

**XI REUNIÃO  
NACIONAL  
DE PESQUISA  
DE TRIGO**

**RESUMOS  
E  
COMUNICADOS TÉCNICOS**

**Porto Alegre-4 a 8 de agosto de 1980**



## **COMISSÃO ORGANIZADORA**

João Carlos Soares Moreira<sup>1</sup>

João Francisco Sartori<sup>1</sup>

Getúlio Souza<sup>2</sup>

Luiz Waldman<sup>2</sup>

José da Costa Sacco<sup>3</sup>

## **ENTIDADES ORGANIZADORAS**

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - EMBRAPA<sup>1</sup>

Departamento de Pesquisa - Secretaria da Agricultura, RS<sup>2</sup>

Representação Estadual EMBRAPA, RS<sup>3</sup>

**RESUMOS E COMUNICADOS TÉCNICOS**  
**DA XI REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO**

**RESUMOS E COMUNICADOS TÉCNICOS  
DA XI REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO**

**XI REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO**

*Porto Alegre, 04 a 08 de agosto de 1980*

CAINAC  
63  
EMH

EMBRAPA  
Vila Rica  
Caxias do Sul  
RS  
022/80

**RESUMOS E COMUNICADOS TÉCNICOS  
DA XI REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO**

**PORTO ALEGRE – RS – BRASIL**

1980

EMBRAPA/DID

Valor Aquisição Cr\$ \_\_\_\_\_

N.º N. Fiscal/Fatura \_\_\_\_\_

Fornecedor \_\_\_\_\_

N.º Ordem Compra \_\_\_\_\_

Origem DOAÇÃO

N.º de Tombo 038/80 Ex.2

633.1106081

R444M

1980

Ex. 2

Reunião Nacional de Pesquisa de Trigo, 11., Porto Alegre, RS, 1980.

Resumos e comunicados técnicos da 11. Reunião Nacional de Pesquisa de Trigo. Passo Fundo, EMBRAPA/CNPT, EMBRAPA/Representação Rio Grande do Sul, Secretaria da Agricultura/Depto. de Pesquisa, Porto Alegre, 1980. 214 p.

1. Trigo – Congressos – Brasil. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, Passo Fundo, RS. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Representação Estadual do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS. III. Rio Grande do Sul. Secretaria da Agricultura. Depto. de Pesquisa. IV. Título.

CDD - 633.1106081

CDU - 633.11 (061.3)

# SUMÁRIO

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| APRESENTAÇÃO . . . . . | Página<br>11 |
|------------------------|--------------|

## RESUMOS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ÁREA: FITOTECNIA E SEMENTES . . . . .</b>   | <b>15</b> |
| ● ANÁLISE DA COMPETIÇÃO INTERGENOTÍPICA SOB EFEITOS DE SELEÇÃO NATURAL E ARTIFICIAL EM POPULAÇÕES DE TRIGO ( <i>Triticum aestivum</i> L.). — A.B. Pfeifer e F.I.F. de Carvalho . . . . .   | 17        |
| ● ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MEIÓTICO DE GENÓTIPOS DE TRIGO SUBMETIDOS A DIFERENTES PRESSÕES AMBIENTAIS. — M.J.C. de M. Sereno, F.I.F. de Carvalho e M.I.B. de M. Fernandes . . . . .  | 18        |
| ● AVALIAÇÃO DE LINHAGENS DE TRITICALE QUANTO À GERMINAÇÃO DA ESPIGA. — J.L. Nedel, A.C. Baier, A.G. Linhares e J.C.A. Dias . . . . .   | 19        |
| ● BASES GENÉTICAS DA HERANÇA DO CARÁTER TOLERÂNCIA AO CRESCIMENTO EM GENÓTIPOS DE TRIGO ( <i>Triticum aestivum</i> L.). — R.O. Nodari, F.I.F. de Carvalho e L.C. Federizzi . . . . .   | 20        |
| ● COMPONENTES DA ESTATURA DE PLANTA E HERANÇA DO CARÁTER COMPRIMENTO DE PEDÚNCULO EM TRIGO ( <i>Triticum aestivum</i> L.). — P.L. Scheeren, F.I.F. de Carvalho e L.C. Federizzi . . . . .  | 21        |
| ● COMPORTAMENTO DE F <sub>1</sub> DE CRUZAMENTOS DE TRIGO EM RELAÇÃO AO OÍDIO. — C.N.A. de Sousa, J.C.S. Moreira e L. de J.A. Del Duca . . . . .   | 22        |
| ● CRIAÇÃO DE CULTIVARES DE AVEIA NA UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO EM 1979. — E.L. Floss, A.C. Baier e R.S. Fontaneli . . . . .   | 23        |
| ● EFEITOS DO ENVELHECIMENTO DE SEMENTES SOBRE VÁRIOS CARACTERES AGRONÔMICOS EM PLANTAS DE TRIGO. — L.O.B. Schuch e S.S. Lin . . . . .  | 24        |
| ● EFICIÊNCIA DO TELADO PARA O AVANÇO DE GERAÇÕES, CRUZAMENTOS E MULTIPLICAÇÕES DE TRIGO NO VERÃO. — A.C. Baier, E. Minella, C.N.A. de Sousa e H.P. dos Santos . . . . .  | 25        |
| ● ENSAIO DE RENDIMENTO DE CULTIVARES DE AVEIA ( <i>Avena</i> spp), EM CARAMBEÍ (PR), EM 1979. — H. Peeten e E.L. Floss . . . . .   | 26        |
| ● ENSAIO NACIONAL DE CEVADA: RESULTADOS DE 1978 E 1979. — G. Árias e E. Minella . . . . .  | 27        |
| ● ENSAIO PRELIMINAR DE RENDIMENTO DE FORRAGEM DE AVEIA, EM 1979. — E.L. Floss, A.R.G. da Silva e C.S. Machado . . . . .  | 28        |
| ● ENSAIO PRELIMINAR DE RENDIMENTO DE GRÃOS DE AVEIA EM 1979. — E.L. Floss e J.L. Reichert . . . . .  | 29        |
| ● ENSAIO REGIONAL DE CEVADA: RESULTADOS DE 1978 E 1979. — G. Árias e E. Minella . . . . .  | 30        |
| ● ENSAIO REGIONAL DE RENDIMENTO DE GRÃOS DE AVEIA, EM 1979. — E.L. Floss, J.C.S. Moreira, F.C. de A. Souza, F.I.F. de Carvalho, I.L. Barreto, J. Cezimbra e C. Goellner . . . . .  | 31        |
| ● ENSAIOS DE CULTIVARES DE TRIGO PARA RECOMENDAÇÕES. PARANÁ, ZONAS NORTE E OESTE, 1979 . . . . .   | 32        |
| ● ENSAIOS DE RENDIMENTO DE TRIGO EM 1979, NO CEP-FECOTRIGO. — M. Mór, R. G. Matzenbacher, L.A.M. Torres, L.H. Svoboda, N. Neto e N.A. Giordani . . . . .   | 33        |
| ● ESTIMATIVA ARTIFICIAL DA DEISCÊNCIA NATURAL EM GENÓTIPOS DE TRIGO ( <i>Triticum aestivum</i> L.) ENVOLVENDO ANÁLISE DAS CORRELAÇÕES, VARIABILIDADE E HERANÇA DO CARÁTER VIGOR DAS GLUMAS E LEMAS. — M.A. de O. Matos e F.I. F. de Carvalho . . . . . | 34        |

|  |           |
|--|-----------|
| ● EXPERIMENTAÇÃO COM TRITICALE NO CENTRO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISA DA FECOTRIGO EM 1979. — L.H. Svoboda, M. Mór, R.G. Matzenbacher e L.A.M. Torres . . . . .  | 35        |
| ● EXPERIMENTAÇÃO DE TRIGO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL NOS ANOS DE 1974 A 1979. — P.G. Sousa e J.U.G. Fontoura . . . . .  | 36        |
| ● HERITABILIDADE DO CARÁTER ESTATURA DE PLANTA DE TRIGO: ESTIMATIVA ATRAVÉS DO COEFICIENTE DE REGRESSÃO. — F.I.F. de Carvalho, W.P.M. Uitdewilligen, L.C. Federizzi, E.P. Gomes, A.B. Pfeifer e M.A.O. Matos . . . . . | 37        |
| ● INTRODUÇÃO E CRIAÇÃO DE CULTIVARES DE TRIGO ADAPTADAS ÀS CONDIÇÕES DE CULTIVO DA REGIÃO CENTRO-SUL DO BRASIL. — P.G. Sousa e J.U.G. Fontoura . . . . .   | 38        |
| ● INTRODUÇÃO E SELEÇÃO DE CULTIVARES DE AVEIA EM 1979. — E.L. Floss, A.C. Baier e W. Boller . . . . .  | 39        |
| ● MELHORAMENTO DE TRIGO NO CENTRO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISA DA FECOTRIGO EM 1979. — R.G. Matzenbacher, C. Rosito, L.A.M. Torres, L.H. Svoboda, M. Mór, N. Neto e N.A. Giordani . . . . .                            | 40        |
| ● MELHORAMENTO DO TRITICALE NO CENTRO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISA DA FECOTRIGO EM 1979. — L.H. Svoboda, L.A.M. Torres e R.G. Matzenbacher . . . . .   | 42        |
| ● MELHORAMENTO E EXPERIMENTAÇÃO DE AVEIA EM BAGÉ (RS) EM 1979. — E.L. Floss e L.C. Dias . . . . .  | 43        |
| ● OBSERVAÇÕES DE CAMPO SOBRE A REAÇÃO DE CULTIVARES DE TRIGO AO QUEBRAMENTO CAUSADO PELA GEADA. — J.B. Teixeira, L. Grodski, W. Wendt e C.N.A. de Sousa. . . . .   | 44        |
| ● PERFORMANCE DOS TRIGOS DE INVERNO EM PASSO FUNDO NOS ANOS DE 1978 E 1979. — L. de J.A. Del Duca, A.C.A. Zanatta, C.N.A. de Sousa, L. Aita e W.I. Linhares. . . . .   | 45        |
| ● RENDIMENTO DAS CULTIVARES PRECOSES DE TRIGO RECOMENDADAS PARA O RIO GRANDE DO SUL EM 1980. — J.C.S. Moreira, C.N.A. de Sousa e M.C. Medeiros . . . . .   | 46        |
| ● RESULTADOS DO ENSAIO BRASILEIRO DE TRITICALE EM 1979. — J.C.A. Dias e A.C. Baier . . . . .   | 47        |
| ● RESULTADOS DO ENSAIO DE RENDIMENTO DE VARIEDADES DE TRIGO DO CONE SUL (1975-1978). — C.N.A. de Sousa, J.C.S. Moreira e J.C. Ignaczak . . . . .   | 48        |
| ● SECAGEM COM ENERGIA SOLAR, LIMPEZA E ARMAZENAGEM NA PROPRIEDADE RURAL: UMA FORMA DE BARATEAR A PRODUÇÃO DE GRÃOS. — A.C. Baier . . . . .   | 49        |
| ● UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DIVERSOS PARÂMETROS ESTIMATIVOS DE ESTABILIDADE EM TRIGO ( <i>Triticum aestivum</i> ). — F.I.F. de Carvalho, L.C. Federizzi, L. Storck, R.O. Nodari e P.L. Scheeren. . . . .           | 50        |
| ● VARIABILIDADE GENÉTICA E HERANÇA DO CARÁTER ESTATURA DE PLANTA ENVOLVENDO DIFERENTES GENÓTIPOS DE TRIGO ( <i>Triticum aestivum</i> L.). — L.C. Federizzi e F.I.F. de Carvalho. . . . .                               | 52        |
| <b>ÁREA: SANIDADE . . . . .</b>  | <b>53</b> |
| ● AVALIAÇÃO DE DANOS DA FERRUGEM DA FOLHA EM TRIGO. — M.B. Lagos, H.V. Miranda, L.A.S. Mairesse, L.A.G. Duarte e R.W. Baumgart . . . . .   | 55        |
| → ● AVIAÇÃO AGRÍCOLA NO CONTROLE QUÍMICO DAS DOENÇAS DO TRIGO. — J.C. Vieira, J.M.C. Fernandes, E.C. Picinini, J.F. Sartori, I.P. Lourenço, A.C.M. Barreto, E. Brandão, F. Lambert e E.C. Araújo . . . . .             | 56        |
| → ● COMPETIÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE MOLÉSTIAS EM SEIS CULTIVARES DE TRIGO. — N. Neto, N.A. Giordani e J.F. Sartori . . . . .   | 57        |
| ● CONTROLE DA CÁRIE DO TRIGO POR MEIO DE TRATAMENTOS QUÍMICOS. — R.W. Baumgart, M.Chishman, O. Salin, L.A.S. Mairesse, C. Diefenthaler, C. Nuss e L.C. Dias . . . . .  | 58        |



