76	71	71	75	70	79	76
CD 113	67	78	77	66	77	76	68	77	78	67	77	77
CD 114	69	90	77	71	81	77	68	81	78	69	84	77
CEP 24	67	118	79	75	103	77	69	91	78	71	104	78
FRONTANA	81	118	73	79	113	76	73	100	76	78	110	75
IAPAR 53	73	102	78	72	92	79	69	87	77	71	94	78
IAPAR 78	76	102	79	76	89	80	71	86	78	74	92	79
IPR 84	77	102	75	77	88	75	73	88	77	76	93	76
IPR 85	65	93	80	65	88	79	66	80	80	65	87	80
IPR 87	68	98	77	72	93	75	69	81	75	69	91	75
IPR 109	69	97	79	70	86	78	68	76	77	69	86	78
IPR 110	63	87	78	63	81	77	65	73	78	64	80	78
IPR 118	65	95	76	67	85	75	67	79	76	66	86	76
ÔNIX	71	97	77	75	89	78	69	86	80	72	91	78
OR 1	66	87	76	66	76	76	69	71	77	67	78	76
PAMPEANO	71	108	78	74	93	77	69	88	77	71	97	77
SUPERA	63	92	80	66	83	78	67	73	77	65	83	78
VANGUARDA	71	87	77	77	88	77	72	77	77	73	84	77

...Continuação Tabela 4

30. APTIDÃO TECNOLÓGICA DE CULTIVARES DE TRIGO DA EMBRAPA INDICADAS PARA PLANTIO NO PARANÁ – SAFRA 2005.

M.Z. DE MIRANDA¹; E.M. GUARIENTI¹; P.L. SCHEEREN¹; S.R. DOTTO²; D. BRUNETTA²; M.C. BASSOI²; E. CAIERÃO¹; L. DE J.A. DEL DUCA¹; M.S. E SILVA¹. ¹Pesquisador, Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, km 174, Cx. Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS, marthaz@cnpt.embrapa.br, eliana@cnpt.embrapa.br, scheeren@cnpt.embrapa.br, caierao@cnpt.embrapa.br, delduca@cnpt.embrapa.br, soesilva@cnpt.embrapa.br; ²Pesquisador, Embrapa Soja, Rodovia Carlos João Strass, Acesso Orlando Amaral, Cx. Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR, dotto@cnpso.embrapa.br, brunetta@cnpso.embrapa.br, bassoi@cnpso.embrapa.br

Introdução

Neste resumo são apresentadas as cultivares de trigo da Embrapa indicadas para cultivo no Paraná, em 2005, com dados de qualidade tecnológica e indicação de uso final, de modo a orientar a produção, a armazenagem e a comercialização. A Embrapa vem trabalhando no sentido de oferecer cultivares de trigo com aptidão tecnológica para atender a diferentes demandas de mercado: panificação, bolos e biscoitos, massas alimentícias, entre outras.

Para 2005 foram registradas duas novas cultivares para cultivo no Paraná, BRS 248 e BRS 249, e estendida a indicação de cultivo de seis cultivares BRS 194, BRS Angico, BRS Camboatá, BRS Guabijú, BRS Louro e BRS Timbaúva.

Os resultados apresentados referem-se a análises, realizadas no Laboratório de Qualidade da Embrapa Trigo, de amostras da experimentação para avaliação da aptidão tecnológica de cultivares de trigo da Embrapa indicadas para cultivo no Paraná, em 2005.

Material e métodos

As avaliações de qualidade tecnológica foram realizadas em amostras representativas de trigo de diferentes ensaios conduzidos nas regiões

tritícolos 6, 7 e 8 do Paraná, empregando-se para a avaliação, alveografia (método 54-30A da AACC, levando em conta o parâmetro "W", força de glúten - AACC, 1995); número de queda (método 56-81B da AACC, 1995) e peso do hectolitro (massa de 100 litros de trigo, determinada de acordo com as recomendações do fabricante da balança Dalle Molle, BRASIL, 2001).

As cultivares de trigo da Embrapa, avaliadas no Laboratório de Qualidade da Embrapa Trigo no período de 1991 a 2004, foram distribuídas em classes comerciais, de acordo com a Instrução Normativa nº 7, de 15 de agosto de 2001 (Diário Oficial da União de 21 de agosto de 2001), do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MAA), denominada "Norma de Identidade e Qualidade do Trigo", em Trigo Brando, Trigo Pão, Trigo Melhorador e Trigo para Outros Usos (Tabela 1). Foram determinados média, desvio-padrão e coeficiente de variação de dados experimentais de alveografia e de número de queda. Não foram considerados dados de ensaios de 1998, os quais foram perdidos por excesso de chuva na maturação. Nos demais anos, foram incluídos dados de análises de todas as amostras de ensaios, até mesmo das germinadas.

TABELA 1. Classificação comercial de trigo brasileiro, segundo legislação vigente em janeiro de 2005.

Classe	Alveografia (x 10 ⁻⁴ J)	Número de queda (segundos)
Trigo Brando	> 50	> 200
Trigo Pão	> 180	> 200
Trigo Melhorador	> 300	> 250
Trigo para outros usos	Qualquer	< 200
Trigo Durum		> 250

Fonte: Adaptado de BRASIL (2001).

Resultados e discussão

As cultivares de trigo da Embrapa indicadas para cultivo no Paraná em 2005, distribuídas em classes comerciais, de acordo com a legislação

vigente, são apresentadas na Tabela 2. O desempenho da cultivar depende do efeito do ambiente e do manejo (condições de clima, de solo, de tratos culturais, de secagem, de armazenagem etc.) sobre a aptidão tecnológica, o que pode afetar o enquadramento da cultivar.

Como pode ser observado na Tabela 2, das 24 cultivares de trigo da Embrapa indicadas para plantio no Paraná, em 2005, o valor médio do parâmetro alveográfico, "W" (força de glúten), para três cultivares, BRS 209, BRS 210 e BRS Guabiju, foi superior a 300×10^{-4} J (Trigo Melhorador), para 16 ficou entre 199 e 290×10^{-4} J (Trigo Pão) e para cinco situou-se entre 108 e 163×10^{-4} J (Trigo Brando).

Para três cultivares, BRS 177, BRS 192 e BRS Angico, os valores médios de "W" foram 202, 199 e 198×10^{-4} J, respectivamente e, embora pelo "W" médio devessem estar na classe Trigo Pão, elas estão classificadas como Trigo Brando por sua indicação, principalmente, para a região sul do Paraná, onde os resultados das análises predominam nessa classificação. Em geral, os resultados de "W" variaram amplamente, como pode ser verificado pelos altos valores de coeficiente de variação.

A classificação comercial de cultivares de trigo da Embrapa indicadas para o Paraná - segundo a Instrução Normativa nº 7, de 15 de agosto de 2001, do MAA, o ano de lançamento e as regiões indicadas para cultivo pode ser observada na Tabela 3.

O Trigo Melhorador tem seu uso sugerido para massas alimentícias, biscoitos tipo "cracker", panificação industrial, mescla com Trigo Brando ou de glúten mais fraco para panificação, o Trigo Pão é indicado para panificação, massas alimentícias, biscoitos tipo "cracker", uso doméstico e mesclas e o Trigo Brando pode ser usado para bolos, biscoitos doces, produtos de confeitaria, pizzas, massa caseira tipo fresca, uso doméstico e em mescla com trigo de glúten mais forte para panificação e/ou uso doméstico.

Quando o trigo não se encaixar em nenhuma das demais classes comerciais, em virtude de, por exemplo, problemas climáticos, como chuva na maturação ou na época de colheita, ocasionando germinação na espiga é denominado Trigo para Outros Usos, podendo ser usado para

TABELA 2. Distribuição de cultivares de trigo da Embrapa indicadas para cultivo no Paraná, em 2005, nas diferentes classes, segundo legislação brasileira vigente em 2005. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2004.

Cultivar	Classe										Alveografia		NQ ⁵		PH ⁷		AA ⁸
	Melhorador ¹		Pão ²		Brando ³		Outros usos ⁴		W ⁵ (·10 ⁻⁴ J)		(s)		(kg/hl)				
	N ^o A (%)	N ^o A (%)	N ^o A (%)	N ^o A (%)	N ^o A (%)	N ^o A (%)	N ^o A (%)	N ^o A (%)	Média	DP	Média	DP	Média	CV	Média	CV	
BRS 49	18	17	70	66	15	14	3	3	245	62	25	319	54	17	77	106	
BRS 120	12	12	66	65	21	21	2	2	222	65	29	362	72	20	77	101	
BRS 176 ⁹	0	-	6	32	10	53	3	16	163	45	28	289	95	33	71	19	
BRS 177	2	5	20	51	17	44	0	-	202	55	27	355	56	16	78	39	
BRS 192	1	3	22	55	16	40	1	3	199	48	24	362	76	21	81	40	
BRS 193	20	32	38	60	1	2	4	6	279	51	18	355	94	26	80	63	
BRS 194 ¹⁰	3	25	5	42	4	33	0	-	245	83	34	370	66	18	80	12	
BRS 208	42	41	55	54	1	1	4	4	290	57	20	377	94	25	79	102	
BRS 209	59	58	33	33	2	2	7	7	330	83	25	362	90	25	77	101	
BRS 210	39	57	23	33	1	1	6	9	308	62	20	374	98	26	76	69	
BRS 220	19	29	35	53	8	12	4	6	261	67	25	363	101	28	80	66	
BRS 229	6	10	42	70	7	12	5	8	244	51	21	371	79	21	80	60	
BRS 248 ¹¹	4	15	18	67	4	15	1	4	236	65	28	342	73	21	79	27	
BRS 249 ¹¹	7	20	26	74	1	3	1	3	252	49	19	350	90	26	77	35	
BRS Angico ^{10, 12}	2	17	5	42	5	42	0	-	198	90	46	332	80	24	78	12	
BRS Camboatá ^{10, 12}	1	5	12	60	5	25	2	10	222	62	28	339	102	30	76	20	

Continua...

Cultivar	Classe						Alveografia		NQ ⁶		PH ⁷					
	Melhorador ¹		Pão ²		Brando ³		Outros usos ⁴		W ⁵ (·10 ⁻⁴ J)		(kg/hl)					
	N ^o A (%)	N ^o A (%)	N ^o A (%)	N ^o A (%)	N ^o A (%)	N ^o A (%)	N ^o A (%)	Média	DP	Média	DP	Média	AA ⁸			
...Continuação Tabela 2																
BRS Figueira	0	-	2	25	5	63	1	13	147	36	24	342	77	22	76	8
BRS Guabiju ^{10, 12}	12	60	6	30	2	10	0	-	304	95	31	348	96	28	78	20
BRS Louro ^{10, 12}	0	-	2	11	14	78	2	11	108	46	43	311	91	29	78	18
BRS Timbaúva ^{10, 12}	1	11	5	56	3	33	0	-	210	80	38	333	57	17	80	9
BRS Umbu	0	-	4	18	16	73	2	9	156	38	24	324	75	23	77	22
Embrapa 16 ¹³	7	22	17	53	2	6	6	19	248	77	31	300	116	39	76	32
Trigo BR 18-Terena	49	30	82	51	13	8	17	11	270	74	27	328	107	33	79	161
Trigo BR 23	0	-	35	35	63	62	3	3	151	55	36	352	80	23	78	101

Cálculos baseados em dados de análises realizadas somente no Lab. de Qualidade da Embrapa Trigo, desde 1991 até 2004, compreendendo amostras de diferentes ensaios conduzidos nas regiões tritícolas 6, 7 e 8 do Paraná.

¹ Trigo MELHORADOR: força de glúten (W) $\geq 300 \times 10^{-4}$ J e número de queda ≥ 250 segundos;

² Trigo PÃO: força de glúten (W) $\geq 180 \times 10^{-4}$ J e número de queda ≥ 200 segundos;

³ Trigo BRANDO: força de glúten (W) $\geq 50 \times 10^{-4}$ J e número de queda ≥ 200 segundos;

⁴ Trigo OUTROS USOS: qualquer força de glúten (W) e número de queda < 200 segundos;

⁵ Força de glúten (W $\times 10^{-4}$ J);

⁶ Número de queda (NQ), em segundos;

⁷ Peso do hectolitro (PH), expresso em kg/hl;

⁸ Número total de amostras analisadas (AA)

⁹ Dados do RS (1992-2001) - cultivar para pastejo e grãos.

¹⁰ Extensão de recomendação em 2005.

¹¹ Lançamento no Paraná em 2005.

¹² Dados dos ensaios de VCU do PR, MS, SC e RS.

¹³ Dados até 2000.

Obs.: N^oA = número de amostras; DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação.

TABELA 3. Classificação comercial de cultivares de trigo da Embrapa, segundo Informações Técnicas para a cultura de trigo no Paraná, 2004, ano de lançamento e regiões de cultivo.

Classificação comercial									
Trigo Melhorador			Trigo Pão				Trigo Brando		
Cultivar	Ano	Região	Cultivar	Ano	Região	Cultivar	Ano	Região	
BRS 209 ¹	2002	6 e 7	Trigo BR 18-Terena	1986	6, 7 e 8	Trigo BR 23	1988 ²	6, 7 e 8	
BRS 210 ¹	2002	6 e 7	Embrapa 16	1995 ²	7 e 8	BRS 176 ¹	1999	8	
BRS Guabiju ¹	2005 ²	7 e 8	BRS 120 ¹	1997 ²	6, 7 e 8	BRS 177 ¹	1999	7 ³ e 8	
			BRS 49 ¹	1999	6, 7 e 8	BRS 192 ¹	2000	7 e 8	
			BRS 193 ¹	2000	6 e 7	BRS Figueira ¹	2003 ²	8	
			BRS 208 ¹	2001	6, 7 e 8	BRS Umbu ¹	2004 ²	8	
			BRS 220 ¹	2003	6, 7 e 8	BRS Angico ¹	2005 ²	7 e 8	
			BRS 229 ¹	2004	6, 7 e 8	BRS Louro ¹	2005 ²	7 e 8	
			BRS 248 ¹	2005	6, 7 e 8				
			BRS 249 ¹	2005	6, 7 e 8				
			BRS 194 ¹	2005 ²	7 e 8				
			BRS Camboatá ¹	2005 ²	7 e 8				
			BRS Timbaúva ¹	2005 ²	7 e 8				

¹ Cultivar de trigo Embrapa, protegida e registrada segundo a Lei de Proteção de Cultivares.

² Introduzida no Paraná nesse ano.

³ Acima de 500 m de altitude.

alimentação animal, uso industrial, mescla com trigo não germinado e com glúten mais forte. Dependendo do grau de germinação, pode ainda ser usado na produção de biscoitos doces e bolos.

Referências bibliográficas

AACC. American Association of Cereal Chemists. Approved methods. 9 ed. Saint Paul: AACC, 1995.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 7, de 15 de agosto de 2001. Norma de identidade e qualidade do trigo. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, n. 160-E, p. 33-35, 21 ago. 2001.

31. TRIGO BRS 248: DESEMPENHO AGRONÔMICO E QUALIDADE INDUSTRIAL NAS REGIÕES TRITÍCOLAS DO PARANÁ. M.C. BASSOI¹; D. BRUNETTTA¹; S.R. DOTTO¹; P.L. SCHEEREN²; L.C.V. TAVARES¹; L.C. MIRANDA³. ¹Pesquisadores, Embrapa Soja, Cx. Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR; ²Pesquisador, Embrapa Trigo, Cx. Postal 569, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS; ³Pesquisador, Embrapa SNT, Cx. Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR.

Introdução

No Paraná e no Brasil, as regiões tritícolas aptas ao cultivo de trigo apresentam grande diversidade ambiental, justificando um trabalho contínuo de desenvolvimento de novas cultivares, adaptadas aos diversos fatores ambientais, bióticos e abióticos, visando uma maior estabilidade de produção.

Há doze anos, a Embrapa Soja, em parceria com a Embrapa Trigo, desenvolve um programa de criação de novas cultivares de trigo, com adaptação à Região Centro-Sul do Brasil. O objetivo principal do programa de melhoramento de trigo da Embrapa é a obtenção de novas cultivares que apresentem elevada produtividade, resistência às principais doenças foliares e de espiga, tolerância ao alumínio, estabilidade, ampla adaptação e dotadas de aptidão industrial que atenda à demanda da indústria moageira. A criação e a indicação para cultivo da cultivar BRS 248 deverá contribuir para maior estabilidade da produção de trigo e atender as necessidades da indústria moageira no que se refere à farinha para panificação.

Material e métodos

A cultivar BRS 248 é resultante do cruzamento entre as cultivares PAT 7392 e PF 89232, no inverno de 1992, na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS. A geração F_1 foi conduzida no inverno de 1993, em Passo Fundo, RS, em condições de telado. As gerações segregantes F_2 e F_3 foram semeadas na área experimental da Embrapa Soja, em Londrina, PR, em 1994 e 1995, respectivamente. Em 1996, a geração F_4 foi

semeada, em condições de campo, na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS. As gerações F_5 e F_6 foram conduzidas, em condições de campo, na Embrapa Soja, em Londrina, PR, em 1997 e 1998, respectivamente. Todo o processo de seleção, ao longo das gerações segregantes, foi conduzido pelo método genealógico (Allard, 1960). Em 1998, na geração F_6 , em Londrina, uma parcela do cruzamento mencionado apresentava, visualmente, excelente comportamento agrônômico e uniformidade fenotípica, sendo as plantas colhidas e reunidas, dando origem a uma linhagem denominada WT 99207. Em todas as gerações, após a trilha das plantas, foi realizada seleção visual de sementes.

Em 1999 e 2000, a linhagem WT 99207 foi avaliada nos ensaios preliminares de rendimento de grãos conduzidos em Londrina, Campo Mourão e Ponta Grossa (Brunetta et al, 2001). Em 2001, foi avaliada no ensaio intermediário de linhagens de ciclo precoce, para determinação do Valor de Cultivo e Uso - VCU, conduzido em seis locais, no Paraná, e em diversas épocas de semeadura. Nas safras de 2002 e 2003, foi avaliada no ensaio final de linhagens de ciclo precoce de VCU, conduzido em treze locais, no Paraná, e em diversas épocas de semeadura. Em todos os experimentos, houve o controle fitossanitário contra pragas (doenças e insetos). O delineamento experimental, para os testes de VCU, foi em blocos ao acaso (Gomes, 1982), com três repetições e parcelas constituídas de 6 linhas espaçadas por 0,166 m, com 5 m de comprimento.

No período de 2001 a 2004, a cultivar foi avaliada em 73 experimentos, instalados em diferentes locais das três regiões tritícolas do Paraná (6, 7 e 8) e em diversas épocas de semeadura. A descrição fenotípica da cultivar foi elaborada com dados obtidos da coleção de caracterização, conduzida pela Embrapa Soja, em Londrina, PR, nos anos de 2002 e 2003. As principais leituras foram tomadas com base em metodologia padronizada, adotando-se os critérios relatados por Scheeren (1984), sendo a nova cultivar descrita conforme as Normas para Registro de Cultivares, estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. As informações sobre a reação às doenças, em campo, foram obtidas nos ensaios de avaliação de rendimento e/ou em experimentos específicos, conduzidos no Paraná e em condições con-

troladas, na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS. A aptidão industrial foi determinada nos Laboratórios de Qualidade da Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS e da Embrapa Agroindústria de Alimentos, RJ, pela análise de amostras coletadas nos experimentos conduzidos nas diferentes regiões tritícolas do Paraná.

Resultados e discussão

A cultivar BRS 248 apresentou, na média dos experimentos, ciclo precoce (média de 69 dias da emergência ao espigamento), estatura média (90 cm), moderada resistência ao acamamento e resistência ao alumínio e à debulha natural. As espigas são aristadas, de coloração clara e fusiformes. Os grãos são alongados, de coloração vermelha e com textura semi-dura. Nos anos de 2003 e 2004, em coleções de observação constituídas de linhagens em ensaios de VCU e de cultivares da Embrapa recomendadas para cultivo, conduzidas em Londrina e Ponta Grossa, apresentou bom nível de dormência do grão e boa resistência à germinação pré-colheita, quando comparada com as demais.

Em relação às principais doenças que infectam as plantas de trigo, com base nas informações obtidas até 2004, as reações, ao nível de campo, da cultivar BRS 248, podem ser resumidas da seguinte maneira: apresenta moderada suscetibilidade ao oídio, à ferrugem da folha, ao vírus do mosaico do trigo e ao vírus do nanismo amarelo da cevada (VNAC); moderada resistência às helmintosporioses, às septorioses, à giberela e à brusone. Em condições controladas, o teste para ferrugem da folha apresentou suscetibilidade à raça B49 e resistência às demais raças ocorrentes no Brasil.

O rendimento de grãos da BRS 248, obtido na média dos 73 experimentos realizados no período de 2001 a 2004, nos diferentes locais das três regiões tritícolas do Paraná, é apresentado na Tabela 1. O menor rendimento médio obtido foi na Região 7 (centro-oeste do Paraná), 4.012 kg/ha, sendo 11% superior à média das testemunhas. O maior rendimento médio obtido foi na Região 8 (centro-sul do Paraná), 4.438 kg/ha, sendo 9% superior à média das testemunhas. Na região 6 (norte do Paraná), apresentou um rendimento médio da ordem de 4.245

TABELA 1. Rendimento médio de grãos da cultivar BRS 248, no período de 2001 a 2004, obtido em experimentos conduzidos nas regiões tritícolas do Paraná, comparado ao das testemunhas. Empresa Soja, 2005, Londrina, PR.

Cultivar	2001		2002		2003		2004		Média geral	
	kg/ha	%T ¹	kg/ha	%T	kg/ha	%T	kg/ha	%T	kg/ha	%T
Região 6.....										
BRS 248	4999	107	2823	98	4737	109	4422	94	4245	105
Test. ⁽²⁾	4648		2890		4339		4255		4033	
Região 7.....										
BRS 248	4060	113	3913	123	4183	105	3894	97	4012	111
Test. ⁽²⁾	3596		3179		3980		3685		3610	
Região 8.....										
BRS 248	-	-	3277	104	4906	108	5131	111	4438	109
Test. ⁽²⁾	-	-	3155		4548		4486		4063	

¹ Porcentagem em relação à média das testemunhas. ⁽²⁾ Média das testemunhas IPR 85, Trigo BR 18 e Trigo BR 35.

kg/ha, sendo 5% superior à média das testemunhas. Observa-se que, independentemente da comparação com a média das testemunhas, o rendimento dessa cultivar foi muito similar nas diferentes regiões, demonstrando ampla adaptabilidade.

Com relação à qualidade industrial, os parâmetros avaliados, constantes da Tabela 2, foram obtidos de 25 amostras de grãos oriundas dos diferentes experimentos de avaliação para o VCU. O maior valor médio de força de glúten (W) foi verificado na Região 7, 245×10^{-4} J, e o menor na Região 6, 216×10^{-4} J. Os valores médios da relação P/G variaram de 2,7 a 3,1, caracterizando um glúten desbalanceado e tendendo para extensivo. Pela análise de farinografia, em sete amostras, apresentou uma estabilidade da massa média variando de 5,0 a 8,2. De acordo com os dados, a cultivar BRS 248, na média, enquadra-se na classe Trigo Pão, mas algumas amostras apresentaram uma tendência para a classe Trigo Branco.

Referências bibliográficas

- ALLARD, R. W. Principles of Plant Breeding. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1960. 381p.
- BRUNETTA, D.; DOTTO, S. R.; TAVARES, L. C. V. Desenvolvimento e avaliação de cultivares de trigo para o Estado do Paraná (04.1999.352-02). In: HOFFMANN-CAMPO, C.B.; SARAIVA, O.F. (Org.). Resultados de pesquisa da Embrapa Soja - 2000: girassol e trigo. Londrina: Embrapa Soja, 2001. p. 30-39. (Embrapa Soja. Documentos, 165).
- GOMES, F. P. *Curso de Estatística Experimental*. 10ª ed. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1982. 430 p.
- SCHEEREN, P. L. Instruções para utilização de descritores de Trigo (*Triticum* spp.) e Tricale (*Triticosecale* sp.) Passo Fundo, Embrapa-CNPT, 1984, 32p (Embrapa-CNPT, documentos, 9).

TABELA 2. Valores médios de qualidade industrial obtidos de amostras da cultivar BRS 248, coletadas em experimentos conduzidos nas três regiões tritícolas do estado do Paraná. Embrapa Soja, 2005, Londrina, PR.

Região	PH ⁽¹⁾	PMG ⁽²⁾	EXT ⁽³⁾	W ⁽⁴⁾	P/G ⁽⁵⁾	PRTG ⁽⁶⁾	EST ⁽⁷⁾	ABS ⁽⁸⁾	Amostras ⁽⁹⁾
6	80	35	59	216	3,1	12,6	8,2	61	18
7	79	34	61	245	3,1	12,3	7,6	63	7
8	80	36	68	224	2,7	12,1	5,0	61	6

⁽¹⁾ Peso do hectolitro (kg/hl).

⁽²⁾ Peso de mil grãos (g).

⁽³⁾ Extração de farinha (%).

⁽⁴⁾ Força geral de glúten ($\times 10^{-4}$ J).

⁽⁵⁾ Relação tenacidade/extensibilidade.

⁽⁶⁾ Proteína do grão (%).

⁽⁷⁾ Estabilidade (minutos); uma amostra na Região 6, três na Região 7 e três na Região 8.

⁽⁸⁾ Absorção de água (%).

⁽⁹⁾ Quantidade de amostras analisadas.

32. BRS 249: DESEMPENHO AGRONÔMICO E QUALIDADE INDUSTRIAL DA CULTIVAR NAS REGIÕES TRITÍCOLAS DO PARANÁ. S.R. DOTTO¹; D. BRUNETTA¹; M.C. BASSOI¹; P.L. SCHEEREN²; L.C. MIRANDA³; L.C.V. TAVARES¹. ¹Pesquisador, Embrapa Soja, Cx. Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR; ²Pesquisador, Embrapa Trigo, Cx. Postal 569, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS; ³Pesquisador, Serviço de Negócios Tecnológicos, Cx. Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR.

Introdução

No Paraná e no Brasil, as regiões tritícolas aptas ao cultivo de trigo, apresentam grande diversidade de clima e solo, justificando um trabalho contínuo e direcionado ao desenvolvimento de novas cultivares adaptadas a essas regiões, com tolerância e/ou resistência aos fatores ambientais adversos, bióticos e abióticos, visando uma maior estabilidade de produção durante o seu período de cultivo.

Há doze anos, a Embrapa Soja, em parceria com a Embrapa Trigo, desenvolve um programa de criação e desenvolvimento de novas cultivares de trigo, com adaptação ao Paraná e região Centro-Sul do Brasil. O objetivo principal do programa de melhoramento de trigo da Embrapa é a obtenção de novas cultivares que apresentem elevada produtividade, resistência às principais doenças foliares e de espiga, tolerância ao alumínio, estabilidade, ampla adaptação e dotadas de aptidão industrial que atenda à demanda da indústria moageira. A criação, o desenvolvimento e a indicação da cultivar BRS 249 contribuirá para a maior estabilidade da produção de trigo e com melhor qualidade industrial.

Material e métodos

A cultivar BRS 249 é resultante do cruzamento realizado entre as cultivares Embrapa 16 e Anahuac 75, no verão de 1992/93, em condições de telado, na Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS. A geração F₁ foi conduzida no inverno de 1993, em Passo Fundo, RS, sob con-

dições de campo. As gerações segregantes, a partir do F_2 , conduzidas pelo método genealógico, foram semeadas na área experimental da Embrapa Soja, em Londrina, PR. Em 1999, na geração F_7 , uma parcela uniforme foi reunida, sob a denominação de WT 00124. Em todas as gerações, após a trilha das plantas, foi realizada seleção visual de sementes.

Em 2000, a linhagem WT 00124 foi avaliada nos ensaios preliminares de rendimento de grãos conduzidos em Londrina, Campo Mourão e Ponta Grossa. Em 2001, foi avaliada no ensaio intermediário de linhagens de ciclo médio para determinação do Valor de Cultivo e Uso - VCU, conduzido em oito locais e, no período de 2002 a 2004, no ensaio final de linhagens de ciclo médio de VCU, conduzido em onze locais no Paraná. Em todos esses experimentos foi feito o controle de co doenças e pragas. O delineamento experimental, para os testes de VCU, foi em blocos ao acaso (Gomes, 1982), com três repetições e parcelas constituídas de 6 linhas espaçadas por 0,166 m, com 5 m de comprimento.

No período de 2001 a 2004, a mesma foi avaliada em 73 experimentos instalados em dez locais das três regiões tritícolas do Paraná (Regiões 6 – norte; 7 – centro-oeste; e 8 – sul), para estudo do VCU. A descrição morfológica e fenotípica da cultivar foi elaborada com dados obtidos da coleção de caracterização, conduzida pela Embrapa Soja, em Londrina/PR, nos anos de 2002 e 2003. As principais leituras foram tomadas com base em metodologia padronizada, adotando-se os critérios relatados por Scheeren (1984), sendo a nova cultivar descrita conforme as Normas para Registro de Cultivares, estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. As informações sobre a reação às doenças, em campo, foram obtidas nos ensaios de avaliação de rendimento e/ou em experimentos específicos conduzidos no Paraná e, em condições controladas, na Embrapa Trigo, em Passo Fundo/RS. A aptidão industrial foi determinada nos Laboratórios de Qualidade da Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS e da Embrapa Agroindústria de Alimentos, RJ, pela análise de amostras coletadas nos experimentos conduzidos nas diferentes regiões tritícolas do Paraná.

Resultados e discussão

A cultivar BRS 249 apresentou ciclo médio (média de 72 dias da emergência ao espigamento), estatura média de 83 cm, resistente ao acamamento, com moderada resistência ao alumínio e à debulha natural, e com suscetibilidade a germinação da espiga. As espigas são aristadas, de coloração clara, fusiformes em sua maioria sendo algumas oblongas. Os grãos são alongados, de coloração vermelha e com textura dura.

Em condições de campo, a cultivar BRS 249, apresentou resistência ao oídio e à ferrugem da folha; moderada resistência ao vírus do mosaico do trigo; moderada suscetibilidade à giberela, às helmintosporioses e às septorioses; e suscetibilidade à brusone e ao VNAC. Em condições controladas, os testes para ferrugem da folha, apresentaram moderada suscetibilidade às raças B27, B29, B33, B38, B41, B43 e B53 e resistência às demais raças ocorrentes no Brasil.