|   |    |
|---|----|
| ● DETERMINAÇÃO DA AGRESSIVIDADE DE BIÓTIPOS DE <i>Puccinia Graminis tritici</i> . — W. Schramm . . . . .  | 59 |
| ● DISTRIBUIÇÃO, PREVALÊNCIA E NOVAS RAÇAS FISIOLÓGICAS DE <i>Puccinia graminis tritici</i> (Ferrugem do colmo) no Brasil, de 1974 a 1978. — E.T. Coelho . . . . .   | 60 |
| ● EFEITO DA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS, SOBRE O RENDIMENTO DE CULTIVARES DE TRIGO. — L.A.S. Mairesse, L.A.G. Duarte e R.W. Baumgart . . . . .  | 61 |
| ● EFEITO DO TRATAMENTO COM FUNGICIDAS EM TRÊS LINHAGENS DE TRITICALE E UMA CULTIVAR DE TRIGO. — L.H. Svoboda, N. Neto e N.A. Giordani . . . . .   | 62 |
| ● ENSAIO DE RENDIMENTO DE GRÃOS DE AVEIA ( <i>Avena</i> spp.) COM E SEM CONTROLE QUÍMICO DE DOENÇAS' EM ENTRE RIOS (GUARAPUAVA), PR, EM 1979. — F. Jaster e E.L. Floss . . . . .  | 63 |
| ● FERRUGEM DA FOLHA DO TRIGO NO BRASIL EM 1979: POPULAÇÃO PATOGÊNICA, FONTES DE RESISTÊNCIA. — A.L. Barcellos . . . . .   | 64 |
| ● INFECÇÃO DE PLANTAS DE TRIGO COM <i>Helminthosporium sativum</i> A PARTIR DE SEMENTES E SOLO, E SEU CONTROLE. — Y.R. Mehta e S. Igarashi . . . . .  | 65 |
| ● INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS NA PARTE AÉREA EM SEIS LINHAGENS DE TRIGO. — N. Neto, N.A. Giordani e J.F. Sartori . . . . .  | 66 |
| → ● INFLUÊNCIA DO CONTROLE DE OÍDIO EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO DO TRIGO, NOS ANOS DE 1977, 1978 E 1979. — J.M.C. Fernandes, J.F. Sartori, J.C. Vieira, E.C. Picinini, J.C. Ignaczak e A.M. Prestes . . . . .                       | 67 |
| ● NEMATÓIDES FITOPARASITAS ASSOCIADOS COM TRIGO ( <i>Triticum aestivum</i> L.) NO RIO GRANDE DO SUL. — W.C. da Luz. . . . .   | 68 |
| ● OCORRÊNCIA DE <i>Xanthomonas translucens</i> (J.J. & R.) DOWS. f.sp. <i>undulosa</i> (J.J. & R.) HAGB. E <i>Pseudomonas syringae</i> VON HALL EM TRIGO NO RIO GRANDE DO SUL. — G.C. Luzzardi, W.C. da Luz e C.R. Pierobom . . . . .             | 69 |
| ● RESISTÊNCIA DE LINHAGENS DE TRIGO, EM EXPERIMENTAÇÃO NO RIO GRANDE DO SUL, A <i>Gibberella zeae</i> (Schw) Petch., <i>Helminthosporium sativum</i> P.K.B. E A <i>Erysiphe graminis tritici</i> D.C., NO ANO DE 1979. — W. da S. Fulco . . . . . | 70 |
| ● RESPOSTA DE CULTIVARES DE TRIGO A FUNGICIDAS. — N. Neto e N.A. Giordani . . . . .   | 71 |
| → ● RESPOSTA DE CULTIVARES DE TRIGO AO TRATAMENTO COM FUNGICIDAS. — J.M.C. Fernandes, J.C. Vieira, E.C. Picinini, J.F. Sartori e A.M. Prestes . . . . .   | 72 |
| ● RESULTADOS DOS ENSAIOS COOPERATIVOS DE FUNGICIDAS REALIZADOS PELA EQUIPE DE FITOPATOLOGIA — IPAGRO, EM 1978 e 1979. — R.W. Baumgart, M. Chisman, O. Salin e C. Nuss . . . . .   | 73 |
| → ● TESTE DE RESISTÊNCIA E PESQUISA DE FONTE ÀS SEPTORIOSES DO TRIGO EM CASA DE VEGETAÇÃO. — E.C. Picinini, J.M.C. Fernandes, J.F. Sartori, A.M. Prestes e C.R. Pierobom. . . . .   | 74 |
| ● TESTES DE CULTIVARES DE TRIGO À CÁRIE ( <i>Tilletia</i> sp.). — W. Schramm, R. Kesterke e A.V. da Silva . . . . .   | 75 |
| ● TESTES DE GENÓTIPOS PORTADORES DE GENES DE RESISTÊNCIA À <i>Puccinia graminis tritici</i> (FERRUGEM DO COLMO DO TRIGO), SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE TEMPERATURA. — W. Schramm e E. Heidrich Sobrinho. . . . .                                   | 76 |
| → ● TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE TRIGO À <i>Septoria nodorum</i> Berk EM CASA DE VEGETAÇÃO. — J.M.C. Fernandes, E.C. Picinini, J.F. Sartori, A.M. Prestes e C.R. Pierobom . . . . .  | 77 |
| ÁREA: FERTILIDADE, ECOLOGIA, FISIOLOGIA E PRÁTICAS CULTURAIS . . . . .  | 79 |
| ● AVALIAÇÃO DE 12 CULTIVARES DE AVEIA ( <i>Avena</i> spp.) PARA RENDIMENTO DE FORRAGEM E GRÃOS SOB DIFERENTES FREQUÊNCIAS DE CORTE — E.L. Floss, N. Antoniazzi, J.L. Reichert e W. Boller. . . . .  | 81 |

|  |    |
|--|----|
| ● AVALIAÇÃO DO HERBICIDA DICLOFOP PARA CONTROLE DE AZEVÉM ( <i>Lolium multiflorum</i> L.) NA CULTURA DO TRIGO — N.G. Fleck . . . . .   | 82 |
| ● COMPETIÇÃO DE AZEVÉM ( <i>Lolium multiflorum</i> L.), EM VÁRIAS DENSIDADES, COM DUAS CULTIVARES DE TRIGO — N.G. Fleck . . . . .  | 83 |
| ● CONSERVAÇÃO DO SOLO NO SUL DO BRASIL — UM PROBLEMA COM SOLUÇÕES VIÁVEIS — J.E. Denardin e W. A. Wünsche . . . . .  | 84 |
| ● CONTROLE DE <i>Lolium multiflorum</i> L. EM TRIGO, PELO USO DE HERBICIDAS — A. Borgo e C. Rosito . . . . .   | 85 |
| ● CONTROLE QUÍMICO DE AZEVÉM ( <i>Lolium multiflorum</i> L.) NAS CULTURAS DE TRIGO E CEVADA — N.G. Fleck . . . . .   | 86 |
| ● DETERMINAÇÃO DE ÉPOCAS PARA SEMEADURA DO TRIGO NA REGIÃO DE DOURADOS, MS — J.C. Heckler, C.A.S. da Silva e A.N. de Mesquita. . . . .   | 87 |
| ● DETERMINAÇÃO DO CONSUMO DE COMBUSTÍVEL E RENDIMENTO DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS NA COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS DE SEMEADURA — 1979 — J.A. Portella e L.I. Richardson . . . . .         | 88 |
| ● EFEITO DA COMBINAÇÃO DE NITROGÊNIO E DEFENSIVOS (FUNGICIDAS E INSETICIDAS) NO RENDIMENTO DO TRIGO — J.J.R. Abrão, G.H. Korndörfer e N. Neto . . . . .                                      | 89 |
| ● EFEITO DE DIFERENTES FREQUÊNCIAS DE CORTES NO RENDIMENTO E QUALIDADE DE FORRAGEM E GRÃOS DE AVEIA, TRIGO E CENTEIO — E.L. Floss, R. Prante, C. Goellner e R.S. Fontaneli . . . . .         | 90 |
| ● EFEITO RESIDUAL E ACUMULATIVA DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA, NA SUCESSÃO TRIGO-SOJA, EM OXISSOLO DO PLANALTO RIO-GRANDENSE — J.J.R. Abrão e G.H. Korndörfer . . . . .                              | 91 |
| ● EFEITOS DOS CORTES DA FOLHA BANDEIRA E ARISTAS SOBRE A PRODUÇÃO DE TRIGO — A.C. Fagundes, R. Kesterke e E. Corseuil . . . . .  | 92 |
| ● ENSAIO DE CALIBRAÇÃO DE ADUBAÇÃO NITROGENADA, FOSFATADA E POTÁSSICA NA PRODUÇÃO DE GRÃOS DE AVEIA EM SOLO PASSO FUNDO — I. Fioreze, E.L. Floss, J.C. Ignaczak e N. Schütz. . . . .         | 93 |
| ● EXPERIMENTOS COMPARATIVOS DE MÁQUINAS PARA SEMEADURA DIRETA DE TRIGO — 1978-1979 — J.A. Portella e L.I. Richardson . . . . .   | 94 |
| → ● INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE CYCOCEL (CCC) E NITROGÊNIO EM DUAS CULTIVARES DE TRIGO — N. Neto, N.A. Giordani, J.J.R. Abrão e J.F. Sartori . . . . .  | 95 |
| ● INFORMAÇÕES PRELIMINARES SOBRE ÉPOCAS DE PLANTIO PARA ALGUMAS CULTIVARES DE CEVADA NA REGIÃO SUL DO BRASIL — W. Wendt, A. Göcks, F. Jaster, L. Grodski, J.C. Ignaczak e G. Árias . . . . . | 96 |
| ● INTERAÇÃO DE CULTIVARES DE TRIGO, NITROGÊNIO E CICOCEL — N.G. Fleck. . . . .   | 97 |
| ● SENSIBILIDADE DE CINCO CULTIVARES DE TRIGO ( <i>Triticum aestivum</i> L.) À AÇÃO DO HERBICIDA 2,4-D ESTER EM DOSAGENS DIFERENTES — M.C.M. Schmidt, R. Kesterke e C.E. de Rochi . . . . .   | 98 |
| ● TESTE COMPARATIVO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE TRATAMENTOS QUÍMICOS NO CONTROLE DE <i>Polygonum convolvulus</i> L. NA CULTURA DO TRIGO — A. Borgo e C. Rosito . . . . .                 | 99 |

## COMUNICADOS TÉCNICOS

|  |     |
|--|-----|
| AREA: FITOTECNIA E SEMENTES . . . . .  | 103 |
| ● AVALIAÇÃO DE SEIS SISTEMAS DE SELEÇÃO EM POPULAÇÕES DE TRIGO — L. de J.A. Del Duca, C.N.A. de Sousa e O. de S. Rosa . . . . .  | 105 |
| ● AVALIAÇÃO PRECOCE DE POPULAÇÕES DE TRIGO EM ENSAIOS DE RENDIMENTO — L. de J.A. Del Duca, C.N.A. de Sousa, E.P. Gomes, J.C.S. Moreira, O. de S. Rosa e S.R. Dotto . . . . . | 108 |
| ● BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE TRIGO, CEVADA E TRITICALE — A.C.A. Zanatta . . . . .   | 111 |

|  |     |
|--|-----|
| ● CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA DE CULTIVARES DE TRIGO ( <i>T. aestivum</i> L.) — I.S. Repenning e V.H. Gandolfi . . . . .   | 113 |
| ● COMPORTAMENTO DAS CULTIVARES DO 11 <sup>th</sup> INTERNATIONAL WINTER WHEAT PERFORMANCE NURSERY EM PASSO FUNDO, 1979 — L. de J.A. Del Duca e C.N.A. de Sousa . . . . .                                   | 115 |
| ● CULTURA DE ANTERAS PARA OBTENÇÃO DE PLANTAS HAPLÓIDES EM TRIGO — M.I.B. de M. Fernandes e E. Picard . . . . .  | 118 |
| ● EFEITOS DA SELEÇÃO NATURAL SOBRE POPULAÇÕES SEGREGANTES — L. de J.A. Del Duca, C.N.A. de Sousa, E.P. Gomes, O. de S. Rosa e S.R. Dotto . . . . .   | 120 |
| ● ESTUDOS DE MÉTODOS DE CONDUÇÃO DE POPULAÇÕES SEGREGANTES — L. de J.A. Del Duca, C.N.A. de Sousa, E.P. Gomes, J.C.S. Moreira, O. de S. Rosa e S.R. Dotto . . . . .  | 123 |
| ● MELHORAMENTO DE TRITICALE NO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO — A.C. Baier, J.C.A. Dias e J.L. Nedel . . . . .   | 126 |
| ● PRINCIPAIS RESULTADOS DOS ENSAIOS DE CULTIVARES DE TRIGO PARA RECOMENDAÇÕES. PARANÁ, ZONAS NORTE E OESTE, 1977 a 1979 — C. de A. Gaudêncio e G.L. Petrucci . . . . .                                     | 129 |
| ● PRODUÇÃO DE GRÃOS DE CEVADA CORRIGIDA EM FUNÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL — J.C. Ignaczak, G. Árias e E.J. Iorczeski . . . . .  | 134 |
| ● PROJETO PILOTO DE AVALIAÇÃO EM GERMOPLASMA DE TRIGO DO CONSELHO INTERNACIONAL PARA RECURSOS FITOGENÉTICOS — CIRF, PASSO FUNDO, 1979 — A.C.A. Zanatta . . . . .   | 137 |
| → ● TRANSFERÊNCIA DE GENES DE RESISTÊNCIA DE <i>Septoria Nodorum</i> (Berk) Berk DE ESPÉCIES AFINS PARA O TRIGO — M.I.B. de M. Fernandes, J.M.C. Fernandes, E.C. Picinini, L. Aita e J.F. Sartori. . . . . | 139 |

**ÁREA: SANIDADE . . . . . 141**

|   |     |
|---|-----|
| ● AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE OÍDIO ( <i>Erysiphe graminis</i> f. sp. <i>tritici</i> ) EM TRIGO — W.I. Linhares . . . . .                                      | 143 |
| ● CONTROLE BIOLÓGICO DOS PULGÕES DO TRIGO NO RIO GRANDE DO SUL — E. Zúñiga, F.J. Tambasco e L.A.B. de Salles . . . . .  | 145 |
| ● CONTROLE DAS DOENÇAS DA PARTE AÉREA DO TRIGO — C.A. Campacci e D.A. Oliveira . . . . .  | 146 |
| ● CONTROLE QUIÍMICO DA SEPTORIOSE ( <i>Septoria nodorum</i> Berk) EM 1979 — A.M. Prestes, J.C. da S. Nunes e F.C.L. Esteves . . . . .                         | 150 |
| ● EFEITO DE CALCÁRIOS NO "MAL-DO-PÉ" DO TRIGO: UM EFEITO DE pH — E.M. Reis, R.R. Cook e B.B. McNeal . . . . .   | 153 |
| ● ENSAIOS DE OBSERVAÇÃO E COLETA DE AMOSTRAS DE FERRUGEM DO COLMO DO TRIGO — E.T. Coelho . . . . .  | 157 |
| ● INCIDÊNCIA DE <i>Alternaria tenuis</i> NESS. EM FOLHAS DE TRIGO — G.C. Luzzardi . . . . .   | 159 |
| ● MULTIPULVERIZADOR PARA EXPERIMENTOS COM DEFENSIVOS — J.M.C. Fernandes e C.A. Nardi . . . . .  | 160 |
| ● OCORRÊNCIA DE BIÓTIPOS DE <i>Puccinia graminis tritici</i> NO RIO GRANDE DO SUL NOS ANOS DE 1977 E 1978 — W. Schramm. . . . .                               | 163 |
| ● OCORRÊNCIA DE <i>Phaeoseptoria</i> sp. EM TRIGO NO BRASIL — G.C. Luzzardi e C.R. Pierobom . . . . .   | 164 |
| ● OCORRÊNCIA DE "PODRIDÃO DE <i>Sclerotium</i> " EM RAÍZES DE TRIGO NO RIO GRANDE DO SUL — G.C. Luzzardi e C.R. Pierobom. . . . .                             | 165 |
| ● PESQUISA DE FONTES DE RESISTÊNCIA ÀS RAÇAS DE <i>Puccinia graminis tritici</i> (FERRUGEM DO COLMO DO TRIGO) — E.T. Coelho . . . . .                         | 166 |
| ● PESQUISA DE FONTES DE RESISTÊNCIA OU DE TOLERÂNCIA À HELMINTOSPORIOSE ( <i>Helminthosporium sativum</i> P.K. & B.) EM CEVADA — L. Aita e G. Árias . . . . . | 171 |

|   |     |
|---|-----|
| ● PESQUISA DE FONTES DE RESISTÊNCIA OU DE TOLERÂNCIA A <i>Helminthosporium teres</i> Sacc. EM CULTIVARES DE CEVADA EM CASA DE VEGETAÇÃO — L. Aita e G. Árias . . . . .                                  | 174 |
| ● PODRIDÃO COMUM DE RAÍZES DE TRIGO — J.A. Diehl . . . . .  | 176 |
| ● TESTE DE RESISTÊNCIA OU DE TOLERÂNCIA DE CULTIVARES E LINHAGENS DE TRIGO À <i>Cochliobolus sativus</i> (ITO & KURIB.) DRECH EX DASTUR ( <i>Helminthosporium sativum</i> P.K. & B.) — L. Aita. . . . . | 181 |
| ● USO DOS BINÔMIOS DA FORMA PERFEITA DOS FUNGOS QUE CAUSAM MANCHAS FOLIARES DO TRIGO — W.C. da Luz . . . . .  | 184 |

**ÁREA: FERTILIDADE, ECOLOGIA, FISIOLOGIA E PRÁTICAS CULTURAIS . . . . .** 187

|   |     |
|---|-----|
| ● AS POSSIBILIDADES DA CULTURA DE CEVADA, NO DISTRITO FEDERAL E NA REGIÃO DOS CERRADOS — A.R. da Silva, J.M.V. de Andrade e J.C. Leite. . . . .   | 189 |
| ● CARACTERIZAÇÃO BIOCLIMÁTICA DE CULTIVARES DE CEVADA — W. Wendt e G. Árias . . . . .   | 191 |
| ● COMPORTAMENTO DAS CULTIVARES DE TRIGO EM RELAÇÃO A ALGUNS ÍNDICES BIOMETEOROLÓGICOS — W. Wendt. . . . .   | 194 |
| ● CONTROLE DE IRRIGAÇÃO NOS CAMPOS PILOTO DE PESQUISAS DE TRIGO EM PRESIDENTE JUSCELINO, MG E PARACATÚ, MG — A.R. da Silva e J.C. Leite . . . . .   | 197 |
| ● EFEITO DE ÉPOCAS DE SEMEADURA COMO FATOR DE VARIABILIDADE AMBIENTAL SOBRE O RENDIMENTO DE GRÃOS DE CULTIVARES DE TRIGO EM OITO REGIÕES TRITÍCOLAS DO RS — S.L. Westphalen, F.I.F. Carvalho, R. Caliarí, J.C. Nunes, T. Mucenecki, D. Bohn, C. Diefenthaler, A. Tedesco, J. Hennigen, L.A. Mairesse, I.O. Mendes e L.C. Dias . . . . . | 199 |
| ● EFEITO DO PRODUTO COMERCIAL AGROSTEMIN NO RENDIMENTO DA CULTURA DO TRIGO ( <i>Triticum aestivum</i> L.) — J.C.B. Lhamby e R. Dal' Piaz . . . . .  | 201 |
| ● EXPERIMENTOS DE IRRIGAÇÃO POR INFILTRAÇÃO-CORRUGAÇÃO DE TRIGO EM LATOSOL VERMELHO ESCURO, EM PLANALTINA, DF — A.R. da Silva, J.C. Leite e J.M.V. de Andrade . . . . .   | 203 |
| ● GENÓTIPO E 7414 E SEU DESEMPENHO NO PERÍODO 1974 A 1979 EM SÃO BORJA E GUAÍBA EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA — S.L. Westphalen . . . . .   | 205 |
| ● OCORRÊNCIA DE INVASORAS INFLUENCIADA PELA FERTILIDADE DO SOLO APÓS A CULTURA DO TRIGO IRRIGADA — A.R. da Silva e J.C.S. Silva. . . . .  | 207 |
| ● SEMENTE REVESTIDA — D. Liu, E.J. Iorczeski, E.L. da Silva e W. Piccoli . . . . .  | 209 |
| ● ZONEAMENTO E ÉPOCAS DE SEMEADURA DE TRIGO. PARANÁ, 1980 — C. de A. Gaudêncio e G. L. Petrucci . . . . .   | 210 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| ÍNDICE DE AUTORES . . . . . | 213 |
|-----------------------------|-----|

## APRESENTAÇÃO

A XI Reunião Nacional de Pesquisa de Trigo vem dar continuidade às Reuniões Anuais Conjuntas de Pesquisa de Trigo que tiveram início em 1969 e realizaram-se regularmente até 1978. Com a modificação da periodicidade destas reuniões, passando a bienais, o nome foi alterado para “Reunião Nacional de Pesquisa de Trigo”, no entanto, foi mantida a mesma numeração serial anterior.