O rendimento de grãos da BRS 249 é apresentado na Tabela 1. O menor rendimento foi na região 6 (norte do Paraná), 4.420 kg/ha, representando 1% inferior à média das testemunhas; na região 7 (centro-oeste do Paraná), produziu 4.204 kg.ha⁻¹, 4% superior às testemunhas; e na região 8 (sul do Paraná), o rendimento de grãos foi de 4.435 kg.ha⁻¹, 7% superior à média das testemunhas. Na média do estado, superou as testemunhas em 3%, com rendimento médio de 4.353 kg.ha⁻¹. Observou-se que, independentemente da comparação com a média das testemunhas, o rendimento dessa cultivar, foi muito similar nas diferentes regiões, demonstrando grande estabilidade de rendimento.

Com relação à qualidade industrial, os parâmetros avaliados, constantes da Tabela 2, foram obtidos de 28 amostras de grãos oriundas dos diferentes experimentos de avaliação para o VCU. Verificou-se alta força de glúten, com valor médio de $W = 276 \times 10^{-4}$ J, onde o maior valor foi alcançado na região 7 ($W = 326 \times 10^{-4}$ J). As relações P/L e P/G, foram de 1,4 e 4,3, respectivamente. O peso do hectolitro médio foi de 77 kg/hl e o peso de mil grãos de 37 gramas. Pela análise de farinografia, em sete amostras, apresentou uma estabilidade da massa média de 9,2 minutos e uma absorção de água de 66%. De acordo

TABELA 1. Rendimento médio de grãos da cultivar BRS 249, no período de 2001 a 2004, obtido em experimentos conduzidos nas regiões tritícolas do Paraná, comparado ao das testemunhas. Embrapa Soja, 2005. Londrina, PR.

	2001		2002		2003		2004		Média geral	
	kg/ha ¹	%Test. ⁽¹⁾	kg/ha ¹	%Test.	kg/ha ¹	%Test.	kg/ha ¹	%Test.	kg/ha ¹	%Test.
Região 6.....										
BRS 249	5269	105	3080	92	5142	110	4192	87	4420	99
Test. ⁽²⁾	5012	100	3365	100	4675	100	4793	100	4461	100
Região 7.....										
BRS 249	4247	111	3849	102	4648	106	4070	94	4204	104
Test.	3812	100	3790	100	4388	100	4196	100	4047	100
Região 8.....										
BRS 249	3607	113	3864	108	5374	114	4893	97	4435	107
Test.	3205	100	3584	100	4734	100	5037	100	4140	100
Média PR.....										
BRS 249	4374	109	3598	101	5055	109	4385	94	4353	103
Test.	4010	100	3580	100	4599	100	4675	100	4216	100

⁽¹⁾ Porcentagem em relação à média das testemunhas. ⁽²⁾ Média das testemunhas BRS 208, IAPAR 53 e IAPAR 78

TABELA 2. Qualidade industrial da cultivar BRS 249 de amostras coletadas em experimentos conduzidos nas regiões tritícolas do Estado do Paraná, obtidas nos Laboratórios de Qualidade da Embrapa Trigo e da Embrapa Agroindústria de Alimentos. Embrapa Soja, 2005, Londrina, PR.

Região	PH	PMG	EXT	W	P/L	P/G	PRTG	NQ	EST	ABS	Nº amostras
6	78	36	59	256	1,3	4,8	11,4	359	10,3	66	14
7	78	36	61	326	1,5	4,4	10,2	407	10,0	66	8
8	77	39	64	248	1,4	3,8	11,7	351	7,3	66	6
Média	77	37	61	276	1,4	4,3	11,1	372	9,2	66	

PH = peso do hectolitro (kg/ht); PMG = peso de mil grãos (g); EXT = extração de farinha (%); W = força geral de glúten ($\times 10^{-4}$ J); P/L = relação tenacidade (P) e extensibilidade (L); P/G = relação entre tenacidade e índice de inchamento; PRTG = Proteína do grão (%); NQ = número de queda (segundos); ABS = absorção de água (%); EST = estabilidade (minutos).

Nota: os dados de farinografia (ABS, EST) são de sete amostras.

com esses dados, a cultivar BRS 249 enquadra-se na classe Trigo Pão, apresentando glúten tenaz. Os resultados obtidos na experimentação evidenciam que a BRS 249 apresentou melhor desempenho produtivo nas regiões centro-oeste e sul do Paraná, demonstrando assim, melhor adaptabilidade às regiões de maior altitude e mais frias.

Referências bibliográficas

ALLARD, R. W. Principles of Plant Breeding. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1960. 381p.

GOMES, F. P. Curso de Estatística Experimental. 10ª ed. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1982. 430 p.

SCHEEREN, P. L. Instruções para utilização de descritores de Trigo (*Triticum* spp.) e Triticale (*Triticosecale* sp.) Passo Fundo, Embrapa-CNPT, 1984, 32p (Embrapa-CNPT, documentos, 9).

33. PERFIL DA DISPONIBILIDADE DE SEMENTES DE TRIGO NO PARANÁ. C. DE MORI; M.Z. DE MIRANDA; P.L. SCHEEREN. Pesquisadores, Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, km 174, Cx. Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS, cdmori@cnpt.embrapa.br, marthaz@cnpt.embrapa.br, scheeren@cnpt.embrapa.br

Introdução

As modificações no padrão de consumo por parte da indústria, as novas regras de propriedade intelectual e estratégias comerciais conduzem a alterações no padrão de comportamento da disponibilidade de material genético.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a evolução do comportamento de disponibilidade de sementes de trigo no Paraná relativo à distribuição de oferta por cultivares, por classe comercial e participação por obtentores.

Material e métodos

Para a análise, mantendo um intervalo de cinco anos, considerou-se a disponibilidade média de sementes em 4 distintos pontos temporais: 1985/87, 1990/92, 1995/97 e 2000/2. A partir dos dados de disponibilidade de sementes por cultivar no Paraná emitidos pela SEAB/DEFIS/DPSM, foram calculadas as médias em cada ponto temporal, sendo os mesmos sistematizados pelo número de cultivares disponíveis, número de cultivares com disponibilidade superior a 1%, número de cultivares que totalizam 50% e 90% da disponibilidade de sementes de trigo considerando a ordem decrescente de percentual de participação, percentual de participação por classe comercial e oferta de sementes por obtentor. As cultivares foram enquadradas nas classes comerciais Trigo Brando com força de glúten inferior ($50 - 139 \times 10^4$ J), Trigo Brando com força de glúten superior ($140 - 179 \times 10^4$ J), Trigo Pão ($180 - 299 \times 10^4$ J), Trigo Melhorador ($> 300 \times 10^4$ J) e Trigo Durum (Número de Queda – 250s). Embora não exista na legislação brasileira vigente – Instrução Normativa nº 7, de 15/08/2001 - a subdivisão Tri-

go Brando com força de glúten superior e inferior, a mesma foi adotada no presente trabalho para facilitar entendimento, uma vez que a classe varia numa ampla faixa de força de glúten.

Resultado e discussão

A tabela 1 contém a listagem do enquadramento das cultivares segundo nas classes comerciais Trigo Brando com força de glúten superior e inferior, Trigo Pão, Trigo Melhorador e Trigo Durum.

Na Tabela 2, pode-se observar que o número de cultivares dos períodos 1985/87 e 2000/02 foram próximos, havendo uma redução deste número nos pontos temporais de 1990/92 e 1995/97, período de redução de área de plantio. O volume de sementes diminuiu de 331 mil t, em 1985/87; para 214,3 mil t, em 1990/92; 132,0 mil t em 1995/97 e 128 mil t em 2000/02. O número de cultivares com mais que 1% de sementes aumentou de 9 cultivares, em 1985/87 para 16, em 2000/02; e o número de cultivares que representam 50% e 90% da oferta de sementes dobrou do período 1990/92 para o ponto temporal 1995/97. Observou-se um grau de concentração de participação de cultivares no volume total de sementes disponíveis uma vez que, em geral, nestes pontos temporais, 2 a 4 cultivares representam 50% do volume total ofertado, havendo uma ampliação deste número de 6 para 15 quando observado a composição de 90% da oferta de sementes.

Quanto à evolução de disponibilidade por classe comercial de trigo ofertadas no Paraná nestes pontos temporais, Fig. 1, foi observado que a porcentagem de sementes ofertadas nas classes Trigo Brando Superior e Trigo Melhorador diminuíram de 1985/87 até 2000/02, porém a classe Trigo Pão teve um salto de 4,62% de sementes ofertadas para 84,43%, comprovando que este Estado consolidou-se nos últimos anos, como produtor de Trigo Pão e o direcionamento dos programas de melhoramento de trigo. O trigo Brando Inferior teve incremento no período 1990/92 e 1995/97, caindo expressivamente no ponto temporal 2000/02. Cultivares de Trigo da classe Durum, como a cultivar IPR 90, do lapar, começaram a ser disponibilizadas a partir de 2000. Tais alterações são mais pronunciadas após 1990, com a quebra da

TABELA 1. Enquadramento das cultivares nas classes comerciais usadas neste trabalho.

Trigo Brando com força de glúten inferior	BR 4, BR 5*, BR 8, BR 13, BR 14, BR 15, BR 23, BR 28, BR 34, BR 35*, BRS 179*, CEP 14-Tapes, Charrua*, CNT 1, CNT 8, CNT 9, EMBRAPA 27, IAPAR 33-Guarapuava*, IAPAR 41-Tamacore, IAPAR 42 Ibiara, IAPAR 46, LA 1549, Minuano 82, OCEPAR 11-Juriti, OCEPAR 12, Maitaca, OCEPAR 9-Perdiz*, Sulino
Trigo Brando com força de glúten superior.....	BH 1146; BR 1*, BR 2*, BR 7*, BR 16*, BRS 177, BRS 192, Candeias*, CD 105, CEP 11, CEP 13-Guaíba*, CEP 17- Itapuã, CEP 7672*, CEP 7780*, Fundacep 29, IAC 5 Maringa, IAC 18-Xavantes*, IAPAR 18-Marumbi*, IAPAR 3-Aracatu*, IAS 57*, ICA 2 Palhada, Jandaia*, OCEPAR 6-Flamingo*, OCEPAR 7-Batuíra*, OCEPAR 8-Macuco*, OCEPAR 13-Acauã, OCEPAR 15, OCEPAR 17, PARAGUAI 281*, PAT 7219*
Trigo Pão	Alcover, Alondra*, Avante, BR 18, BR 19*, BR 22*, BRS 119, BRS 120, BRS 193, BRS 208, BRS 49, CD 101, CD 102, CD 103, CEP 24-Industrial, El Pato*, Embrapa 16, IAC 17-Maracal*, IAC 24*, IAPAR 1-Mitacore*, IAPAR 28-Igapo, IAPAR 29-Cacatu, IAPAR 53, IAPAR 60, IAPAR 78, ICA 1-Vitoria, IPR 84, Manitoaba 97, Nambu*, OCEPAR 10 Garça, OCEPAR 14, OCEPAR 16, OCEPAR 18, OCEPAR 19, OCEPAR 21, OCEPAR 22, OR 1, Panda, PAT 7392, Pavão*, Rubi, Taurum
Trigo Melhorador.....	Anahuac, BRS 210, CD 104, CD 106, Cocoraque*, IAPAR 17-Caete, IAPAR21-Taquari, IAPAR 6-Tapejara, IPR 85, Jupateco
Trigo Durum	IPR 90

* O enquadramento das cultivares identificadas com * foram realizadas segundo informação originada de comunicação pessoal.

TABELA 2. Número médio de cultivares e número médio de cultivares que representam volumes de 50% e 90% da disponibilidade de sementes de trigo, nos períodos 1985/87, 1990/92, 1995/97 e 2000/02.

	1985/87	1990/92	1995/97	2000/02
Número de cultivares oferecidas	43,0	22,0	26,0	46,0
Cultivares com % maior que 1%	9,0	8,0	14,0	16,0
Número de cultivares que representam 50% das sementes oferecidas	2,0	2,0	4,0	4,0
Número de cultivares que representam 90% das sementes oferecidas	6,0	14,0	11,0	15,0

Evolução das classes comerciais

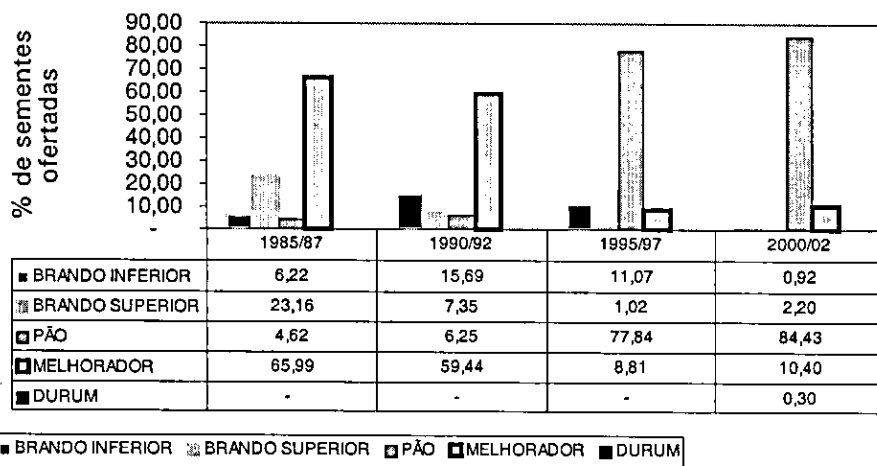


FIG. 1. Evolução percentual da disponibilidade de sementes de trigo no Paraná segundo classe comercial, nos períodos 1985/87, 1990/92, 1995/97 e 2000/02.

compra estatal e maior participação dos programas de melhoramento nacionais.

No período 1985/87, 12 instituições supriam a oferta de cultivares de trigo, sendo na maioria empresas públicas, havendo expressiva participação de cultivares do CYMMIT. Já em 1995/97, 8 instituições eram responsáveis pela oferta de cultivares, compreendendo empresas públicas e privadas, na maioria de origem nacional (Tabela 3).

TABELA 3. Percentual de participação na oferta de sementes de trigo no Paraná, por obtentor, nos períodos 1985/87, 1990/92, 1995/97 e 2000/02.