A presente reunião, organizada pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo — EMBRAPA, Departamento de Pesquisa da Secretaria da Agricultura do RS e Representação Estadual da EMBRAPA — RS, visa a permitir, como as anteriores, a troca de informações técnicas entre os pesquisadores das diversas Entidades que trabalham com trigo.

Em função do pouco tempo disponível pela Comissão Organizadora para preparar esta publicação, informamos que os trabalhos não foram analisados e as alterações feitas foram apenas na forma, com o objetivo de uniformizar a apresentação.


Os interessados em obter esta publicação poderão solicitar a qualquer uma das Entidades Organizadoras. Quanto aos trabalhos completos, poderão ser obtidos por solicitação direta aos autores ou às entidades.

Salientamos que os dados apresentados como Comunicado Técnico devem ser usados com o devido cuidado, pois os mesmos, na maioria dos casos, são resultados de apenas um ano de pesquisa.

COMISSÃO ORGANIZADORA  
XI Reunião Nacional de Pesquisa de Trigo

ITOTECNIA E SEMENTES

# RESUMOS



**FITOTECNIA E SEMENTES**

# ANÁLISE DA COMPETIÇÃO INTERGENOTÍPICA SOB EFEITOS DE SELEÇÃO NATURAL E ARTIFICIAL EM POPULAÇÕES DE TRIGO (*Triticum aestivum* L.)

Alcenise Braga Pfeifer<sup>1</sup>

Fernando I.F. de Carvalho<sup>2</sup>

Em dois experimentos estabelecidos a campo, na Estação Experimental Agronômica da UFRGS, nos anos de 1977 e 1978, foi examinada a competição intergenotípica em populações de *Triticum aestivum* L., através de misturas mecânicas constituídas por diferentes freqüências das cultivares IAS-55, de porte baixo, aristado e C-29, porte alto, mútica, e de populações segregantes originados do cruzamento entre estas duas cultivares, submetidos a dois níveis de tratamento fúngico e de pressão de seleção.

Nas populações mantidas sem seleção artificial, os indivíduos de baixa estatura foram fortemente afetados pela competição podendo ser eliminados nas sucessivas gerações, o efeito da competição foi maior nas proporções crescentes do cultivar C-29. A seleção artificial aplicada em algumas populações mistas, constituída pela eliminação das plantas maiores do que a cultivar IAS-55 em cultura pura, tornou as condições ambientais mais adequadas a sobrevivência de um número maior de plantas baixas nas gerações subseqüentes. Nas populações segregantes estabelecidas em densidade normal de semeadura, não submetidas a seleção artificial, a freqüência de plantas baixas diminuiu acentuadamente de F<sub>3</sub> a F<sub>6</sub>; a pressão de seleção exercida contra as plantas altas resultou no aumento da proporção dos tipos baixos em cada geração. Em todas as situações estudadas, a freqüência dos tipos aristados foi crescente conforme avançavam as gerações. A seleção inversa entre potencial de rendimento em cultura pura e capacidade de competição em mistura, evidente neste trabalho, impõe uma séria limitação ao uso do método populacional na condução de populações segregantes originadas do cruzamento entre tipos contrastantes.

---

1 Estudante do Curso de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

2 Professor do Departamento de Fitotecnia (UFRGS) e pesquisador do CNPq.



## ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MEIÓTICO DE GENÓTIPOS DE TRIGO SUBMETIDOS A DIFERENTES PRESSÕES AMBIENTAIS

Maria Jane C. de Melo Sereno<sup>1</sup>

Fernando I. F. de Carvalho<sup>2</sup>

Maria Irene B. de Moraes Fernandes<sup>3</sup>

O objetivo do trabalho é o de verificar o efeito citogenético de defensivos agrícolas, nas doses indicadas para a lavoura, em diferentes genótipos de trigo. Está sendo realizada a comparação de plantas tratadas e testemunhas, em duas épocas de plantio, em oito cultivares de trigo. Foram aplicados os tratamentos: 2,4-D (500 gr/ha); Benomyl (200 gr/100 kg de sementes); Thiram (200 gr/100 kg de sementes); Maneb 80% (2kg/ha); Triadimefon 50% (500 gr/ha); Vamidotion (1 l/ha). Foram coletadas espigas de 15 plantas por parcela. A fixação foi em 3:1 álcool-ácido acético. O corante utilizado é o carmin propiônico. Foram confeccionados mapas de fertilidade de flores das plantas coletadas para o estudo do Índice Meiótico (IM). As espigas maduras de 722 plantas foram comparadas quanto ao n.º de grãos formados nas flores primárias das espigas tratadas e não tratadas através de t-testes. Pode ser constatado que na maioria dos casos a diferença entre os dois tratamentos, nos diversos genótipos, não foi significativa. Está em andamento a análise do IM e pólen destas plantas. Na 1.ª época de plantio verificou-se ausência de diferenças significativas entre tratamentos e testemunhas nas variedades Tifton, CNT 10, Nobre, Toropi e IAS 58. Entretanto, na variedade Jacuí foi detectada diferença expressiva, mostrando que as plantas não tratadas apresentam uma frequência maior de anomalias em quartetos do que as tratadas. Novas análises do Índice Meiótico e de pólen estão sendo realizadas a fim de completar este experimento.

- 
- 1 Bióloga do Departamento de Fitotecnia (UFRGS) e bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa no Rio Grande do Sul.
  - 2 Professor de Departamento de Fitotecnia (UFRGS) e pesquisador do CNPq.
  - 3 Pesquisadora do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo – EMBRAPA – Passo Fundo, RS.

## AValiaÇÃO DE LINHAGENS DE TRITICALE QUANTO À GERMINAÇÃO NA ESPIGA

Jorge L. Nedel<sup>1</sup>  
Augusto C. Baier<sup>2</sup>  
Aroldo G. Linhares<sup>1</sup>  
João C. A. Dias<sup>1</sup>

Linhagens de triticale foram testadas em condições de laboratório, no CNPT, Passo Fundo, em 1977, 1978 e 1979, com o objetivo de avaliar o grau de suscetibilidade ou resistência à germinação na espiga e identificar aquelas que apresentassem resistência a essa característica.

A maioria das linhagens testadas mostraram-se altamente suscetíveis à manifestação do problema. Contudo, algumas apresentaram valores considerados baixos.

A constância dos resultados, nos três anos em que se realizaram as avaliações, permite considerar as linhagens PFT 763, PFT 764, PFT 765, PFT 766 e PFT 7622 como possuidoras de um bom grau de resistência à germinação na espiga.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.º Agr.º, Dr. em Agronomia, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

## BASES GENÉTICAS DA HERANÇA DO CARÁTER TOLERÂNCIA AO CRESTAMENTO EM GENÓTIPOS DE TRIGO (*Triticum aestivum* L.)

Rubens O. Nodari<sup>1</sup>

Fernando I.F. de Carvalho<sup>2</sup>

Luiz C. Federizzi<sup>2</sup>

Genótipos de trigo (*Triticum aestivum* L.) sensíveis e tolerantes ao Alumínio foram usados para estudar a herança das respostas aos efeitos tóxicos deste elemento. As gerações P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, RC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> e RC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> foram estabelecidas no Centro Nacional de Pesquisa do Trigo (CNP Trigo/EMBRAPA, Passo Fundo, RS) em 1979. As diferenças genéticas parecem ser altas entre os grupos sensíveis (Anza, Siete Cerros e Toquifen) e tolerantes (BH 1146, Cotiporã, Lagoa Vermelha, Maringá e Nobre) na resposta ao Alumínio. Os dados das populações segregantes de cruzamentos entre sensíveis e tolerantes mostraram que a sensibilidade foi condicionada por dois genes recessivos e independentes. As estimativas dos efeitos de aditividade e da heritabilidade foram expressivas. Os resultados indicaram que a seleção para obtenção de genótipos tolerantes poderá ser simples e rápida.

---

1 Professor do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

2 Professores do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, (RS).

COMPONENTES DA ESTATURA DE PLANTA E HERANÇA DO  
CARÁTER COMPRIMENTO DE PEDÚNCULO EM TRIGO  
(*Triticum aestivum* L.)

Pedro L. Scheeren<sup>1</sup>

Fernando I.F. de Carvalho<sup>2</sup>

Luiz C. Federizzi<sup>2</sup>

Estatura de planta e seus componentes foram medidos em populações não segregantes ( $P_1$ ,  $P_2$  e  $F_1$ ) e segregantes ( $F_2$ ,  $RC_1F_1$  e  $RC_2F_1$ ), derivadas de cruzamentos entre diferentes genótipos de trigo (*Triticum aestivum* L.) em experimentos conduzidos a campo na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Guaíba - RS, em 1978 e 1979. Amostragens de entrenós de ambos os genitores, semi-anões e altos, revelaram que: 1) o comprimento médio dos entrenós foi crescente da base ao ápice da planta; 2) uma expressiva porção de variabilidade fenotípica do caráter número de entrenós era de natureza ambiental; 3) o pedúnculo contribuiu com aproximadamente 40% da estatura total dos genótipos. O modelo de ação gênica para comprimento de pedúnculo variou entre cruzamentos. Em dois cruzamentos o número de classes foi duas, com efeitos epistáticos e desvios de dominância, respectivamente; o número máximo de classes foi sete, com ação gênica aditiva e segregação transgressiva.

---

1 Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo – EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Professores do Departamento de Fitotecnia da UFRGS e Pesquisadores do CNPq.

## COMPORTAMENTO DE F<sub>1</sub> DE CRUZAMENTOS DE TRIGO EM RELAÇÃO AO OÍDIO

Cantídio N. A. de Sousa<sup>1</sup>

João C.S. Moreira<sup>1</sup>

Leo de J.A. Del Duca<sup>1</sup>

De 1978 a 1980 foram realizadas observações sobre o comportamento de populações F<sub>1</sub> de cruzamentos de trigo em relação ao oídio (*Erysiphe graminis tritici*) no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, em Passo Fundo, Rio Grande do Sul. Pelos resultados obtidos, na maior parte dos casos, parece haver apenas um gene dominante condicionando a resistência ao oídio. A resistência transmitida às populações F<sub>1</sub>, em 1978, pelos cruzamentos envolvendo as cultivares Alondra Sib, Kavkaz, NS 18-78 e Pamir Sib não foi efetiva em 1979 em decorrência de uma alteração na população patogênica de *Erysiphe graminis tritici*.

---

<sup>1</sup> Eng.º Agr.º, M. Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

## criação de cultivares de aveia na universidade de PASSO FUNDO EM 1979 <sup>1</sup>

Elmar Luiz Floss<sup>2</sup>  
Augusto Carlos Baier<sup>3</sup>  
Renato Serena Fontaneli<sup>4</sup>

No ano de 1979, foram observadas 382 linhas F3, 755 linhas F4, 402 linhas F5 e 16 linhas F6, no ensaio de criação de cultivares.

Na seleção, foi observado, além do tipo agrônômico, a resistência ou tolerância às ferrugens e VNAC. As condições climáticas ocorridas foram propícias ao desenvolvimento de moléstias, permitindo uma boa pressão de seleção, sendo descartados 89% dos cruzamentos. Foram selecionadas 385 panículas da F3, 485 da F4, 294 da F5 e 26 da F6. Sendo, também selecionadas as 4 melhores linhas pelo método massal para inclusão no ensaio preliminar do próximo ano.

---

1 Trabalho realizado com auxílio financeiro da FAPERGS (Processo Agronomia 327/78).

2 Engenheiro Agrônomo, Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS.

3 Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo – EMBRAPA – Passo Fundo, RS.

4 Acadêmico de Agronomia, Bolsista Auxiliar de Pesquisa.

## EFEITOS DO ENVELHECIMENTO DE SEMENTES SOBRE VÁRIOS CARACTERES AGRONÔMICOS EM PLANTAS DE TRIGO

Luis Osmar Braga Schuch<sup>1</sup>

Shiow Shong Lin<sup>2</sup>

Os efeitos de época de colheita e o de envelhecimento sobre a qualidade da semente de trigo foram testados em três cultivares E 7414, PAT 7219 e Nobre, na Estação Experimental Agronômica da UFRGS, em 1979.

Caracteres como capacidade de emergência, n.º de espigas por unidade de área, tamanho de espiga, n.º de grãos por espiga, n.º médio de filhotes e estatura de plantas, não demonstraram qualquer alteração drástica sob efeito de época de colheita; entretanto colheita realizadas em épocas extremas como na maturação fisiológica ou no período de 28 dias após a esta primeira data, revelaram em alguns casos ser de menor expressão do que aqueles obtidos em data de colheita executada 14 dias após a maturação fisiológica. Tal fato foi mais evidenciado no PAT 7219, em características como emergência de plantas e n.º de espigas por unidade de área.

O envelhecimento precoce das sementes de trigo também não foi marcante sobre os caracteres observados anteriormente, exceto para a cultivar E 7414, onde os caracteres como emergência de plantas, n.º de espigas por unidade de área e n.º de grãos por espiga demonstraram alguma redução com intensidade crescente do tratamento.

---

1 Estudante do Curso de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

2 Professor do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

## EFICIÊNCIA DO TELADO PARA O AVANÇO DE GERAÇÕES, CRUZAMENTOS E MULTIPLICAÇÕES DE TRIGO NO VERÃO

Augusto C. Baier<sup>1</sup>

Euclides Minela<sup>2</sup>

Cantídio N.A. de Sousa<sup>2</sup>

Henrique P. dos Santos<sup>3</sup>

Em 1975, durante o verão, as cultivares de trigo IAS 60, Cinquentenário, CNT 1, PAT 13 e PF 70354 foram plantadas em parcelas com e sem proteção de telado (tela de nylon polietileno cor branca natural tecida com fio 40, com 8 x 8 fios por centímetro linear). Sem a proteção do telado foi verificada uma redução de 75% na produção de grãos, 45% na biomassa aérea, 49% nos perfilhos, 31,6% no peso médio da semente, 22,6% na altura da planta, 25,5% no número de sementes por espiga e 55% no peso de grãos por espiga. A cultivar PF 70354 foi a mais prejudicada, enquanto que PAT 13 foi a cultivar que apresentou menores diferenças.

Os dados deste experimento demonstram a eficiência do uso do telado para a obtenção de gerações adicionais, cruzamentos e multiplicações de verão, tão úteis a qualquer programa de melhoramento.

---

1 Eng.º Agr.º, Dr. em Agronomia, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.



## ENSAIO DE RENDIMENTO DE CULTIVARES DE AVEIA (*Avena* spp.), EM CARAMBEÍ (PR), EM 1979 <sup>1</sup>

Hans Peeten<sup>2</sup>

Elmar Luiz Floss<sup>1</sup>

Visando avaliar o desempenho de 28 linhagens de aveia, selecionadas pela Faculdade de Agronomia de Passo Fundo, foi realizado, em 1979, o presente trabalho no Centro de Treinamento da Cooperativa de Laticínios do Paraná Ltda, em Carambeí, PR. Foram usadas como testemunhas as cultivares Coronado e Suregrain. A média do ensaio foi de 1.669 kg/ha, tendo 20 linhagens apresentado rendimentos superiores que a cultivar Suregrain (1.450 kg/ha) e 23 a cultivar Coronado (1.084 kg/ha). Salientaram-se as linhagens UPF 77S476 (2596 kg/ha), UPF 77S497 (2.450 kg/ha), UPF 77S030 (2.422 kg/ha) e UPF 77S509 (2.409 kg/ha). São também apresentadas as avaliações de doenças e acamamento.

- 
- 1 Trabalho realizado em cooperação entre a Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo e Cooperativa Central de Laticínios do Paraná Ltda. Carambeí, PR.
  2. Engenheiro Agrônomo, Técnico da Cooperativa Central de Laticínios do Paraná Ltda. Carambeí (Castro), PR.
  - 3 Engenheiro Agrônomo, Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS.

## ENSAIO NACIONAL DE CEVADA: RESULTADOS DE 1978 E 1979

Gerardo Árias<sup>1</sup>

Euclides Minella<sup>2</sup>

O Ensaio Nacional de Cevada organizado pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo e executado através da colaboração de diversas entidades de pesquisa, tanto públicas como privadas, foi conduzido em 14 locais em 1978 e em 13 em 1979, do RS, SC, PR, MG e DF.

Nos dois anos o ensaio foi constituído por 12 cultivares de cevada, sendo quatro fornecidas pela Cia. Antártica Paulista, cinco pela Cia. Brahma e três pela IPB – Comércio de Sementes. Três cultivares de trigo foram incluídas em 1978 e apenas duas em 1979. A cultivar Antártica 01 (seleção da cultivar Volla) serviu como testemunha nos dois anos. As variáveis utilizadas na comparação das cultivares foram o rendimento em kg por ha e o rendimento corrigido em função da classificação comercial (CEVACOR). Os rendimentos foram bons na maioria dos locais em 1978, porém foram fracos em alguns locais em 1979. Algumas das cultivares de cevada superaram, em mais de 5%, a testemunha em rendimento e rendimento corrigido nos dois anos. Observou-se também nesse período que na maioria dos locais algumas das cultivares de cevada superaram as cultivares de trigo utilizadas, em valores absolutos e em alguns locais em termos estatísticos. Os resultados atuais demonstram o alto potencial de produção e de adaptação às regiões produtoras, de um número razoável de cultivares e linhagens.

---

1 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

## ENSAIO PRELIMINAR DE RENDIMENTO DE FORRAGEM DE AVEIA, EM 1979 <sup>1</sup>

Elmar Luiz Floss<sup>2</sup>

Antônio R. G. da Silva<sup>3</sup>

Carlos Severiano Machado<sup>3</sup>

Organizou-se, em 1979, um ensaio preliminar de rendimento de forragem de aveia, sendo avaliados 26 linhagens introduzidas e tendo como testemunha a cultivar "preta comum" (*A. strigosa*). Foi realizado um corte na metade da parcela, com uma produção média de 21.554 kg/ha de massa verde e 2.910 kg/ha de massa seca, com um teor médio de proteína igual a 15,4%. O rendimento médio de grãos na subparcela sem corte foi de 331 kg/ha, prejudicado pela geada tardia e na subparcela cortada, apenas 15 linhagens produziram grãos com uma média de 337 kg/ha. No aspecto sanitário, ciclo e rendimento de grãos, destacou-se a linhagem UPF 77S476.

- 
- 1 Trabalho realizado com auxílio financeiro da FAPERGS (Processo Agronomia 327/78).
  - 2 Engenheiro Agrônomo, Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS.
  - 3 Acadêmico de Agronomia, Bolsista Auxiliar de Pesquisa.

## ENSAIO PRELIMINAR DE RENDIMENTO DE GRÃOS DE AVEIA EM 1979 <sup>1</sup>

Elmar Luiz Floss<sup>2</sup>

João Luiz Reichert<sup>3</sup>

São relatados os resultados de rendimento de grãos, ciclo, ferrugem da folha, ferrugem do colmo e VNAC dos ensaios preliminares de rendimento de grãos de aveia, realizados na Faculdade de Agronomia de Passo Fundo, na safra de 1979. Foram avaliados 67 genótipos em dois ensaios. No ensaio preliminar A, observaram-se 26 linhas, tendo como testemunhas as cultivares Coronado e Suregrain. A média do ensaio foi de 1.627 kg/ha, tendo treze genótipos apresentado rendimentos superiores a melhor testemunha, Coronado (1.579 kg/ha), salientando-se a linhagem UPF 77S448, com 2.608 kg/ha. No ensaio preliminar B, avaliaram-se 41 genótipos, salientando-se a linhagem UPF 77256-5 com 4.042 kg/ha, quando a média do ensaio foi de 1.489 kg/ha.

---

1 Trabalho realizado com auxílio financeiro da FAPERGS (Processo Agronomia 327/78).

2 Engenheiro Agrônomo, Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS.

3 Acadêmico de Agronomia, Bolsista Auxiliar de Pesquisa.

## ENSAIO REGIONAL DE CEVADA: RESULTADOS DE 1978 E 1979

Gerardo Árias<sup>1</sup>

Euclides Minella<sup>2</sup>

Um ensaio composto de 25 tratamentos sendo, 23 de cultivares ou linhagens de cevada e duas cultivares de trigo, denominado Ensaio Regional de Cevada foi conduzido em três locais em 1978 e em sete locais em 1979. As localidades estão situadas nas regiões produtoras dos três estados sulinos. Antártica 01 e FM 404 em 1978 e Antártica 01, Alpha 1959 e FM 434 em 1979 foram as testemunhas usadas. As cultivares e linhagens testadas são oriundas de diversos programas de melhoramento, que se destacaram em Ensaio Preliminares em 1977 e 1978. Em 1978, apenas em Passo Fundo, a melhor testemunha (Antártica 01) foi superada em rendimento de grãos (por três linhagens e uma cultivar) em mais de 5%. Já em termos de rendimento corrigido (CEVACOR), sete linhagens e uma cultivar em Guarapuava e seis linhagens e uma cultivar em Passo Fundo, destacaram-se em relação a melhor testemunha. Em 1979 duas linhagens no RS, três linhagens no PR e dez linhagens em Patos de Minas superaram a melhor testemunha no rendimento de grãos em mais de 5%. Com relação ao rendimento corrigido (CEVACOR) duas linhagens no RS, duas no PR e duas na média geral de seis locais superaram em valor absoluto a melhor testemunha (FM 434) porém, com menos de 5% de diferença. Os resultados obtidos nestes dois anos revelam a existência de algumas linhagens com alto potencial de rendimento e de adaptação.