Obtentor	1985/87	1990/92	1995/97	2000/01
Embrapa	0,90	13,90	36,23	25,53
Fundacep	4,84	5,33	6,36	4,97
IAPAR	9,27	18,67	28,62	35,36
COODETEC	2,92	3,40	23,67	14,62
OR	-	-	0,51	16,62
IAC	17,33	3,04	0,13	-
CYMMIT	58,53	42,90	3,03	0,33
INDUSEN	-	-	0,17	0,42
ICA	-	-	-	0,41
IABH	0,68	0,01	-	-
PAT	3,02	1,10	-	-
USDA	0,03	-	-	-
IAS	0,01	-	-	-
S.A.	0,74	0,23	-	-
PARAG	0,02	0,01	-	-

34. RESULTADOS DO ENSAIO DE QUALIDADE DE TRIGO NO PARANÁ - SAFRA 2004. COODETEC¹; EMBRAPA TRIGO²; EMBRAPA SOJA³; FAPA⁴; IAPAR⁵; MILENIA BIOTECNOLOGIA/GENÉTICA⁶; OR MELHORAMENTOS DE SEMENTES LTDA.⁷. ¹Rodovia BR 467, km 98, CEP 85818-660, Cascavel, PR; ²Rodovia BR 285, km 174, Cx. Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS; ³Rodovia Carlos João Strauss, Acesso Orlando Amaral, Caixa Postal 231, CEP 86001-970 Londrina, PR; ⁴Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária - Entre Rios, CEP 85139-400 Guarapuava, PR; ⁵Rodovia Celso Garcia Cid, km 375, CEP 86001-970, Londrina, PR; ⁶Rua Pedro Antonio de Souza, 405, CEP 86031-610 Londrina, PR; ⁷Rua João Batistti, 71, CEP 99050-380, Passo Fundo, RS.

Introdução

Na XXVIII Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo, realizada em 2003, em Guarapuava, PR, ficou estabelecida a realização do Ensaio de Qualidade de Trigo, para que as informações sobre qualidade tecnológica fossem apresentadas por região tritícola, e não em caráter geral para o estado, como era feito até então. O ensaio foi constituído por todas as cultivares com 1%, ou mais, de disponibilidade de semente no Paraná (38 cultivares de trigo em 2004), cultivares lançadas nos últimos dois anos e cultivares testemunhas. Cada criador/detentor de cultivares foi responsável pela condução do experimento em determinado local (Tabela 1), bem como pela caracterização das cultivares de trigo quanto à qualidade tecnológica.

Este resumo apresenta os resultados do segundo ano (safra 2004) do Ensaio de Qualidade de Trigo, nas regiões 6, 7 e 8 do Paraná, enviados pelas instituições participantes para a Embrapa Trigo. Os resultados foram organizados por região tritícola e por ordem alfabética de cultivar. Os ensaios de Londrina, Sertaneja e Arapongas, foram perdidos devido, principalmente, à forte incidência de brusone.

Material e métodos

Os ensaios tiveram três repetições com parcelas de cinco metros quadrados, para cada tratamento. Foi efetuado tratamento de sementes

TABELA 1. Local e responsável pelos experimentos do Ensaio de Qualidade de Trigo, safra 2004.

Local	Responsável pela condução do experimento	Responsável pela avaliação de qualidade tecnológica
Região 6.....		
Londrina-Warta	Embrapa Soja	Embrapa Trigo/COAMO
Londrina	IAPAR	(Embrapa Trigo)
Cambará	IAPAR	Moinho Anaconda
Sertaneja	Milenia Biotecnologia/Genética	(Granotec)
Arapongas	OR Sementes	(Granotec)
Região 7.....		
Palotina	COODETEC	Moinho Cotriguaçu
Cascavel	COODETEC	Moinho Cotriguaçu
Campo Mourão	COODETEC	Moinho Guth
Ventania	OR Sementes	UPF
Região 8.....		
Pato Branco	IAPAR	Bunge Alimentos
Ponta Grossa	Embrapa Soja	COAMO
Guarapuava	FAPA	FAPA

Fonte: Adaptado de Reunião... (2004).

com inseticidas e fungicidas e da parte aérea, sempre que necessário. A colheita foi escalonada, conforme a maturação das cultivares. As três repetições foram misturadas para se obter uma amostra de trigo homogênea e representativa para analisar. Para avaliar a qualidade tecnológica foram realizadas os seguintes testes: peso do hectolitro-PH (BRASIL, 2001); peso de mil grãos-PMG (BRASIL, 1992); número de queda-NQ (AACC 1995, nº 56-81B); glúten úmido-GU e glúten seco-GS (AACC, 1995, nº 38-11); alveografia (AACC 1995, nº 54-30A. Parâmetros: força de glúten-W, tenacidade-P, extensibilidade-L, relação tenacidade/extensibilidade-P/L e índice de elasticidade-Ie); farinografia (AACC, 1995, nº 54-21. Parâmetros: AA-absorção de água e EST-estabilidade) e cor Minolta (Parâmetros: L=luminosidade, +a= cor vermelha, -a= cor verde, +b= cor amarela e -b= cor azul).

Resultados e discussão

Na Tabela 2 são apresentadas as médias dos resultados obtidos em cada região, de peso do hectolitro, peso de mil grãos (com exceção da região 7), glúten úmido, glúten seco e número de queda, e na Tabela 3, as médias de alveografia, farinografia e cor Minolta, das 38 cultivares de trigo do Ensaio de Qualidade de Trigo das regiões tritícolas 6 (Londrina-Warta e Cambará), 7 (Palotina, Cascavel, Campo Mourão e Ventania) e 8 (Guarapuava, Pato Branco e Ponta Grossa) do Paraná, safra 2004.

Referências bibliográficas

AACC. American Association of Cereal Chemists. Approved methods. 9 ed. Saint Paul: AACC, 1995.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Regras de análises para sementes. Brasília, p.194-195, 1992.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 7, de 15 de agosto de 2001. Norma de identidade e qualidade do trigo. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, n. 160-E, p. 33-35, 2001.

Reunião da Comissão Centro-Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo, 19, 2004, Londrina, PR. Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Triticale, 10, 2004, Londrina, PR. **Atas, resumos e palestras**. 185p. (Documento 2).

TABELA 2. Média dos resultados dos testes de peso do hectolitro-PH, peso de mil grãos-PMG, número de queda-NQ e cor Minolta, do Ensaio de Qualidade de Trigo no Paraná, safra 2004, nas regiões 6, 7 e 8. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2004.

Cultivar	PH (kg/hl)			PMG (g)			NQ (s)		
	Região			Região			Região		
	6	7	8 ³	6 ²	7	8 ²	6	7 ⁴	8 ³
Alcover	81,56	79,49	80,08	40,9	-	32,6	331	349	312
Avante	78,93	77,32	78,39	34,2	-	29,8	340	346	296
BRS 177	74,20	77,13	79,81	31,6	-	30,7	323	390	307
BRS 193	80,80	78,46	80,51	36,6	-	30,2	369	379	330
BRS 208	77,94	77,19	81,01	43,1	-	35,8	375	381	366
BRS 209	79,13	78,90	79,79	35,6	-	27,8	372	419	336
BRS 210	76,03	75,66	75,42	40,9	-	32,5	337	429	340
BRS 220	80,29	79,08	81,94	40,8	-	34,3	357	346	332
BRS 229	79,65	79,69	79,73	35,2	-	31,4	340	404	305
CD 103	80,83	80,43	55,32	43,8	-	-	348	414	225
CD 104	81,11	80,55	78,29	34,7	-	32,6	276	387	335
CD 105	80,46	79,69	77,84	43,9	-	36,1	322	385	300
CD 106	80,80	78,74	79,50	32,1	-	29,9	329	316	306
CD 107	78,58	80,14	77,19	43,2	-	33,6	312	330	319
CD 108	81,89	79,81	80,74	34,0	-	29,2	284	312	347
CD 109	81,84	78,03	78,37	36,5	-	33,8	314	278	212
CD 110	78,21	77,06	77,41	34,9	-	30,4	324	372	311
CD 111	80,19	78,13	78,70	33,8	-	26,8	358	351	292
CD 112	79,94	76,50	74,38	39,4	-	30,6	339	385	272

Continua...

Cultivar	PH (kg/hl)			PMG (g)			NQ (s)		
	Região			Região			Região		
	6	7	8 ³	6 ²	7	8 ²	6	7 ⁴	8 ³
...Continuação Tabela 2									
CD 113	79,06	77,58	78,85	37,4	-	33,6	400	348	290
CD 114	79,50	78,69	79,90	33,7	-	30,7	113	293	275
CEP 24-Industrial ¹	78,35	79,24	80,17	45,3	-	41,5	332	382	300
Frontana ¹	78,16	78,93	80,39	35,7	-	41,0	348	401	380
Iapar 53	81,16	81,16	78,24	38,4	-	36,5	337	357	310
Iapar 78	82,55	80,78	81,12	42,4	-	36,3	293	380	301
IPR 84	78,51	77,00	80,72	39,1	-	37,4	350	344	329
IPR 85 ¹	80,73	81,33	81,84	47,9	-	42,6	321	362	320
IPR 87	77,45	75,65	77,21	40,6	-	35,4	319	368	331
IPR 109	85,18	80,76	61,39	43,2	-	-	357	317	254
IPR 110	78,51	77,35	78,25	42,7	-	36,5	350	323	216
IPR 118	78,04	76,05	79,76	35,7	-	32,4	373	376	355
Ônix	81,79	78,93	80,56	34,8	-	28,7	352	390	337
OR 1	81,58	77,29	78,36	34,2	-	26,9	381	352	306
Pampeano	83,75	77,33	81,37	41,3	-	38,5	370	391	352
Supera	79,93	78,59	79,73	38,3	-	32,0	331	338	303
Trigo BR 18-Terena	82,50	78,74	80,60	47,2	-	41,2	385	286	300
Trigo BR 23 ¹	80,73	77,53	76,83	42,6	-	32,9	336	345	304
Vanguarda	79,14	77,45	79,27	33,1	-	29,6	300	368	347
Média	79,97	78,48	78,13	38,7	-	33,4	334	360	309

Continua...

...Continuação Tabela 2

Cultivar	Cor Minolta L			Cor Minolta a			Cor Minolta b		
	Região			Região			Região		
	6 ²	7 ³	8 ³	6 ²	7 ³	8 ³	6 ²	7 ³	8 ³
Alcover	91,94	92,53	89,89	0,16	0,15	0,65	6,95	7,29	8,03
Avante	91,64	92,53	92,00	-0,22	-0,18	0,29	9,67	9,70	10,05
BRS 177	94,82	94,81	94,60	-0,29	-0,07	0,09	5,30	5,82	5,47
BRS 193	92,14	93,02	92,38	-0,75	-0,47	0,30	10,07	9,72	10,28
BRS 208	89,68	90,33	90,53	1,10	-	0,40	8,90	-	10,60
BRS 209	90,64	91,62	90,47	0,19	0,00	0,19	9,91	9,28	10,85
BRS 210	91,87	91,82	91,32	-0,45	-1,07	0,12	9,35	13,80	10,11
BRS 220	91,52	88,95	90,06	-1,51	-	0,49	13,88	-	14,53
BRS 229	92,44	92,33	92,24	-0,62	-	0,28	9,29	-	9,79
CD 103	92,42	93,38	61,68	-0,35	-	0,11	8,44	-	11,86
CD 104	91,96	93,04	91,31	-0,09	0,27	0,38	7,46	6,77	7,93
CD 105	92,23	93,11	92,34	-1,07	-0,08	0,44	10,88	10,79	11,12
CD 106	90,55	91,84	90,98	-0,37	-0,45	0,30	10,63	10,89	12,14
CD 107	94,64	94,47	94,38	-0,27	0,18	0,19	5,05	6,53	5,89
CD 108	90,68	91,09	90,23	-1,37	-0,47	0,27	13,30	12,22	14,06
CD 109	92,15	92,16	91,34	-0,65	-0,36	0,34	9,67	10,14	10,25
CD 110	91,91	92,33	90,99	-0,79	-0,02	0,27	10,32	9,45	10,42
CD 111	92,16	92,95	92,07	-0,52	0,09	0,17	9,12	8,33	8,73
CD 112	90,94	91,58	90,69	-0,42	-0,43	0,84	8,42	11,31	16,06
CD 113	92,61	92,14	91,13	-0,43	-0,01	0,34	8,60	9,04	9,68
CD 114	90,23	92,14	91,52	-0,77	-0,56	0,24	11,08	11,04	11,23

Continua...

Cultivar	Cor Minolta L			Cor Minolta a			Cor Minolta b		
	Região			Região			Região		
	6 ²	7 ³	8 ³	6 ²	7 ³	8 ³	6 ²	7 ³	8 ³
...Continuação Tabela 2									
CEP 24-Industrial ¹	93,83	94,45	94,43	-0,10	-0,29	0,24	6,64	7,08	7,16
Frontana ¹	93,44	94,57	94,21	-0,63	-0,22	0,29	7,50	8,00	8,08
Iapar 53	94,55	94,63	93,94	-0,50	-0,02	0,26	6,92	6,77	6,54
Iapar 78	92,18	92,70	90,93	-0,99	-0,49	0,40	10,49	10,93	12,52
IPR 84	92,49	93,62	91,71	-1,41	-0,64	0,25	12,04	10,44	12,38
IPR 85 ¹	90,92	92,63	91,36	0,38	0,34	0,17	8,60	9,59	8,96
IPR 87	92,05	91,86	91,69	-0,37	-0,10	0,27	8,47	9,14	9,78
IPR 109	90,75	92,48	91,81	-0,24	0,05	0,33	10,01	9,55	9,36
IPR 110	91,31	91,17	91,34	-0,40	-0,13	0,26	9,76	11,71	10,64
IPR 118	89,47	91,44	90,86	0,15	-0,25	0,42	11,76	11,54	12,47
Ônix	91,51	92,23	91,40	-0,79	-0,02	0,38	10,52	9,51	10,82
OR 1	91,81	92,57	91,78	-0,47	-0,39	0,11	9,42	10,91	9,46
Pampeano	91,37	90,99	91,53	-0,92	0,79	0,18	11,72	10,47	9,41
Supera	90,09	93,94	94,20	-0,75	-0,13	-0,22	12,20	8,20	7,25
Trigo BR 18-Terena	91,97	92,78	91,49	0,06	0,22	0,26	7,85	8,46	8,42
Trigo BR 23 ¹	94,47	94,25	93,92	-0,69	-0,08	0,21	7,51	7,52	7,65
Vanguarda	94,15	91,93	90,18	-0,53	-0,19	0,28	7,52	10,88	13,11
Média	91,99	92,54	91,02	-0,47	-0,15	1,17	9,35	9,49	10,08

¹Testemunhas: Trigo BR 23 (Trigo Brando), CEP 24-Industrial (Trigo Pão), IPR 85 (Trigo Melhorador) e Frontana (tolerante à germinação na espiga); ² Dados de apenas um local; ³ Dados de dois locais; ⁴ Dados de três locais.

TABELA 3. Média dos resultados dos testes de glúten úmido, glúten seco, alveografia e farinografia, do Ensaio de Qualidade de Trigo no Paraná, safra 2004, nas regiões 6, 7 e 8. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2004.