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

## ENSAIO REGIONAL DE RENDIMENTO DE GRÃOS DE AVEIA, EM 1979 <sup>1</sup>

Elmar Luiz Floss<sup>2</sup>  
João Carlos Soares Moreira<sup>3</sup>  
Fernando C. de A. Souza<sup>4</sup>  
Fernando I. de Carvalho<sup>5</sup>  
Ismar Leal Barreto<sup>6</sup>  
Jorge Cezimbra<sup>7</sup>  
Claud Goellner<sup>8</sup>

Na safra de 1979, foi organizado um ensaio regional de rendimento de grãos, condizido em Passo Fundo, Vacaria, Ijuí, Cruz Alta, Bagé, Santa Maria e Porto Alegre.

Foram incluídas 12 linhas destaque do preliminar de grãos do ano anterior e 14 linhas selecionadas pelo Prof. Fernando Carvalho da UFRGS, tendo como testemunhas as cultivares Coronado e Suregrain. A melhor média do experimento foi obtida em Passo Fundo (2.026 kg/ha) e a pior em Cruz Alta (816 kg/ha), destacando-se a linha EEA-04, com uma média de 2.094 kg/ha, que deve ser atribuída à estabilidade de resistência à ferrugem da folha e tolerância ao VNAC, demonstrada nas diversas localidades. Das 26 linhas avaliadas, 23 foram superiores em rendimento à testemunha mais produtiva Suregrain (1.079 kg/ha) e 24 foram superiores à cultivar Coronado (1.031 kg/ha).

- 
- 1 Trabalho realizado com auxílio financeiro da FAPERGS (Processo Agronomia 327/78).
  - 2 Engenheiro Agrônomo, Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS.
  - 3 Engenheiro Agrônomo, M.Sc. Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, EMBRAPA. Passo Fundo, RS.
  - 4 Engenheiro Agrônomo, M.Sc. Pesquisador do Centro de Experimentação e Pesquisa, FECOTRIGO. Cruz Alta, RS.
  - 5 Engenheiro Agrônomo, Ph D. Professor do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
  - 6 Engenheiro Agrônomo, M.Sc. Professor do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
  - 7 Técnico Agrícola do Setor de Forrageiras da Cooperativa Regional Triticola Serrana Ltda (COTRIJUI).
  - 8 Acadêmico de Agronomia, Bolsista Auxiliar de Pesquisa.

**ENSAIOS DE CULTIVARES DE TRIGO PARA RECOMENDAÇÕES  
PARANÁ  
ZONAS NORTE E OESTE  
1979**

A fim de recomendar cultivares de trigo para as zonas Norte e Oeste do Paraná, foram conduzidos oito ensaios uniformes, em 15 locais, num total de 78 experimentos. Desses, seis ficaram prejudicados por seca; perdidos: quatro por seca, seis por geada, cinco por granizo, dois por seca e geada e dois por causas diversas. Portanto, 53 (66% do total) deram resultados plenos. O trabalho resultou de ação conjunta IAPAR/OCEPAR, com a colaboração da EMBRAPA.

Essa experimentação contribuiu para as novas recomendações:

| Cultivares         | Zonas    |
|--------------------|----------|
| Alondra 4546       | A, B e C |
| El Pato            | A        |
| IAC 17             | B e C    |
| IAPAR 1 – Mitacoré | A        |
| Tucano             | A        |

e para a retirada da recomendação também cinco cultivares: CNT 6, CNT 8 (para algumas condições), Jupateco, Palotina e Pampa.

Dentre as cultivares experimentadas pela primeira vez em 1979, destacaram-se as cultivares referidas na tabela a seguir; na tabela, os números são percentagens médias, obtidas nos experimentos: na coluna dos rendimentos (corrigido pelo peso do hectolitro), em relação à testemunha; nas colunas das ferrugens, intensidade da ocorrência.

| Cultivares            | Rendimentos<br>(Zonas) | Ferrugem<br>do colmo | da folha |
|-----------------------|------------------------|----------------------|----------|
| CEP 7613              | 120 (B e C, com Al)    |                      |          |
| CEP 74138             | 138 (B e C, com Al)    |                      | 1        |
| CEP 74162             | 136 (B e C, com Al)    |                      | 1        |
| CEP 74434             | 140 (B e C, com Al)    |                      | 1        |
| CEP 75227             | 144 (B e C, com Al)    |                      | 1        |
| CEP 7676              | 135 (B e C, com Al)    |                      | 5        |
| CEP 76148             | 132 (B e C, com Al)    |                      | 5        |
| CEP 76176             | 135 (B e C, com Al)    | 1                    | 5        |
| Charrua <sup>1</sup>  | 124 (B e C, com Al)    |                      | 5        |
| Ld 7828               | 120 (B e C, sem Al)    |                      | 5        |
| Nhu-Porã <sup>2</sup> | 162 (B e C, com Al)    |                      | 5        |
| PAT 7392              | 120 (B e C, com Al)    |                      | 5        |
| PF 73233              | 124 (B e C, com Al)    |                      |          |

1 CEP 745

2 CEP 74139

## ENSAIOS DE RENDIMENTO DE TRIGO EM 1979, NO CEP-FECOTRIGO

Morél Mór<sup>1</sup>

Ricardo G. Matzenbacher<sup>1</sup>

Luiz A.M. Torres<sup>2</sup>

Luiz H. Svobada<sup>2</sup>

Nelson Neto<sup>2</sup>

Néidio A. Giordani<sup>1</sup>

Em 1979 o Centro de Experimentação e Pesquisa da FECOTRIGO foi responsável pela instalação de 46 ensaios de competição de cultivares em 6 locais diferentes onde foram testadas aproximadamente 500 linhagens de trigo e 35 de cevada.

Os ensaios conduzidos foram assim distribuídos: Sul Brasileiro Precoce A e B em 4 locais (Cruz Alta, São Luiz Gonzaga, Cachoeira e Alegrete); Sul Brasileiro Tardio em 2 locais (Cruz Alta e São Luiz Gonzaga); Regionais Precoces A, B e C em 1 local (Cruz Alta); Regional Especial D em 2 locais (Cruz Alta e Alegrete); Estadual de Cultivares em 2 locais (Cruz Alta e Ijuí), Preliminares Internos em 3 locais (Cruz Alta, Ijuí e São Borja), o ISWYN, o Regional e o Nacional de Cevada em 1 local (Cruz Alta).

As testemunhas utilizadas para os ensaios precoces foram CNT 9, IAC 5, IAS 54 e Jacuí, enquanto que para os tardios foram Toropi e Cinquentenário.

Os ensaios Sul Brasileiros e o Estadual de Cultivares de Cruz Alta foram duplicados para que fossem realizados tratamentos fúngicos.

Destacamos nos diversos ensaios as linhagens seguintes:

- ENSAIO SUL BRASILEIRO DE LINHAGENS PRECOCE A: CEP 7657, CEP 75203 e CEP 7672 em Cruz Alta, nos demais locais os experimentos foram perdidos.
- ENSAIO SUL BRASILEIRO DE LINHAGENS PRECOCE B: CEP 75234, CEP 7596 e CEP 7593 em Cruz Alta, nos demais locais os experimentos foram igualmente perdidos.
- ENSAIO SUL BRASILEIRO DE LINHAGENS TARDIAS: Perdido nos 2 locais.
- ENSAIO REGIONAL DE LINHAGENS PRECOCE A: CEP 7780.
- ENSAIO REGIONAL DE LINHAGENS PRECOCE B: SB 7588 e SB 75139.
- ENSAIO REGIONAL DE LINHAGENS PRECOCE C: CEP 7662 e SB 75146.
- ENSAIO REGIONAL DE LINHAGENS ESPECIAL D: Pel 74267, CEP 7774 e CEP 75236 em Cruz Alta e em Alegrete o ensaio foi perdido.
- ENSAIO ESTADUAL DE CULTIVARES: PAT 7219, PAT 7392 e PAT 19 em Cruz Alta. Em Ijuí: PAT 7392, IAS 63 e IAS 54.
- ENSAIOS PRELIMINARES INTERNOS: CEP 7779, CEP 7778 e CEP 7765 na média dos 3 locais.
- 15<sup>th</sup> INTERNATIONAL SPRING WHEAT YIELD NURSERY ( 15.º ISWYN): Mapache (triticale), que superou a testemunha local PAT 7219.
- ENSAIO REGIONAL DE CEVADA: perdido.
- ENSAIO NACIONAL DE CEVADA: perdido —
- ENSAIOS COM TRATAMENTO FITOSSANITARIO: perdidos.

1 Eng.º Agr.º, Técnico do CEP-FECOTRIGO.

2 Eng.º Agr.º, M.Sc. Técnico do CEP-FECOTRIGO.



ESTIMATIVA ARTIFICIAL DA DEISCÊNCIA NATURAL EM  
GENÓTIPOS DE TRIGO (*Triticum aestivum* L.) ENVOLVENDO  
ANÁLISE DAS CORRELAÇÕES, VARIABILIDADE E HERANÇA  
DO CARÁTER VIGOR DAS GLUMAS E LEMAS

Matias Augusto de Oliveria Matos<sup>1</sup>

Fernando Irajá Felix de Carvalho<sup>2</sup>

A perda do rendimento de grãos através da debulha natural merece uma atenção especial para o desenvolvimento de genótipos resistentes a deiscência. A tolerância a debulha em trigo (*Triticum aestivum* L.) foi estimada através de uma força requerida para livrar glumas e lemas do raquis. Medidas foram feitas em plantas individuais nas seis gerações (P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, RC<sub>1</sub> e RC<sub>2</sub>), provenientes dos cruzamentos envolvendo quatro diferentes genótipos. Todas as populações foram estabelecidas na EEA/UFRGS em 1978; foi observada a existência de uma alta variabilidade genética. Aditividade para suscetibilidade de vigor de glumas e lemas, como também efeitos epistáticos foram observados nos genótipos em estudo. Em geral, os resultados sugerem que não há muita complexidade na herança da resistência a debulha e a expressão do efeito dos genes parece ser pouco afetado pelas condições ambientais. Considerando que o vigor das glumas e lemas seja recessivo e que genes com grande efeito estejam presentes nestes cruzamentos a orientação de seleção para a resistência a debulha em gerações segregantes poderá ser efetiva. Foram obtidas correlações inexpressivas entre os caracteres morfo-fisiológicos e o vigor. Os dois métodos de laboratório empregados, para estimar a debulha, não revelaram resultados similares; avaliações mais intensas deverão ser desenvolvidas antes de uma proposição para o uso do método com centrifugador.

---

1 Pesquisador da UEPAE Teresina (Piauí).

2 Professor do Departamento de Fitotecnia (UFRGS) e pesquisador do CNPq.

## EXPERIMENTAÇÃO COM TRITICALE NO CENTRO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISA DA FECOTRIGO EM 1979

Luiz H. Svoboda<sup>1</sup>

Morél Mór<sup>2</sup>

Ricardo G. Matzenbacher<sup>2</sup>

Luiz Afonso M. Torres<sup>1</sup>

Objetivando identificar linhagens mais adaptadas, com melhor enchimento de grão e mais produtivas, foram conduzidas pelo CEP em 1979, oito ensaios com triticale obedecendo a seguinte distribuição:

- 10<sup>th</sup> International Triticale Yield Nursery (10<sup>th</sup> ITYN) – Participaram neste ensaio 21 linhagens de triticale sendo que, 7 superaram o rendimento apresentado pela testemunha PAT 7219 (729 kg/ha). A linhagem mais produtiva foi K1a-M<sub>2</sub>A que alcançou 1557 kg/ha.
- Ensaios Preliminares Internos – Foram ensaiados 99 linhagens em 5 ensaios conduzidos em Cruz Alta, Ijuí e São Borja. Pelo tipo agrônômico e aspecto de grão foram selecionadas 8 linhagens, que em média, apresentaram um percentual de rendimento 65% superior a melhor testemunha de trigo.
- Ensaio Regional de Triticale – Constituído de 24 tratamentos, onde todas as linhagens de triticale, a exceção da PFT 7721, superaram o rendimento de Jacuí que foi a testemunha mais produtiva (267 kg/ha). Coube destaque, com valores acima de 1.000 kg/ha, as linhagens PFT 7724 e PFT 7711. Os pesos hectolítricos foram extremamente baixos, nenhum tratamento atingiu o valor limite de 65 kg/hl.
- Ensaio Brasileiro de Triticale – Neste ensaio todas as linhagens superaram o rendimento da cultivar Maringá (379 kg/ha). Com produtividade superior aos 1.000 kg/ha tivemos as linhagens CEP 74374 e PFT 768. As mesmas linhagens que se salientaram pelo rendimento, foram as que apresentaram os maiores valores de peso hectolítrico.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Técnico do CEP-FECOTRIGO.

2 Eng.º Agr.º, Técnico do CEP-FECOTRIGO.

## EXPERIMENTAÇÃO DE TRIGO NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL NOS ANOS DE 1974 A 1979

Paulo Gervini Sousa<sup>1</sup>

José Ubirajara Garcia Fontoura<sup>2</sup>

De 1974 a 1979 foram conduzidos 114 experimentos de competição de cultivares e linhagens de trigo, com a finalidade principal de indicar aos agricultores as melhores cultivares de trigo. Em 1976, foi feita a primeira recomendação para a região, composta pelas seguintes cultivares: BH 1146, IAC 5-Maringá, IAS 54, IAS 55, Londrina, Paraguai 214 e Sonora 63. De 1977 a 1980, foram recomendadas onze novas cultivares, e sete eliminadas de cultivo. BH 1146 e IAC 5-Maringá (para solos com  $Al^{+3}$ ), INIA F 66 e Jupateco F 73 (para solos sem  $Al^{+3}$ ) ocupam mais de 90% da área semeada com trigo no Estado; no entanto, as mesmas apresentam diversas características indesejáveis. As cultivares Alondra 4546, IAC 13, Nambu e Paraguai 281, recomendadas a partir de 1980, são de um modo geral superiores em rendimento e de maior resistência às ferrugens do colmo e da folha que as cultivadas anteriormente. A PAT 24, merece uma atenção especial no sentido de se aumentar a sua disponibilidade de sementes, hoje bastante reduzida, pois é uma cultivar comprovadamente de maior potencial produtivo que a BH 1146 e IAC 5-Maringá, além de ser resistente a todas as raças de ferrugens do colmo.

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., da EMBRAPA/UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79.800 - Dourados, MS.

2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Chefe da UEPAE de Dourados.

## HERITABILIDADE DO CARÁTER ESTATURA DE PLANTA DE TRIGO: ESTIMATIVA ATRAVÉS DO COEFICIENTE DE REGRESSÃO

Fernando I.F. de Carvalho<sup>1</sup>  
Wilhelmus P.M. Uitdewilligen<sup>1</sup>  
Luiz C. Federizzi<sup>1</sup>  
Edar P. Gomes<sup>2</sup>  
Alcenise B. Pfeifer<sup>3</sup>  
Matias A.O. Matos<sup>4</sup>

O estudo desenvolvido neste trabalho foi estabelecido para determinar a relação entre o desempenho do caráter estatura de planta entre linhas  $F_3$  ou  $F_4$  ou  $RC_1F_2$  derivados de  $F_2$  ou  $F_3$  ou  $RC_1F_1$  de diversos cruzamentos de trigo hexaplóides. Resultados superiores a unidade para a heritabilidade eram estimados através do método de desvio padrão calculando a regressão pela codificação dos dados originais em termos de unidades de desvio padrão. Uma comparação entre o método convencional e o de unidades de desvio padrão foi realizada para as estimativas de heritabilidade. Em programas de melhoramento fitogenético muitas questões poderão ser respondidas através da estimativa da heritabilidade de um determinado caráter.

- 
- 1 Professores do Departamento de Fitotecnia (UFRGS) e pesquisador do CNPq.
  - 2 Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo – EMBRAPA – Passo Fundo (RS).
  - 3 Estudante de Pós-graduação em Genética na UFRJ.
  - 4 Pesquisador da UEPAE Teresina (Piauí).

# INTRODUÇÃO E CRIAÇÃO DE CULTIVARES DE TRIGO ADAPTADAS ÀS CONDIÇÕES DE CULTIVO DA REGIÃO CENTRO-SUL DO BRASIL

Paulo Gervini Sousa<sup>1</sup>

José Ubirajara Garcia Fontoura<sup>2</sup>

De 1974 a 1979 foram introduzidas 4.488 cultivares de trigo, sendo 1.626 de origem brasileira e 2.862 de origem estrangeira, principalmente do México. Nos anos de 1977, 1978 e 1979 foram conduzidas 59, 939 e 2.976 populações segregantes, respectivamente. Dez linhagens foram reunidas em 1979, sendo quatro do programa geral de criação de cultivares e seis do programa especial de Dourados.

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., da EMBRAPA/UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79.800 – Dourados, MS.

2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Chefe da UEPAE de Dourados.

# INTRODUÇÃO E SELEÇÃO DE CULTIVARES DE AVEIA EM 1979 <sup>1</sup>

Elmar Luiz Floss<sup>2</sup>

Augusto Carlos Baier<sup>3</sup>

Walter Boller<sup>4</sup>

Em 1979, foram observadas 100 linhas de aveia, introduzidas da Universidade de Wisconsin e 164 linhagens em reavaliação. Na avaliação, foi considerada a resistência ou tolerância à ferrugem da folha, ferrugem do colmo e VNAC, altura das plantas, ciclo, produção e tipo agrônomico. As condições climáticas, ocorridas durante o ciclo da cultura, proporcionaram um bom desenvolvimento das moléstias, permitindo uma boa pressão de seleção, sendo descartadas 72% das linhas avaliadas.

Foram selecionadas 06 linhas para o ensaio preliminar de grãos, 18 para o ensaio de forragem e 51 para reavaliação na coleção em 1980.

---

1 Trabalho realizado com auxílio financeiro da FAPERGS (Processo Agronomia 327/78).

2 Engenheiro Agrônomo, Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS.

3 Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, EMBRAPA. Passo Fundo, RS.

4 Acadêmico de Agronomia, Bolsista Auxiliar de Pesquisa.

## MELHORAMENTO DE TRIGO NO CENTRO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISA DA FECOTRIGO EM 1979

Ricardo G. Matzenbacher<sup>1</sup>

Carmine Rosito<sup>2</sup>

Luiz Afonso M. Torres<sup>2</sup>

Luiz Hermes Svoboda<sup>2</sup>

Morél Mór<sup>1</sup>

Nelson Neto<sup>2</sup>

Nédio A. Giordani<sup>1</sup>

O trabalho apresenta uma síntese das atividades em melhoramento de trigo, realizadas em 1979, no CEP-FECOTRIGO.

O programa teve seqüência dentro de seus objetivos e características.

As condições climáticas adversas ocorridas proporcionaram fortes ataques de moléstias como giberela, septoria da espiga e da folha, ferrugem do colmo e vírus do mosaico. Os ataques de ferrugem da folha, oídio e helmintosporiose foram medianos. Estas condições fizeram com que grande parte do material trabalhado fosse descartado, possibilitando uma seleção bastante eficiente.

Foram realizadas 853 hibridações, sendo 555 cruzamentos simples e 298 múltiplos. São salientados os materiais do bloco de cruzamentos com melhor reação às moléstias, assim como as cultivares mais utilizadas em hibridações.

As populações híbridas são apresentadas sob a forma de quadro. Foram plantados 18.834 populações em solo corrigido ou não, conforme a geração, nas quais foram realizadas 3.263 seleções massais. O descarte a campo foi da ordem, de 83%. Por aspecto de grão, foram descartados 25% das populações selecionadas, restando para plantio 2.453 parcelas.

Por sua uniformidade, resistência ou tolerância às moléstias e bom tipo, foram reunidas 60 novas linhagens, que foram incluídas em ensaios preliminares de rendimento em 1980. São destacados nos cruzamentos que contribuíram com maior número de linhagens.

1 Eng.º Agr.º, Técnico do CEP-FECOTRIGO.

2 Eng.º Agr.º, M.Sc., Técnico do CEP-FECOTRIGO.

São salientadas na geração F<sub>5</sub>, os cruzamentos com maior número de seleções.

Como outros plantios, são apresentadas as diversas coleções plantadas como fontes de observação e diversificação de germoplasma para o programa de melhoramento, que juntamente com os Ensaios Internacionais, perfazem um total de 3.195 parcelas. Destas, 1.215 foram selecionadas, com um descarte à campo 62%. Restaram para plantio, após um descarte de 16% por aspecto de grão, 1.017 parcelas.

Foram multiplicadas 108 linhagens integrantes dos diversos ensaios de rendimento.

Na geração de verão, no México, foram conduzidos em Y78/79, 530 populações F<sub>1</sub> e realizadas 629 hibridações. Em Y79/80, foram plantadas 452 populações F<sub>1</sub> e realizadas 757 novas combinações. Também foram conduzidas 148 linhas avançadas, das quais 90, por sua uniformidade, foram incluídas em ensaios preliminares de rendimento em 1980. São salientados os cruzamentos que contribuíram com um maior número de linhagens.



## MELHORAMENTO DO TRITICALE NO CENTRO DE EXPERIMENTAÇÃO E PESQUISA DA FECOTRIGO EM 1979

Luiz H. Svoboda<sup>1</sup>

Luiz Agonso M. Torres<sup>1</sup>

Ricardo G. Matzenbacher<sup>2</sup>

São relatadas as atividades em melhoramento do triticale desenvolvidas pelo CEP em 1979.

Foram conduzidas 138 populações híbridas de trigo por triticale permanecendo, após as avaliações procedidas a campo e por aspecto de grão, 56 seleções.

Em gerações segregantes de triticale, conduziram-se 146 populações das quais, 22 foram selecionadas.

Os maiores percentuais de descarte foram creditados a má formação do grão.

Em populações fixas, são registrados os diversos materiais semeados com o objetivo de uma avaliação preliminar de rendimento, tipo de grão e tolerância a moléstias fúngicas. Desta forma, das 1171 parcelas semeadas, foram feitas 536 seleções a campo, que, após a avaliação por aspecto de grão, ficaram reduzidas a 107.

Faz-se destaque para cruzamentos e linhagens que apresentaram bom comportamento.

Nas conclusões salienta-se a maior produtividade de triticale em relação a trigo. Destaca-se o péssimo enchimento de grão tanto em trigo como em triticale dificultando a avaliação, a suscetibilidade do triticale a giberela e septoria da espiga e a maior taxa de esterilidade da espiga ocorrida em 1979.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Técnico do CEP-FECOTRIGO.