Cultivar	Glúten úmido (%)			Glúten seco (%)			Alveografia- W (. 10 ⁻⁴ J)		
	Região			Região			Região		
	6 ²	7 ⁴	8 ³	6 ²	7 ⁴	8 ³	6	7	8 ³
Alcover	22,80	26,86	32,05	8,40	9,38	11,55	228	213	189
Avante	21,40	26,79	26,87	7,70	9,19	9,10	164	224	178
BRS 177	20,70	29,04	25,47	7,40	9,96	8,95	211	154	141
BRS 193	21,30	25,33	27,70	8,00	8,33	9,45	295	251	265
BRS 208	26,90	30,41	33,97	9,70	10,26	11,90	294	301	293
BRS 209	24,60	27,31	29,10	9,20	8,71	10,40	322	358	393
BRS 210	34,80	31,71	34,13	12,70	10,72	13,00	253	286	352
BRS 220	23,20	28,31	34,00	8,80	9,70	11,30	298	289	267
BRS 229	21,60	32,29	30,00	8,40	10,68	10,75	307	299	178
CD 103	-	28,14	25,81	-	9,35	10,01	255	220	126
CD 104	25,60	29,89	31,75	9,90	9,90	10,95	328	354	366
CD 105	-	27,46	28,90	-	9,02	10,10	165	181	162
CD 106	20,20	31,73	30,13	76,00	5,45	10,75	280	275	344
CD 107	17,90	27,07	28,07	6,90	8,90	9,55	243	242	232
CD 108	27,20	28,55	32,27	10,30	9,86	10,95	232	258	-
CD 109	27,40	30,18	34,73	10,20	6,82	12,00	263	196	290
CD 110	23,10	29,12	28,40	8,20	9,66	10,90	309	225	140
CD 111	25,50	28,64	30,10	9,00	9,77	10,95	402	334	363
CD 112	31,80	26,90	26,20	10,90	5,98	7,70	330	280	-

Continua...

Cultivar	Glúten úmido (%)			Glúten seco (%)			Alveografia- W (.10 ⁻⁴ J)		
	Região			Região			Região		
	6 ²	7 ⁴	8 ³	6 ²	7 ⁴	8 ³	6	7	8 ³
CD 113	28,90	31,87	33,83	10,80	10,57	11,65	216	263	186
CD 114	16,70	33,02	31,63	0,59	11,11	11,05	259	307	358
CEP 24-Industrial ¹	21,10	30,00	28,30	7,80	6,62	11,15	268	276	211
Frontana ¹	30,70	34,32	39,60	11,80	10,36	14,80	120	142	102
Iapar 53	22,00	27,32	27,90	7,80	9,01	8,95	255	269	220
Iapar 78	25,30	30,75	35,97	9,30	9,84	12,75	231	237	167
IPR 84	30,30	31,01	29,90	11,60	10,47	10,15	275	280	162
IPR 85 ¹	27,40	31,76	33,10	10,20	10,75	11,50	387	372	406
IPR 87	28,20	33,03	36,90	10,80	11,28	12,45	194	266	215
IPR 109	-	26,92	28,61	-	8,96	11,70	239	292	197
IPR 110	29,60	32,33	33,40	11,50	10,47	11,75	210	203	229
IPR 118	32,50	36,03	35,50	12,20	11,88	12,45	314	300	318
Ônix	25,10	31,55	32,57	9,30	10,39	10,90	273	316	261
OR 1	25,20	30,21	28,50	9,30	10,69	9,75	178	237	235
Pampeano	23,60	25,75	32,30	8,80	8,58	11,60	150	249	182
Supera	27,60	24,35	20,50	10,30	8,18	7,35	248	225	234
Trigo BR 18-Terena	27,50	30,21	31,70	9,90	10,14	11,65	175	291	420
Trigo BR 23 ¹	23,80	26,83	29,40	8,70	5,93	10,50	254	153	114
Vanguarda	15,50	32,13	27,47	5,60	10,61	10,70	210	257	228
Média	25,06	29,61	30,70	11,09	9,41	10,87	253	260	242

...Continuação Tabela 3

Continua...

...Continuação Tabela 3

Cultivar	Alveografia- P			Alveografia- L			Alveografia- P/L		
	Região			Região			Região		
	6	7	8 ³	6	7	8 ³	6	7	8 ³
Alcover	91,4	94,0	79,5	81,0	71,0	76,8	1,33	1,53	1,03
Avante	65,5	67,4	61,3	84,3	104,7	86,1	0,93	0,66	0,75
BRS 177	57,4	50,9	47,3	112,0	84,8	95,7	0,52	0,69	0,46
BRS 193	115,5	99,4	85,9	79,3	74,5	99,2	1,69	1,51	0,86
BRS 208	121,9	126,3	109,7	78,8	69,1	80,7	1,86	2,01	1,37
BRS 209	130,4	142,6	149,1	67,5	64,4	62,2	2,15	2,86	2,40
BRS 210	107,8	132,7	126,4	80,5	67,0	87,7	1,49	2,55	1,44
BRS 220	117,5	104,6	114,7	73,3	74,1	60,7	2,05	1,66	1,95
BRS 229	88,4	93,2	64,6	106,3	92,8	83,1	0,96	1,27	0,84
CD 103	84,7	86,8	56,6	100,5	74,0	58,9	0,92	1,31	10,79
CD 104	106,7	122,4	115,4	95,0	79,0	87,5	1,17	1,75	1,34
CD 105	52,8	76,7	52,7	74,3	73,8	116,5	0,53	1,23	0,51
CD 106	92,9	106,2	94,4	97,3	81,5	96,5	0,96	1,73	1,07
CD 107	89,8	114,8	97,8	93,5	69,6	68,3	1,04	2,42	1,51
CD 108	80,3	154,7	-	61,0	38,3	-	0,99	2,63	-
CD 109	83,2	83,3	85,3	99,5	72,3	104,0	0,88	1,53	0,91
CD 110	97,2	91,5	47,3	101,8	87,5	111,1	1,01	1,64	0,43
CD 111	122,3	119,5	105,2	91,3	71,0	93,9	1,41	2,18	1,05
CD 112	145,7	146,7	-	61,6	46,3	-	2,79	3,39	-
CD 113	78,0	114,0	74,3	92,3	70,0	78,2	0,96	2,02	1,11
CD 114	99,3	114,2	137,9	85,4	73,5	72,7	1,27	1,62	1,94
CEP 24-Industrial ¹	77,8	88,1	62,8	103,8	86,0	100,5	0,87	1,13	0,70

Continua...

Cultivar	Alveografia- P			Alveografia- L			Alveografia- P/L		
	Região			Região			Região		
	6	7	8 ³	6	7	8 ³	6	7	8 ³
Frontana ¹	38,3	74,1	46,7	91,3	67,0	85,3	0,33	1,35	0,61
Iapar 53	83,0	113,0	65,1	78,8	41,3	93,5	1,02	0,81	0,68
Iapar 78	89,4	76,5	85,3	98,0	55,0	64,8	1,10	0,95	1,39
IPR 84	91,1	65,1	70,3	100,8	106,0	73,1	1,25	1,25	1,19
IPR 85 ¹	128,5	134,7	111,3	86,8	72,8	101,0	1,53	2,05	1,10
IPR 87	62,9	94,2	65,1	128,0	86,0	116,3	0,57	1,17	0,59
IPR 109	93,8	109,3	61,6	76,0	74,3	81,5	1,25	1,78	4,45
IPR 110	85,9	104,5	99,9	75,8	59,5	73,5	1,15	2,07	1,28
IPR 118	105,2	114,6	101,8	84,3	73,1	83,9	1,34	1,80	1,19
Ônix	117,3	135,9	96,0	62,5	66,5	77,4	2,06	2,85	1,41
OR 1	88,4	104,4	91,0	64,0	64,0	81,8	1,44	1,88	1,10
Pampeano	84,6	111,7	74,6	65,5	67,8	74,2	1,76	2,19	1,03
Supera	88,3	85,8	75,8	79,3	64,3	70,2	1,21	1,37	1,09
Trigo BR 18-Terena	78,3	121,3	94,3	83,0	82,9	118,5	1,12	2,17	0,76
Trigo BR 23 ¹	83,5	82,3	55,0	81,8	64,1	85,2	1,26	2,07	0,81
Vanguarda	89,1	114,2	95,0	76,8	66,1	77,2	1,37	2,29	1,41
Média	92,47	104,5	84,9	85,58	72,0	85,5	1,25	2,96	1,46

...Continuação Tabela 3

Continua...

...Continuação Tabela 3

Cultivar	Alveografia - Ie			Farinografia- AA			Farinografia- EST		
	Região			Região			Região		
	6	7 ²	8 ²	6	7 ¹	8 ³	6	7 ²	8 ³
Alcover	44	57	37	62,3	57,0	61,0	7,4	10,0	5,6
Avante	38	61	52	60,4	56,5	57,2	4,1	11,0	6,7
BRS 177	52	72	56	56,0	51,5	63,0	11,5	23,0	10,9
BRS 193	48	58	58	64,6	55,5	61,0	10,3	19,0	10,7
BRS 208	43	65	55	65,8	59,0	65,9	5,4	20,0	10,0
BRS 209	51	76	-	65,0	51,0	64,4	12,4	14,3	11,9
BRS 210	41	58	55	68,9	60,0	69,9	4,5	12,3	7,4
BRS 220	40	71	53	66,4	57,0	65,8	8,3	19,3	7,6
BRS 229	56	78	54	60,0	54,0	58,9	13,6	20,0	7,7
CD 103	51	58	-	62,3	58,0	38,1	7,6	13,3	7,0
CD 104	54	76	56	62,6	57,5	62,0	9,2	20,0	11,0
CD 105	38	66	48	60,6	52,0	57,4	5,8	16,0	6,2
CD 106	52	61	70	66,0	55,0	61,1	6,0	6,0	13,7
CD 107	46	54	45	61,1	55,0	60,1	6,8	14,3	8,3
CD 108	43	69	-	67,0	60,0	64,5	7,6	10,0	9,9
CD 109	54	52	61	63,6	54,0	61,1	9,0	6,0	9,0
CD 110	51	55	30	62,2	53,5	58,9	7,6	14,0	6,3
CD 111	62	74	69	62,1	55,0	59,3	23,5	20,0	17,2
CD 112	44	65	-	67,1	60,0	66,4	10,7	8,0	3,2
CD 113	47	61	49	62,4	58,0	62,5	5,5	13,0	7,4
CD 114	50	65	59	65,8	59,0	65,3	5,6	18,3	15,7
CEP 24-Industrial ¹	50	77	68	57,6	52,0	56,0	11,2	20,0	13,4

Continua...

Cultivar	Alveografia - Ie			Farinografia- AA			Farinografia- EST		
	Região			Região			Região		
	6	7 ²	8 ²	6	7 ¹	8 ³	6	7 ²	8 ³
...Continuação Tabela 3									
Frontana ¹	34	-	42	59,3	-	58,4	3,9	-	1,9
Iapar 53	57	63	63	57,4	54,4	54,3	17,6	15,0	0,0
Iapar 78	44	64	40	67,7	59,0	65,9	3,6	17,0	2,6
IPR 84	53	68	48	62,7	54,5	60,2	6,6	20,0	2,2
IPR 85 ¹	57	74	-	64,4	60,0	64,6	6,5	23,0	14,4
IPR 87	35	60	51	60,8	56,0	60,5	4,2	17,0	6,6
IPR 109	48	64	-	63,2	57,0	41,0	9,4	15,0	17,2
IPR 110	14	54	49	64,3	60,5	64,5	4,8	9,0	2,5
IPR 118	56	63	60	65,4	58,0	62,9	6,3	11,3	5,7
Ônix	54	69	59	64,1	60,0	64,8	12,3	8,0	7,3
OR 1	39	61	51	63,2	58,0	58,6	4,2	14,0	9,0
Pampeano	32	59	37	67,5	59,0	61,3	2,0	20,0	4,8
Supera	58	59	66	60,7	56,5	51,8	12,0	16,0	6,0
Trigo BR 18-Terena	41	71	72	64,3	56,5	61,4	5,2	12,5	12,3
Trigo BR 23 ¹	49	58	43	60,7	54,0	58,0	8,7	6,3	3,2
Vanguarda	48	85	47	59,8	51,0	61,4	3,7	6,0	5,4
Média	47	65	53	63,0	56,3	60,2	8,0	14,5	8,1

¹Testemunhas: Trigo BR 23 (Trigo Brando), CEP 24-Industrial (Trigo Pão), IPR 85 (Trigo Melhorador) e Frontana (Tolerante à germinação na espiga); ²Dados de apenas um local; ³Dados de dois locais; ⁴Dados de três locais.

35. REAÇÃO A OÍDIO DE GENÓTIPOS DE TRIGO EM EXPERIMENTAÇÃO NO PARANÁ, SAFRA 2004. L.M. COSTAMILAN¹; P.L. SCHEEREN¹; S.R. DOTTO²; D. BRUNETTA²; L.A.C. CAMPOS³. ¹Eng. Agr., Pesquisador, Embrapa Trigo, Cx. Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS, leila@cnpt.embrapa.br, scheeren@cnpt.embrapa.br; ²Eng. Agr., Pesquisador, Embrapa Soja, Cx. Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR, srdotto@cnpso.embrapa.br, brunetta@cnpso.embrapa.br; ³Eng. Agr., Pesquisador, IAPAR, Cx. Postal 481, CEP 86047-902, Londrina, PR, cogrossi@iapar.br

Introdução

Oídio de trigo, causado por *Blumeria graminis* f. sp. *tritici*, pode ser eficientemente controlado através de resistência genética. A Embrapa Trigo, através do setor de Fitopatologia, disponibiliza teste de avaliação de reação de genótipos de trigo a esta doença, através de inoculações artificiais realizadas em casa-de-vegetação. Este trabalho tem o objetivo de apresentar resultados de reação a oídio de linhagens e cultivares de trigo em experimentação no Paraná, enviados para avaliação na safra 2004.

Material e métodos

Sementes das diferentes linhagens e cultivares de trigo foram semeadas em copos plásticos de 20 ml de volume, contendo mistura de terra vegetal e de terra de campo, na proporção 2:8, respectivamente, sendo cobertas por terra vegetal. A adubação N-P-K foi realizada previamente somente na terra de campo, de acordo com resultado da análise de solo.

Sementes dos 79 genótipos, entre linhagens e cultivares de trigo, foram semeadas em dois copos por genótipo, com cerca de 30 sementes por copo, que foram mantidos em casa de vegetação, com temperatura variando entre 17 °C e 25 °C, sem controle de fotoperíodo e de umidade ambiente, no período pós-semeadura. A irrigação foi realizada conforme a necessidade. As plântulas foram inoculadas de sete a nove

dias após a semeadura, ou quando apresentavam a segunda folha expandida, através de aspersão de água sobre as folhas, seguida do friccionamento de folhas da cultivar suscetível IAS 54 infectadas com oídio. O inóculo foi composto por mistura de isolados de oídio coletados na mesma safra, em Passo Fundo, e de isolados oriundos de amostras de folhas enviadas do estado do Paraná. A cada dez genótipos, foram preparados dois copos com a cultivar testemunha IAS 54, os quais foram submetidos às mesmas condições de crescimento e de inoculação (Linhares, 1988).

A leitura da reação a oídio em plântulas foi realizada de dez a 12 dias após inoculação, com o auxílio da seguinte escala: 0 (não são observadas pústulas); 0- (uma pústula pequena, somente na base da planta); traços (até três pústulas pequenas, somente na base da planta); 1 (início de desenvolvimento de pústulas pequenas nas folhas); 2- (início de desenvolvimento de pústulas pequenas nas folhas, algumas pústulas na base da planta); 2 (poucas pústulas pequenas, pouco produtivas de conídios, nas folhas); 2+ (pústulas pequenas em pequeno número, pouco produtivas de conídios, distribuídas nas folhas e na base da planta); 3- (pústulas pequenas em grande número, muito produtivas de conídios, em toda a planta); 3 (pústulas médias em grande número, muito produtivas de conídios, em toda a planta); 3+ (pústulas grandes, muito produtivas de conídios, em grande número, em toda a planta); 4 (recobrimento quase total da planta com pústulas muito produtivas de conídios); 5 (recobrimento total da planta com pústulas muito produtivas de conídios). Notas entre 0 e 2+ indicam reação de resistência e notas entre 3- e 5 indicam reação de suscetibilidade (Costamilan, 2002).

Resultados e discussão

Os resultados são apresentados na Tabela 1. A maioria dos genótipos testados mostrou suscetibilidade a oídio, o que pode ser explicado, em parte, pela seleção dessas linhagens ter sido realizada em condições de campo desfavoráveis à ocorrência de oídio, com baixa pressão de inóculo, principalmente no norte do estado do Paraná.

TABELA 1. Nota de reação a oídio, em casa-de-vegetação, de cultivares e linhagens de trigo em experimentação no Paraná, em 2004. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. 2005.

Genótipo	Nota oídio*	Genótipo	Nota oídio	Genótipo	Nota oídio
BR 18	5	IPR 85	5	PF 001248	4
BRS 120	5	IPR 87	5	PF 003295-A/B	2
BRS 177	5	IPR 90	5	PF 005230	3
BRS 192	5	IPR 109	5	PF 970176	2
BRS 193	5	IPR 110	5	PF 970177	2
BRS 208	5	IPR 118	5	PF 980571	4
BRS 209	5	LD 0221	5	PF 990695	3+
BRS 210	5	LD 0317	5	WT 00007	3+
BRS 220	5	LD 0318	5	WT 00124	4
BRS 229	5	LD 0319	2	WT 00204	5
Embrapa 16	3+	LD 041102	1	WT 00246	3
IA 0206	5	LD 041103	5	WT 00249	5
IA 0208	5	LD 041104	4	WT 01081	5
IA 0212	5	LD 041105	3+	WT 01086	5
IA 0215	5	LD 041106	3-	WT 02048	5
IA 0305	5	LD 041108	3	WT 02060	5
IA 0307	5	LD 041109	4	WT 02064	5
IA 0308	5	LD 041110	5	WT 02067	5
IA 0313	5	LD 041201	5	WT 02082	5
IA 0314	4	LD 041207	5	WT 02093	3+
IA 0315	5	LD 042115	2+	WT 02094	4
IA 042114	5	LD 042116	3-	WT 02125	5
IAPAR 53	5	LD 042211	5	WT 02131	5
IAPAR 60	5	LD 042212	5	WT 02161	5
IAPAR 78	5	LD 044213	5	WT 02163	2+
IPR 84	5	Ônix	2+	WT 99207	3

* Notas entre 0 e 2+ significam resistência; notas entre 3- e 5 significam suscetibilidade.

Destacaram-se, com reação de resistência, as linhagens LD 0319, LD 041102, LD 042115, PF 003295-A/B, PF 970176, PF 970177 e WT 02163, e a cultivar Ônix.

Conclusões

Há variabilidade genética quanto à reação a oídio em genótipos de trigo em experimentação no Paraná, em 2004. Alguns apresentaram resistência e podem ser explorados em programas de melhoramento.

Referências bibliográficas

COSTAMILAN, L. M. Metodologias para estudo de resistência genética de trigo e de cevada a oídio. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2002. 18 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online; 14). Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_do14.htm

LINHARES, W.I. Fontes de resistência ao oídio do trigo – avaliação de comportamento de cultivares abrangendo os anos de 1975 a 1986. Fitopatologia Brasileira, v.13, p.335-340, 1988.

36. SAFIRA: NOVA CULTIVAR DE TRIGO PARA O SUL DO PARANÁ. O. ROSA; O. ROSA FILHO; A. ROSA; A. BARCELOS. Pesquisadores, OR Melhoramento de Sementes Ltda., Rua João Battisti, 71, Passo Fundo, RS, CEP 99050-380, Fone/fax (54) 311-7499, ottoni@orsementes.com.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi estender a indicação de cultivo da cultivar de trigo Safira para o Sul do Paraná. Esta cultivar já é indicada para as regiões 2 e 3 do estado do Rio Grande do Sul. Foram realizados ensaios na região de adaptação 8 (Sul do Paraná) em 2003 e 2004, em três localidades em cada safra. Estes ensaios de determinação de Valor e Cultivo e Uso (VCU) foram realizados em Guarapuava, Castro e Carambeí, conduzidos pela FAPA e pela Fundação ABC. Os resultados dos ensaios possibilitaram a indicação do cultivar Safira para a região Sul do Paraná, apresentando uma média de rendimento de 5530 kg/ha, 18% acima da testemunha média (T_m), que rendeu 4669 kg/ha. Estes resultados confirmaram o que foi visto nas multiplicações deste cultivar: excelente adaptação as condições de clima e solo do Sul do Brasil. Salientam-se como características deste genótipo o potencial de rendimento, apresentando os melhores resultados de produtividade dentro do programa OR para esta região e sua qualidade industrial, apresentando excelentes resultados de Estabilidade. Este cultivar também tem demonstrado boa resistência à germinação natural da espiga e um excelente perfilhamento. Em termos de fitossanidade, este material destaca-se por sua boa resistência ao oídio e a ferrugem da folha. Como pontos fracos, o cultivar é moderadamente suscetível ao acamamento, principalmente sob condições de alta fertilidade. Concluindo, a cultivar Safira apresenta boas características para contribuir significativamente com a triticultura do estado do Paraná, tanto quantitativa como qualitativamente, apresentando ótima adaptação ao Sul do Paraná.

37. CULTIVAR DE TRIGO BRS 194 PARA AS REGIÕES DE ADAPTAÇÃO 7 E 8 DO PARANÁ E 9 E 10 DO MATO GROSSO DO SUL¹. L. DE J.A. DEL DUCA; P.L. SCHEEREN; M.S. E SILVA; C.N.A. DE SOUSA; A. DO NASCIMENTO JUNIOR; A.G. LINHARES; L. EICHELBERGER; E. CAIERÃO; J.L. PIRES; M.S. CHAVES; L.M. COSTAMILAN; A.M. PRESTES; M.I.P.M. LIMA; M.Z. DE MIRANDA; E.M. GUARIENTI; M. VOSS; W.C. DA LUZ; J.C. LHAMBY. Eng. Agr., Pesquisador, Embrapa Trigo, Cx. Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS, scheeren@cnpt.embrapa.br. ¹Apoio: FINEP - Convênio nº 01/04/0154/00.

Resumo

A cultivar de trigo BRS 194 (linhagem PF 99231) foi obtida a partir do cruzamento CEP 14/BR 23//CEP17, realizado na Embrapa Trigo, em 1987. Foi indicada para cultivo em 2002, no estado do Rio Grande do Sul, destacando-se pelo rendimento de grãos e pela sanidade de folha. Caracteriza-se pelo ciclo médio e porte alto de planta. É tolerante ao crestamento, à germinação em pré-colheita e ao desgrane natural (debulha). Devido ao porte alto de planta, apresentou-se moderadamente suscetível ao acamamento, sendo, por isso, indicada para cultivo em áreas menos férteis ou indicada quando o produtor de trigo usar menores quantidades de fertilizantes, principalmente adubação nitrogenada. Quanto às doenças, é resistente ao vírus do mosaico do trigo (VMT), ao oídio e à ferrugem do colmo; é moderadamente resistente à mancha da gluma (septoriose da gluma), à ferrugem da folha e à mancha bronzeada; é moderadamente suscetível à mancha marrom; e é suscetível à giberela. Pela sua ampla adaptação às regiões produtoras de trigo, está sendo indicada para cultivo no Paraná, nas regiões 7 e 8, e nas regiões 9 e 10, no Mato Grosso do Sul. Os rendimentos de grãos obtidos são apresentados na Tabela 1. O rendimento médio em 24 experimentos conduzidos no Paraná foi de 4.067 kg/ha, superando em 9% o rendimento das testemunhas Trigo BR 18-Terena e CD 104. No Mato Grosso do Sul, a cultivar BRS 194 produziu, em média, 2.621 kg/ha, rendendo 1% abaixo das testemunhas. BRS 194 apresenta grãos verme-

lhos, com elevado peso hectolétrico (em média 78 kg/hl). Pela força de glúten (média de 245×10^4 J), foi classificada, preliminarmente, no Paraná, como trigo da classe comercial Pão. É indicada para a fabricação de pães, folhados, massas alimentícias e para uso doméstico.

TABELA 1. Médias de rendimento de grãos (kg/ha) e número de locais de avaliação da cultivar BRS 194 nas regiões 7 e 8 do Paraná e 9 e 10 do Mato Grosso do Sul, nos anos de 2003. Embrapa Trigo, 2005.

		Regiões de adaptação					
		Paraná			Mato Grosso do Sul		
		7	8	PR	9	10	MS
2003	Nº Locais	6	4	10	4		4
	Média kg/ha	3.841	4.529	4116	2.550		2550
2004	Nº Locais	10	4	14	4	2	6
	Média kg/ha	3.422	5.559	4033	2.775	2.454	2668
Total Nº Locais		16	8	24	8	2	10
Total Média kg/ha		3.579	5.044	4067	2.663	2.454	2621
Média Testemunhas (BR 18 e CD 104)		3.407	4.264	3672	2.722	2.334	2592
% Testemunha (BR 18 e CD 104)		105,1	118,3	109,5	97,8	105,1	99,3

38. CULTIVAR DE TRIGO BRS ANGICO PARA AS REGIÕES DE ADAPTAÇÃO 7 E 8 DO PARANÁ¹. M.S. E SILVA; L. DE J.A. DEL DUCA; P.L. SCHEEREN; C.N.A. DE SOUSA; A.G. LINHARES; A. DO NASCIMENTO JUNIOR; L. EICHELBERGER; E. CAIERÃO; J.L. PIRES; M.S. CHAVES; L.M. COSTAMILAN; A.M. PRESTES; M.I.P.M. LIMA; M.Z. DE MIRANDA; E.M. GUARIENTI; M. VOSS; W.C. DA LUZ; J.C. LHAMBY. Eng. Agr., Pesquisador, Embrapa Trigo, Cx. Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS, delduca@cnpt.embrapa.br. ¹Apoio: FINEP - Convênio nº 01/04/0154/00.

Resumo

A cultivar de trigo BRS Angico (linhagem PF 960198) foi obtida a partir do cruzamento de PF87107/2*IAC13, realizado na Embrapa Trigo, em 1991. Foi indicada para cultivo em 2002, no estado do Rio Grande do Sul, destacando-se pelo tipo agrônômico, pelo rendimento de grãos e pela ampla adaptação. Apresenta ciclo médio e altura média de planta. É moderadamente tolerante ao crestamento e apresenta boa resistência ao acamamento. É moderadamente resistente ao Vírus do Mosaico do Trigo (VMT) e à mancha marrom; moderadamente suscetível à mancha da gluma (septoriose da gluma), à mancha bronzeada, à giberela e ao oídio; e suscetível à ferrugem da folha. Está sendo indicada para cultivo nas regiões 7 e 8 do Paraná. Os ensaios de avaliação foram realizados em parceria da Embrapa Trigo com a Fundação Pró-Sementes e os rendimentos de grãos obtidos são apresentados na Tabela 1. O rendimento médio, em 9 experimentos realizados no Paraná, foi de 4.031 kg/ha, superando em 1% o rendimento das testemunhas Trigo BR 18-Terena e CD 105. A cultivar BRS Angico destacou-se principalmente no sul do Paraná, região 8, onde superou as testemunhas em 6%, com rendimento médio de 4.809 kg/ha. Com força de glúten média de $198 \times 10^{-4}J$, foi classificado como da classe comercial Trigo Brando. BRS Angico tem grão de textura semimole e apresentou excelente desempenho na produção de biscoitos, em diversos testes realizados. A farinha dessa cultivar é indicada para a fabricação de bolos, biscoitos, bolachas, produtos de confeitaria e para uso doméstico.

TABELA 1. Médias de rendimento de grãos (kg/ha) e número de locais de avaliação da cultivar BRS Angico nas regiões 7 e 8 do Paraná, nos anos de 2003 e 2004. Embrapa Trigo, 2005.

		Regiões de adaptação-Paraná		
		7	8	PR
2003	Nº Locais	2	1	3
	Média kg/ha	4.468	5.528	4.821
2004	Nº Locais	4	2	6
	Média kg/ha	3.228	4.450	3.636
Total Nº Locais		6	3	9
Total Média kg/ha		3.642	4.809	4.031
Média Testemunhas (BR 18 e CD 105)		3.707	4.511	3.999
% Testemunha (BR 18 e CD 105)		98,2	106,6	101,0

39. CULTIVAR DE TRIGO BRS CAMBOATÁ PARA AS REGIÕES DE ADAPTAÇÃO 7 E 8 DO PARANÁ E 9 E 10 DO MATO GROSSO DO SUL¹. P.L. SCHEEREN; A.G. LINHARES; L. DE J.A. DEL DUCA; M.S. E SILVA; C.N.A. DE SOUSA; A. DO NASCIMENTO JUNIOR; L. EICHELBERGER; E. CAIERÃO; J.L. PIRES; M.S. CHAVES; L.M. COSTAMILAN; A.M. PRESTES; M.I.P.M. LIMA; M.Z. DE MIRANDA; E.M. GUARIENTI; M. VOSS; W.C. DA LUZ; J.C. LHAMBY. Eng. Agr., Pesquisador, Embrapa Trigo, Cx. Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS, scheeren@cnpt.embrapa.br. ¹Apoio: FINEP - Convênio nº 01/04/0154/00.

Resumo

A cultivar de trigo BRS Camboatá (linhagem PF 970151) foi obtida a partir de seleção de plantas dentro da linhagem PF 93232, descendente do cruzamento Hulha Negra/CNT 7//Amigo/CNT, da Embrapa Trigo. Foi indicada para cultivo em 2003, no estado do Rio Grande do Sul, tendo revelado melhor desempenho nas regiões mais frias e de maior altitude, com o Planalto e Serra. BRS Camboatá destaca-se pelo tipo agrônomico e pelo elevado potencial de rendimento de grãos. Apresenta ciclo médio e porte médio de planta, com boa resistência ao acamamento e é moderadamente tolerante ao crestamento. É resistente ao Vírus do Mosaico do Trigo (VMT) e ao oídio; moderadamente resistente à ferrugem da folha; moderadamente suscetível à giberela, à mancha bronzeada, à septoriose da gluma e suscetível à mancha marrom. Está sendo indicada para cultivo no Paraná, nas regiões 7 e 8, e Mato Grosso do Sul, regiões 9 e 10. Os ensaios de avaliação foram realizados em parceria da Embrapa Trigo com a Fundação Pró-Sementes e os rendimentos de grãos obtidos são apresentados na Tabela 1. O rendimento médio, em 9 experimentos realizados no Paraná, foi de 4.341 kg/ha, superando em 16% o rendimento das testemunhas Trigo BR 18-Terena e CD 104. No Mato Grosso do Sul (MS), a cultivar BRS Camboatá produziu, em média, 2.676 kg/ha, superando em 5% as mesmas testemunhas. Com a força de glúten (W) média de 222×10^{-4} J, no Paraná, foi classificada, preliminarmente, como trigo da classe

comercial Pão, apresentando valores mais altos de W na região 7 do Paraná, que corresponde ao oeste desse estado, e regiões 9 e 10 do MS. É indicada para a fabricação de produtos de confeitaria, para uso doméstico, para panificação e para mesclas com farinhas de outras cultivares de trigo das classes Pão e/ou Melhorador.

TABELA 1. Médias de rendimento de grãos (kg/ha) e número de locais de avaliação da cultivar BRS Camboatá nas regiões 7 e 8 do Paraná e 9 e 10 do Mato Grosso do Sul, nos anos de 2001 a 2004. Embrapa Trigo, 2005.

		Regiões de adaptação					
		Paraná			Mato Grosso do Sul		
		7	8	PR	9	10	MS
2001	Nº Locais				1	1	
	Média kg/ha				2.577	2.577	
2002	Nº Locais				1	1	
	Média kg/ha				2.987	2.987	
2003	Nº Locais	2	1	3	2		2
	Média kg/ha	4.172	5.373	4.572	2.552		2.552
2004	Nº Locais	4	2	6	2	1	3
	Média kg/ha	3.429	5.818	4.225	2.753	2.556	2.688
Total Nº Locais		6	3	9	4	3	7
Total Média kg/ha		3.677	5.669	4.341	2.653	2.707	2.676
Média Testemunhas (BR 18 e CD 104)		3.407	4.264	3.672	2.722	2.334	2.592
% Testemunha (BR 18 e CD 104)		107,9	133,0	116,3	97,4	116,0	105,4

40. CULTIVAR DE TRIGO BRS GUABIJU PARA AS REGIÕES DE ADAPTAÇÃO 7 E 8 DO PARANÁ E 9 E 10 DO MATO GROSSO DO SUL¹. P.L. SCHEEREN; L. DE J.A. DEL DUCA; M.S. E SILVA; C.N.A. DE SOUSA; A. DO NASCIMENTO JUNIOR; A.G. LINHARES; L. EICHELBERGER; E. CAIERÃO; J.L. PIRES; M.S. CHAVES; L.M. COSTAMILAN; A.M. PRESTES; M.I.P.M. LIMA; M.Z. DE MIRANDA; E.M. GUARIENTI; M. VOSS; W.C. DA LUZ; J.C. LHAMBY. Eng. Agr., Pesquisador, Embrapa Trigo, Cx. Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS, scheeren@cnpt.embrapa.br. ¹Apoio: FINEP - Convênio nº 01/04/0154/00.

Resumo

A cultivar de trigo BRS Guabiju (linhagem PF 970141) foi obtida a partir do cruzamento PF86743/BR 23, realizado na Embrapa Trigo, em 1991. Foi indicada para cultivo em 2003, no estado do Rio Grande do Sul, destacando-se pela qualidade dos grãos, superior força de glúten e aptidão panificativa. BRS Guabiju caracteriza-se pelo ciclo médio e altura média a alta de planta. É moderadamente tolerante ao crestamento, moderadamente resistente ao acamamento e tem apresentado boa resistência ao desgrane natural (debulha). Quanto às doenças, é moderadamente resistente à ferrugem da folha; moderadamente suscetível ao Vírus do Mosaico do Trigo (VMT), à mancha marrom e à giberela; e suscetível ao oídio. Está sendo indicada para cultivo nas regiões 7 e 8, no Paraná, e nas regiões 9 e 10, no Mato Grosso do Sul. Os ensaios de avaliação foram realizados em parceria da Embrapa Trigo com a Fundação Pró-Sementes e os rendimentos de grãos obtidos são apresentados na Tabela 1. O rendimento médio em 11 experimentos realizados no Paraná foi de 3.700 kg/ha, igualando-se ao rendimento das testemunhas Trigo BR 18-Terena e CD 104. No Mato Grosso do Sul, a cultivar BRS Guabiju produziu, em média, 2.619 kg/ha, superando em 3% as mesmas testemunhas. BRS Guabiju apresenta elevado peso do hectolitro (em média 78 kg/hl) e, pela elevada força de glúten (média de 304×10^{-4} J), foi classificada no Paraná, como da classe comercial Trigo Pão, sendo indicada para a fabricação de pães, folhados, massas alimentícias e uso doméstico.

TABELA 1. Médias de rendimento de grãos (kg/ha) e número de locais de avaliação da cultivar BRS Guabiju nas regiões 7 e 8 do Paraná e 9 e 10 do Mato Grosso do Sul, nos anos de 2001 a 2004, em comparação com as testemunhas BR 18 e CD 104. Embrapa Trigo, 2005.

		Regiões de adaptação					
		Paraná			Mato Grosso do Sul		
		7	8	PR	9	10	MS
2001	Nº Locais		2	2		1	1
	Média kg/ha		3.549	3.549		2.353	2.353
2002	Nº Locais					1	1
	Média kg/ha					2.947	2.947
2003	Nº Locais	2	1	3	2		2
	Média kg/ha	3.845	4.264	3.984	2.675		2.675
2004	Nº Locais	4	2	6	2	1	3
	Média kg/ha	3.123	5.077	3.774	2.710	2.262	2.560
Total Nº Locais		6	5	11	4	3	7
Total Média kg/ha		3.363	4.303	3.700	2.693	2.520	2.619
Média Testemunhas (BR 18 e CD 104)		3.407	4.264	3.672	2.722	2.334	2.592
% Testemunha (BR 18 e CD 104)		98,7	100,9	99,7	98,9	108,0	102,8

41. CULTIVAR DE TRIGO BRS LOURO PARA AS REGIÕES DE ADAPTAÇÃO 7 E 8 DO PARANÁ¹. P.L. SCHEEREN; M.S. E SILVA; L. DE J.A. DEL DUCA; C.N.A. DE SOUSA; A. DO NASCIMENTO JUNIOR; A.G. LINHARES; L. EICHELBERGER; E. CAIERÃO; J.L. PIRES; M.S. CHAVES; L.M. COSTAMILAN; A.M. PRESTES; M.I.P.M. LIMA; M.Z. DE MIRANDA; E.M. GUARIENTI; M. VOSS; W.C. DA LUZ; J.C. LHAMBY. Eng. Agr., Pesquisador, Embrapa Trigo, Cx. Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS, scheeren@cnpt.embrapa.br. ¹Apoio: FINEP - Convênio nº 01/04/0154/00.

Resumo

A cultivar de trigo BRS Louro (linhagem PF 970128) foi obtida a partir do cruzamento BR23/PF869114, realizado na Embrapa Trigo, em 1988. BRS Louro foi indicada para cultivo em 2003, no estado do Rio Grande do Sul, destacando-se pelo tipo agrônomico, pelo rendimento de grãos e pela ampla adaptação. Apresenta ciclo médio e altura média de planta. É moderadamente tolerante ao crestamento e apresenta boa resistência ao acamamento. É moderadamente resistente à giberela e à mancha da gluma (septoriose da gluma). Apresentou moderada suscetibilidade ao Vírus do Mosaico do Trigo (VMT), à mancha bronzeada, à mancha marrom, ao oídio e à ferrugem da folha. Está sendo indicada para cultivo nas regiões 7 e 8 do Paraná. Os ensaios de avaliação foram realizados em parceria da Embrapa Trigo com a Fundação Pró-Sementes e os rendimentos de grãos obtidos são apresentados na Tabela 1. O rendimento médio, em 9 experimentos realizados no Paraná, foi de 4.030 kg/ha, igualando-se ao rendimento das testemunhas Trigo BR 18-Terena e CD 105. A cultivar BRS Louro destacou-se principalmente no sul do Paraná, região 8, onde superou as testemunhas em 15%, com rendimento médio de 5.132 kg/ha. Com força de glúten ao redor de $108 \times 10^{-4}J$, foi classificado como da classe comercial Trigo Brando. BRS Louro tem grão de textura mole e apresentou amostras de farinha de coloração branca em diversos testes realizados. A farinha dessa cultivar é indicada para a fabricação de bolos, biscoitos, bolachas, produtos de confeitaria e uso doméstico.

TABELA 1. Médias de rendimento de grãos (kg/ha) e número de locais de avaliação da cultivar BRS Louro nas regiões 7 e 8 do Paraná, nos anos de 2003 e 2004. Embrapa Trigo, 2005.

		Regiões de adaptação-Paraná		
		7	8	PR
2003	Nº Locais	2	1	3
	Média kg/ha	4.245	4.813	4.435
2004	Nº Locais	4	2	6
	Média kg/ha	3.095	5.292	3.827
Total Nº Locais		6	3	9
Total Média kg/ha		3.479	5.132	4.030
Média Testemunhas (BR 18 e CD 105)		3.707	4.511	3.999
% Testemunha (BR 18 e CD 105)		93,8	113,8	100,5

42. CULTIVAR DE TRIGO BRS TIMBAÚVA PARA AS REGIÕES DE ADAPTAÇÃO 7 E 8 DO PARANÁ E 9 E 10 DO MATO GROSSO DO SUL¹. P.L. SCHEEREN; L. DE J.A. DEL DUCA; M.S. E SILVA; C.N.A. DE SOUSA; A. DO NASCIMENTO JUNIOR; A.G. LINHARES; L. EICHELBERGER; E. CAIERÃO; J.L. PIRES; M.S. CHAVES; L.M. COSTAMILAN; A.M. PRESTES; M.I.P.M. LIMA; M.Z. DE MIRANDA; E.M. GUARIENTI; M. VOSS; W.C. DA LUZ; J.C. LHAMBY. Eng. Agr., Pesquisador, Embrapa Trigo, Cx. Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS, scheeren@cnpt.embrapa.br. ¹Apoio: FINEP - Convênio nº 01/04/0154/00.

Resumo

A cultivar de trigo BRS Timbaúva (linhagem PF 950419) foi obtida a partir do cruzamento BR32/PF869120, realizado na Embrapa Trigo, em 1991. BRS Timbaúva foi indicada para cultivo em 2002, no estado do Rio Grande do Sul, destacando-se pela rusticidade, pelo rendimento e qualidade física de grãos e pela sanidade de espiga. Caracteriza-se pelo ciclo médio e porte alto de planta. É moderadamente tolerante ao crestamento e moderadamente suscetível ao desgrane natural (debulha). Devido ao porte alto de planta, apresentou-se moderadamente suscetível ao acamamento, sendo, por isso, indicada para cultivo em áreas menos férteis ou quando o produtor de trigo usar menores quantidades de fertilizantes, principalmente adubação nitrogenada. Quanto às doenças, é moderadamente resistente ao vírus do mosaico do trigo (VMT), à giberela e à mancha da gluma (septoriose da gluma). Tem apresentado moderada suscetibilidade à ferrugem da folha, à mancha marrom e à mancha bronzeada; e suscetibilidade ao oídio. Pela sua ampla adaptação às regiões produtoras de trigo, está sendo indicada para cultivo no Paraná, nas regiões 7 e 8, e nas regiões 9 e 10, no Mato Grosso do Sul. Os ensaios de avaliação foram realizados em parceria da Embrapa Trigo com a Fundação Pró-Sementes e os rendimentos de grãos obtidos são apresentados na Tabela 1. O rendimento médio em 12 experimentos conduzidos no Paraná foi de 4.058 kg/ha, superando em 8% o rendimento das testemunhas Trigo BR 18-Terena e CD

104. No Mato Grosso do Sul, a cultivar BRS Timbaúva produziu, em média, 2.617 kg/ha, superando em 2% as mesmas testemunhas. BRS Timbaúva apresenta grãos vermelhos, de textura dura, com elevado peso do hectolitro (em média 78 kg/hl). Pela força de glúten (média de $210 \times 10^{-4}J$), foi classificada, preliminarmente, no Paraná e Mato Grosso do Sul, como da classe comercial Trigo Pão, sendo indicada para a fabricação de pães, folhados, massas alimentícias e para uso doméstico.

TABELA 1. Médias de rendimento de grãos (kg/ha) e número de locais de avaliação da cultivar BRS Timbaúva nas regiões 7 e 8, do Paraná, e 9 e 10, do Mato Grosso do Sul, nos anos de 2002 a 2004. Embrapa Trigo, 2005.

		Regiões de adaptação					
		Paraná			Mato Grosso do Sul		
		7	8	PR	9	10	MS
2002	Nº Locais	1	2	3		1	1
	Média kg/ha	2.176	3.104	2.795		2.939	2.939
2003	Nº Locais	2	1	3	2	1	3
	Média kg/ha	4.346	5.483	4.725	2.740	1.852	2.444
2004	Nº Locais	4	2	6	2	1	3
	Média kg/ha	3.698	5.674	4.357	2.838	2.371	2.682
Total Nº Locais		7	5	12	4	3	7
Total Média kg/ha		3.666	4.608	4.058	2.789	2.387	2.617
Média Testemunhas (BR 18 e CD 104)		3.407	4.264	3.764	2.722	2.334	2.555
% Testemunha (BR 18 e CD 104)		107,6	108,1	107,8	102,5	102,3	102,4

6

Lista dos participantes

Adão Costa

Embrapa Trigo
Fone: (54) 311-3444
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
adao@cnpt.embrapa.br

Airton França Lange

Embrapa SNT
Fone: (54) 311-3666
Rod. BR 285, km 174
99001-170 - Passo Fundo-RS
lange@cnpt.embrapa.br

Alfredo do Nascimento Junior

Embrapa Trigo
Fone: (54) 311-3444
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
alfredo@cnpt.embrapa.br

Alisson F. Cremer

Milenia
Fone: (43) 3371-9021
Rua Pedro Antonio de Souza, 400
86031-610 - Londrina, PR
acelmer@milenia.com.br

André Cunha Rosa

OR Melhoramento de Sementes Ltda.
Fone: (54) 311-7499
Rua João Battisti, 71
99050-380 - Passo Fundo, RS
andre@orsementes.com.br

Antonio Costa

Iapar
Fone: (43) 3376-2001
Rod. Celso Garcia Cid, km 375
86001-970 - Londrina, PR
antcosta@iapar.br

Antonio José de Brito Neto

Bayer CropScience
Fone: (43) 3323-7244
Av. Jorge Velho, 550/601
86010-600 - Londrina, PR
antonio.brito@bayercropscience.com

Ariano M. Prestes

Embrapa Trigo
Fone: (54) 311-3444
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
prestes@cnpt.embrapa.br

Arnold Barbosa de Oliveira

Embrapa Soja
Fone: (43) 3371-6114
Cx. Postal 231
86001-970 - Londrina, PR
arnold@cnpso.embrapa.br

Carlos Roberto Riede

Iapar / Fundação Meridional
Fone: (43) 3376-2348
Rodovia Celso Garcia Cid km 375
86001-970 - Londrina, PR
crriede@iapar.br

Carolina Maria Gil Bernardi

ACP - Corretora
R. Guilherme da Mota Correia, 3349/ W
86070-460 - Londrina, PR
Fone: (43) 3328-0400
agroservice@sercomtel.com.br

Claudemir Canesin Toschi

Bunge Alimento S.A
Rod. BR 376, km 506.5
Ponta Grossa, PR
Fone: (42) 3219-1000
claudemir.toschi@bunge.com

Claudia de Mori

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3444
cdmori@cnpt.embrapa.br

Claudia Maria Justus

Rua Paranaguá, 803/26
86020-030 - Londrina, PR
Fone: (43) 3344-2796
cmjustus@hotmail.com

Claudinei Andreoli

Embrapa Soja
Fone: (43) 3371-6235
Cx. Postal 231
86001-970 - Londrina, PR
andreoli@cnpso.embrapa.br

Daniel Augusto Silveira

Syngenta Proteção de Cultivos Ltda
Av. Bandeirantes, 777
86015-000 - Londrina, PR
Fone: (43) 3378-8000
daniel.silveira@syngenta.com

Dirceu F. Barp

Embrapa SNT - Passo Fundo
Rod. BR 285, km 174
99001-170 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3666
barp@cnpt.embrapa.br

Domingos Zandonade

Basf S/A
Rua Dr. Elias César, 220/104
86055-640 - Londrina, PR
Fone: (43) 3342-4585
domingos.zandonade@basf.as.com.br

Dionisio Gazzieiro

Embrapa Soja
Cx. Postal 231
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-6235
gazzieiro@cnpso.embrapa.br

Dionisio Brunetta

Embrapa Soja
Cx. Postal 231
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-6229
brunetta@cnpso.embrapa.br

Edson Feliciano de Oliveira

Coodetec
Rod. BR 467, km 98
85813-450 - Cascavel, PR
Fone: (45) 321-3536
edson@coodetec.com.br

Edson Sawada

Syngenta
Rua Carlos de Carvalho, 2620
85802-090 - Cascavel, PR
Fone: (43) 9108-7054
edson.sawada@syngenta.com

Erineo Vedana

Embrapa SNT
Rod. BR 285, km 174
99001-170 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3666
vedana@cnpt.embrapa.br

Eduardo Caierão

Embrapa Trigo
BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3113444
caierao@cnpt.embrapa.br

Emerson Fábio dos Reis

Hokko do Brasil
Rua Conrado Sciffer, 60
84050-280 - Ponta Grossa, PR
Fone: (42) 9117 6030
emersonfreis@terra.com.br

Edvaldo Gondo

Coodetec
Rua Pio XII, 52
86020-380 - Londrina, PR
Fone: (43) 9972-5784
edvaldogondo@coodetec.com.br

Elias Machado

Cheminova Brasil Ltda
Rua Mato Grosso, 1767 apto 303
86010-180 - Londrina, PR
Fone: (43) 3322-0844
elmach@uol.com.br

Fernando B. Gomide

Fundação Meridional
Av. Higienópolis, 1100 - 4º andar
86020-911 - Londrina, PR
Fone: (43) 3342-8596
gomide@fundacaomeridional.com.br

Francisco de Assis Franco

Coodetec
Rod. BR 467, km 98
85813-450 - Cascavel, PR
Fone: (45) 226-6602
franco@coodetec.com.br

Francisco Tenorio Falcão Pereira

Embrapa SNT - Passo Fundo
Rod. BR 285, km 174
99001-170 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3666
chico@cnpt.embrapa.br

Geraldino Peruzzo

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3113444
gperuzzo@cnpt.embrapa.br

Gilberto R. Cunha

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo - RS
Fone: (54) 3113444
cunha@cnpt.embrapa.br

Gilmar Franco

Bayer Cropscience
Rua Verbo Divino, 1207
04719-002 - São Paulo, SP
Fone: (11) 2165-7704
gilmar.franco@bayercropscience.com

Giorla Carla Piubelli

Milenia Agro Ciências
Rua Pedro Antonio de Souza, 400
86031-610 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-9155
gpiubelli@milenia.com.br

Guilherme Maurício Corrêa

Tecnigrão Prot. Grãos e Sementes Ltda.
Rua Caracás, 783
87040-010 - Maringá, PR
Fone: (44) 268-7258
gmcselko@onda.com.br

Henrique Pereira dos Santos

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3113444

Irineu Baptista

Cooperativa Integrada
Rua São Jerônimo
Londrina, PR
Fone: (43) 3374-7000
irineu.baptista@integrada.coop.br

Irineu Garcia

Cheminova Brasil Ltda
Rua Vergílio Jorge, 88
86062-270 - Londrina, PR
Fone: (43) 9995-8212
irineu.garcia@cheminova.com.br

Israel Henrique Tamiozo

Du Pont do Brasil S/A
Rua Marcio Polo, 85
86039-720 - Londrina, PR
Fone: (43) 3325-7525
israel.h.tamiozo@bra.dupont.com

Ivo Claudino Frare

Fazenda Mutuca
Candido Lopes, 205
Curitiba, PR
Fone: (42) 3374-1148
lvofrare@hotmail.com

Jeferson Zagonel

Universidade Estadual de Ponta Grossa
Rua General Carneiro, 126/52
84010-370 - Ponta Grossa, PR
Fone: (42) 3226-3672
jefersonzagonel@uol.com.br

João Batista Beltrão Marques

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3113444
marques@cnpt.embrapa.br

João Carlos Felício

Instituto Agrônômico
Av. Barão de Itapura, 1481
13001-970 - Campinas, SP
Fone: (19) 3241-5188
jfelicio@iac.sp.gov.br

João Carlos Ignaczak

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3113444
igna@cnpt.embrapa.br

João Francisco Sartori

Fundação Pró-Sementes
Rua Diogo de Oliveira, 640
99025-130 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 314 8983
sartori@fundacaoprosementes.com.br

João Leonardo Fernandes Pires

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3113444
pires@cnpt.embrapa.br

João L. Nunes Maciel

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, PR
Fone: (54) 311-3444
jmaciell@cnpt.embrapa.br

João Mendonça

SEMA - PR
Rua Desembargador Motta, 3384
80430-200 - Curitiba, PR
sema@pr.gov.br

João P. Torres

Fundação Faculdade Luiz Meneghel
Rod. BR 369, km 54
Cx. Postal 261
86360-000 - Bandeirantes, PR
Fone: (43) 542-8000
jptorres@ffalm.br

José Celso Martins

Fundação Faculdades Luiz Meneghel
Rod. BR 369, km 54
Cx. Postal 261
86360-000 - Bandeirantes, PR
Fone: (43) 542-8000
jcelso@ffalm.br

José Claudionir Carvalho

Dow
Rua Marcílio Dias, 273/101
Londrina, PR
Fone: (43) 9972-7282
claudionir@dow.com

José Rafael de Azambuja

Fundação Meridional
Av. Higienópolis, 1100 - 4º andar
86020-911 - Londrina, PR
Fone: (43) 3342-8596

Juliano Luiz de Almeida

FAPA
Rod. Vitória - Entre Rios
85139-400 - Guarapuava, PR
Fone: (42) 3625-8048
juliano@agraria.com.br

Julio Cesar Lhamby

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, PR
Fone: (54) 311-3444
julio@cnpt.embrapa.br

Kunihaku Kato kadozawa

Sementes Mauá
Av. Higienópolis, 1100 - 5º andar
86060-000 - Londrina, PR
Fone: (43) 3323-0002

Lauro Akio Okuyama

Iapar
Rod. Celso Garcia Cid, km 375
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3376-2270
okuyama@iapar.br

Leo Del Duca

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3113444
delduca@cnpt.embrapa.br

Leonardo Tomokazu Miyamoto

Sementes Mauá
Av. Higienópolis, 1100 - 5º andar
86060-000 - Londrina, PR
Fone: (43) 3323-0002
sementes@sementesmaua.com.br

Lisandra Lunardi

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3113444
lisandra@cnpt.embrapa.br

Luciano Hiroyuki Kajihara

Hokko do Brasil
Rua Jundiá, 50 - 9º andar
04001-904 - São Paulo, SP
Fone: (11) 3054-5000
lucianokajihara.aol.com

Luis Cesar Vieira Tavares

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3113444
tavares@cnpt.embrapa.br

Luiz Alberto Cogrossi Campos

Iapar
Rod. Celso Garcia Cid, km 385
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3376-2122
cogrossi@iapar.br

Luiza Helena Klingelfuss

Tagro
Rua Quatá, 532
86062-580 - Londrina, PR
Fone: (43) 3348-4712
luiza@tagro.com.br

Luiz Gichelberger

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311 3444
lvizei@cnpt.embrapa.br

Luiz Weber

Bayer Cropscience
Rua Raposo Tavares, 1074/803
86010-580 - Londrina, PR
Fone: (43) 9972-1012
luiz.weber@bayercropscience.com

Manoel Avelino de Camargo Oliveira

Decisão Tecnologia Agropecuária
Rua Izolina Silva Barroso, 18
86045-160 - Londrina, PR
Fone: (43) 3341-7999
decisao@sercomtel.com.br

Manoel Carlos Bassoi

Embrapa Soja
Rodovia Carlos João Strass
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-6224
bassoi@cnpso.embrapa.br

Marcelo Giovanetti Canteri

Universidade Estadual de Londrina
Rua João Wyclf, 405/404
86050-450 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-4771
canteri@uel.br

Marcio P. Czepak

Universidade Estadual Oeste Paraná
Rua Pernambuco, 1777
85960-000 - Marechal Cândido Rondon, PR
Fone: (45) 254-3216
czepak@unioeste.br

Márcio Só e Silva

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3444
soesilva@cnpt.embrapa.br

Marco Aurélio Cury Lopes
Bayer CropScience
Rua João Wyclif, 255/2301
86061-640 - Londrina, PR
Fone: (43) 9961-1407
marco.lopes@bayercropscience.com

Maria Imaculada Pontes Moreira Lima
Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3444
imac@cnpt.embrapa.br

Martha Zavariz de Miranda
Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3444
marthaz@cnpt.embrapa.br

Maurilio Rodrigues da Silva
Emater-RS
Rua Coronel Pelegrini, 416
99070-010 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 313-2207
empfundo@emater.tche.br

Mauro Celaro Teixeira
Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3444
mauro@cnpt.embrapa.br

Michel Biagi Melo Andrade
Bayer CropScience
Rua Verbo divino, 1207
04719-002 - São Paulo, SP
Fone: (19) 8117037
michel.biagi@bayercropscience.com

Milton Nishimura
Syngenta
Rua Flor da Primavera, 399
86061-480 - Londrina, PR
Fone: (43) 3338-4252
milton.nishimura@syngenta.com

Milto José Facco
Syngenta
Av. Bandeirantes, 777
86010-020 - Londrina, PR
Fone: (43) 3378-8040
milto.facco@syngenta.com

Nei Lucio Domiciano
Iapar
Rod. Celso Garcia Cid, km 385
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3376-2368
neilucio@iapar.br

Nilson Antônio da Silva
Hokko do Brasil
Av. Higienópolis, 1540
86015-010 - Londrina, PR
Fone: (43) 9919-3265
nilson@hokko.com.br

Nilson R. Ladeia Carvalho
SEAB de Londrina
Rua Chile, 43
86010-230 - Londrina, PR
Fone: (43) 3341-1177
bncarvalho@sercomtel.com.br

Orozimbo Silveira Carvalho
Embrapa SNT - Passo Fundo
Rod. BR 285, km 174
99001-170 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3666
orozimbo@cnpt.embrapa.br

Oscar Adriano Farber

Insolo Soluções Agrícolas
Av. dos Pioneiros, 1010
Carambei, PR
Fone: (42) 3231 1665
oscar@insolo.com.br

Otoni Rosa Filho

OR Melhoramento de Sementes Ltda.
Rua João Battisti, 71
99050-380 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-7499
ottoni@orsementes.com.br

Paulo Roberto Pereira

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3444
paulo@cnpt.embrapa.br

Paulo César R. Reco

IAC/Apta Médio Paranapanema
Rod. SP 333, km 398
19.805-000 - Assis, SP
reco@femanet.com.br

Pedro Luiz Scheeren

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3113444
scheeren@cnpt.embrapa.br

Pedro Sentaro Shiosa

Iapar
Rod. Celso Garcia Cid, km 375
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3376-2451
shioga@iapar.br

Ralf Udo Dengler

Fundação Meridional
Av. Higienópolis, 1100 - 4º andar
86020-911 - Londrina, PR
Fone: (43) 3323-7171
ralf@fundacaomeridional.com.br

Reino Pécala Rae

Abitrigo
Rua Joaquim Sá, 879
60050-180 - Fortaleza, Ce
Fone: (85) 3272-2428
reinorae@uol.com.br

Renato Serena Fontaneli

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3113444
renatof@cnpt.embrapa.br

Reni Pedro Kunz

Syngenta
Rua Riachuelo, 570/52
84010-230 - Ponta Grossa, PR
Fone: (42) 3222-9523
rpkunz@uol.com.br

Rita Maria Alves de Moraes

Embrapa Trigo
Rod. BR 285, km 174
99001-970 - Passo Fundo, RS
Fone: (54) 311-3444
rita@cnpt.embrapa.br

Rodrigo Franco Dias

Iharabras S.A Ind. Químicas
Rua Guararapes, 60 apto 1201
86015-090 - Londrina-PR
(43) 9961-0409
rodrigodias@ihara.com.br

Rudiger Boye

Indusem
Rua Barão do Rio Branco, 913
86340-000 - Sertaneja, PR
Fone: (43) 562-1495
rudiger.b@gmx.net

Seiji Igarashi

Uel / Decisão
Cx. Postal 6001
86051-990 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-4724
sigarashi@uel.br

Sergio Luiz de Almeida

Dow AgroSciences
Rua Alexandre Dumas, 1671
04717-903 - São Paulo, SP
Fone: (43) 9975-1549
salmeida@dow.com

Sergio Roberto Dotto

Embrapa Soja
Rod. Carlos João Strass
86001-970 - Londrina, PR
Fone: (43) 3371-6223
srdotto@cnpso.embrapa.br

Silvestre Bellettini

Fundação Faculdade Luiz Meneghel
Rod. BR 369, km 54
Cx. Postal 261
86360-000 - Bandeirantes, PR
Fone: (43) 542-8000
bellettini@ffalm.br

Tatiane Dalla Nora

Coodetec
Rod. BR 467, km 98
85813-450 - Cascavel, PR
Fone: (45) 321-3536
tatianedn@coodetec.com.br

Taurino Alexandrino Loiola

Agro Olímpia
Rua Teófilo Bacila Sade, 51
84950-000 - Wenceslau Braz, PR
Fone: (43) 528-1948
taurinowb@brturbo.com.br

Tiaki Umeda

Consultor
Cx. Postal 28
18460-000 - Itararé, SP
Fone: (15) 3532-1283
umeda@fis.com.br

Volmir Sergio Marchioro

Coodetec
Rod. BR 467, km 98
85813-450 - Cascavel, PR
Fone: (45) 321-3536
volmir@coodetec.com.br

Wanderley Oliveira

Fundação Meridional
Av. Higienópolis, 1100
Londrina, PR
Fone: (43) 3323-7171
Wanderley@fundacaomeridional.com.br



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Soja**

Caixa Postal, 231 - CEP: 86001-970 - Londrina - Paraná

Telefone: (43) 3371 6000 - Fax: (43)3371 6100

homepage: www.cnpso.embrapa.br - e-mail: sac@cnpso.embrapa.br

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento **Governo Federal**

Patrocínio:



FUNDAÇÃO MERIDIONAL
DE APOIO À PESQUISA AGROPECUÁRIA

Av. Higienópolis, 1100 - 4º andar
CEP 86020-911 - Londrina, PR.

Fone: (43) 3323-7171 Fax: (43) 3324-6742

www.fundacaomeridional.com.br

meridional@fundacaomeridional.com.br