2 Eng.º Agr.º, Técnico do CEP-FECOTRIGO.

## MELHORAMENTO E EXPERIMENTAÇÃO DE AVEIA EM BAGÉ (RS) EM 1979 <sup>1</sup>

Elmar Luiz Floss<sup>2</sup>

Luiz Carlos Dias<sup>3</sup>

Na safra de 1979, teve continuidade a pesquisa com aveia, coordenada pela Faculdade de Agronomia de Passo Fundo, em Bagé (RS), com os ensaios: Coleção de 43 populações em F<sub>3</sub>, de onde foram selecionadas 90 panículas e 150 linhas F<sub>4</sub>, selecionando-se 186 panículas individuais e reunidas 2 linhas pelo sistema massal; coleção de 58 cultivares do ensaio preliminar de rendimento de grãos de Passo Fundo, destacando-se a linhagem UPF 77101-1 com 2.097 kg/ha; e, finalmente, o ensaio regional de rendimento de grãos de aveia com 28 genótipos com rendimento médio de 1259 kg/ha. Houve forte incidência de ferrugem do colmo, ferrugem da folha e VNAC.

- 
- 1 Trabalho realizado em cooperação com a Estação Fitotécnica de Bagé da Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul.
  - 2 Engenheiro Agrônomo, Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS.
  - 3 Técnico Rural da Estação Fitotécnica de Bagé. Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul.

## OBSERVAÇÕES DE CAMPO SOBRE A REAÇÃO DE CULTIVARES DE TRIGO AO QUEBRAMENTO CAUSADO PELA GEADA

João B. Teixeira<sup>1</sup>  
Locádio Grodzki<sup>2</sup>  
Wilmar Wendt<sup>3</sup>  
Cantídio N.A. de Sousa<sup>3</sup>

Em 1979 foram observados danos causados pela geada nos ensios de competição de cultivares de trigo instalados em Cascavel, Paraná. O quebra-mento do colmo foi a característica principal levada em consideração na ava- liação do dano pela geada. Em adição em um dos ensaios foi feita observação sobre a fertilidade da espiga. De uma maneira geral houve boa concordância entre as notas de quebraimento e o rendimento de grão obtido posteriormen- te. Para cada ensaio observado são apresentadas as cultivares mais e menos resistentes ao quebraimento. Alondra 46, CNT 1, CNT 8 e Sel. Tifton 72-59 presentes em mais de um ensaio, apresentaram boa resistência ao quebraimen- to.

- 
- 1 Eng.º Agr.º, M. Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo EMBRA- PA, Passo Fundo, RS, em 1979. Presentemente no Centro Nacional de Recursos Ge- néticos, EMBRAPA, Brasília, DF.
  - 2 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador da Fundação Instituto Agrônômico do Paraná, Ponta Grossa, PR.
  3. Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRA- PA, Passo Fundo, RS.

## PERFORMANCE DOS TRIGOS DE INVERNO EM PASSO FUNDO NOS ANOS DE 1978 E 1979

Leo de J.A. Del Duca<sup>1</sup>

Ana C.A. Zanatta<sup>2</sup>

Cantídio N.A. de Sousa<sup>3</sup>

Leonor Aita<sup>3</sup>

Walesca I. Linhares<sup>3</sup>

São relatos resultados obtidos no estudo de diferentes coleções de trigo de inverno ou que envolvem cruzamentos com esse tipo de material, plantadas no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, em 1978 e 1979.

Foram analisadas 1358 cultivares ou linhagens de quatro diferentes coleções: Coleção Geral de Trigos de Inverno do CNPT (Centro Nacional de Pesquisa de Trigo); IWSWSN (International Winter x Spring Wheat Screening Nursery, 6.º e 7.º); HPHLWWON (High Protein – High Lysine Winter Wheat Observation Nursery, 1978 e 1979) e IBPGR – PWES (International Board for Plant Genetic Resources – Pilot Wheat Evaluation Scheme). A coleção geral foi avaliada nos dois anos, enquanto as demais coleções tiveram entradas diferentes nos dois anos (IWSWSN e HPHLWWON) ou um único ano de estudo (IBPGR – PWES).

São fornecidos dados relativos ao hábito de crescimento, ciclo, altura, presença de aristas, reação à ferrugem do colmo, helmintosporiose, oídio, septorioses da gluma e folha, rendimento, peso de mil sementes e aspecto dos grãos, tendo sido obtido um maior volume de informações para os plantios de maior interesse. De uma maneira geral, são relacionados apenas os trigos que apresentaram destaques para uma ou mais das características avaliadas: 299 trigos nas quatro coleções, o que equivale a aproximadamente 1/5 do material estudado.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul à disposição da EMBRAPA, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

3 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

## RENDIMENTO DAS CULTIVARES PRECOSES DE TRIGO RECOMENDADAS PARA O RIO GRANDE DO SUL EM 1980

João C.S. Moreira<sup>1</sup>  
Cantílio N.A. de Sousa<sup>1</sup>  
Milton C. Medeiros<sup>1</sup>

Neste trabalho são mostrados os dados de rendimento percentual, em relação à cultivar Jacuí, das cultivares precoces de trigo recomendadas para 1980, no Rio Grande do Sul (RS), com base em cinco anos de experimentação.

As informações apresentadas foram obtidas no Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo, para as cultivares já recomendadas, enquanto que, para as novas cultivares recomendadas em 1980, as informações são dos Ensaio Regionais, Sul Brasileiros e de Trigos Coloniais – Peladinhos. Todos estes ensaios são organizados pela Comissão Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo (CSBPT).

A análise dos resultados foi efetuada por região tritícola e na média do Estado. Ficou evidenciado o comportamento variável das cultivares nas diferentes regiões tritícolas e, conseqüentemente, a necessidade de escolha de cultivares de acordo com o seu comportamento regional.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

## RESULTADOS DO ENSAIO BRASILEIRO DE TRITICALE EM 1979

João C. A. Dias<sup>1</sup>

Augusto C. Baier<sup>2</sup>

O Ensaio Brasileiro de Triticale reúne as linhagens que se destacam nos testes regionais de rendimento. O ensaio é instalado nas principais regiões produtoras de trigo, com o objetivo de obter informações básicas de adaptação do material, em âmbito nacional.

Em 1979, o ensaio foi realizado nos municípios de Cruz Alta, Júlio de Castilhos, Passo Fundo, Ijuí, São Borja, Guaíba e Piratini, no Rio Grande do Sul; Ponta Grossa, Londrina, Cascavel, Palotina e Campo Mourão, no Paraná; Lorena e Maracaí, em São Paulo; Curvelo, Patos de Minas e Janaúba, em Minas Gerais; Brasília, no Distrito Federal; Dourados e Indápolis, no Mato Grosso do Sul.

Com base nos resultado geral do ensaio, verificou-se que os triticales superaram amplamente, em valores absolutos de rendimento, as testemunhas trigos em todos os locais, com exceção de Piratini, RS, onde a cultivar Jacuí foi a mais produtiva. No entanto, o peso hectolítrico ficou muito abaixo dos registrados para os trigos.

O maior potencial e segurança para um futuro lançamento comercial de triticale se encontra no Distrito Federal e Minas Gerais, quando o cultivo é feito em regime de irrigação. Dados estes que confirmam os resultados obtidos em anos anteriores.

As linhagens que se destacaram no ensaio, em valores absolutos de rendimento, foram: CEP 74374, CEP 76287, PFT 768, PFT 7622 e PFT 7651.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.º Agr.º, Dr. em Agronomia, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

## RESULTADOS DO ENSAIO DE RENDIMENTO DE VARIEDADES DE TRIGO DO CONE SUL (1975-1978)

Cantídio N.A. de Sousa<sup>1</sup>

João C.S. Moreira<sup>1</sup>

João C. Ignaczak<sup>1</sup>

O Ensaio de Rendimento de Variedades de Trigo do Cone Sul foi instalado, no período de 1975 a 1978, em várias localidades da América do Sul e em Ciudad Obregon no México. Neste período, foram testadas 68 cultivares, durante 1 a 4 anos, tendo o número de tratamentos variado de 25 a 30 em cada ano. Foram testadas 10 cultivares da Argentina, 7 da Bolívia, 14 do Brasil, 15 do Chile, 11 do Paraguai e 11 do Uruguai. Além do rendimento foram realizadas, no ensaio, observações relativas a ciclo, altura, características do grão e reação ao acamamento e às doenças. O local onde se verificou rendimentos médios mais elevados foi Ciudad Obregon, com 5.000 kg/ha. Entre as cultivares testadas, em mais de um ano, a que mais produziu na média dos anos foi Diamante INTA. Em comparação com esta cultivar verifica-se que CNT 7, LAP 286, Leones INTA e Marco Juarez INTA, obtiveram rendimentos entre 95% e 99%. Antufén, Aurifén, Bolívia 4-78, Chile 5-78, LAP 343, Mexifén, SON 64 A/Knott 2 e Sonka INIA, testadas apenas em um ano, apresentaram produções médias semelhantes a Diamante INTA, ou seja, entre 95% e 104%.

Em alguns locais destacaram-se cultivares não incluídas entre as de média geral mais alta.

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

# SECAGEM COM ENERGIA SOLAR, LIMPEZA E ARMAZENAGEM NA PROPRIEDADE RURAL: UMA FORMA DE BARATEAR A PRODUÇÃO DE GRÃOS

Augusto C. Baier<sup>1</sup>

Um sistema de secagem de grãos usando a energia solar, combinada com pré-limpeza e armazenagem de grãos, na propriedade rural é apresentado. O coletor de energia solar proposto<sup>2</sup> é de forma circular e de inclinação regulável. A forma circular tem por objetivo tornar operacional e mais econômico um coletor de superfície maior. O coletor e o conjunto de pré-limpeza e secagem deverá ser móvel. Para a pré-limpeza é sugerido aproveitar os classificadores comercialmente produzidos no país. O armazenamento na propriedade rural em pequenos silos de até 30 t, sobre pranchões ou rodas (móveis quando vazios) com uma base perfurada para entrada e distribuição uniforme do ar quente para a secagem, diminui o tempo de colheita e os custos. A possibilidade de combinar secagem, limpeza e armazenagem temporária em uma unidade móvel é muito recomendada.

---

1 Eng.º Agr.º, Doutor em Agronomia, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo: EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Patente do modelo Utilidade solicitada ao INPI e inscrito no Certame de Fontes Alternativas de Energia do Banco do Brasil.



## UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DIVERSOS PARÂMETROS ESTIMATIVOS DE ESTABILIDADE EM TRIGO (*Triticum aestivum*)

Fernando I. F. de Carvalho<sup>1</sup>

Luiz C. Federizzi<sup>1</sup>

Lindolfo Storck<sup>2</sup>

Rubens O. Nodari<sup>3</sup>

Pedro Scheeren<sup>4</sup>

Uma análise detalhada das interações genótipo-ambiente foi desenvolvida sobre o caráter rendimento de grãos de 19 genótipos de trigo hexaplóide, cultivados em nove locais em quatro diferentes anos, no Estado do Rio Grande do Sul.

Estimativa convencional dos componentes da variância devido a diferentes tipos de interação genótipo-ambiente, indicou que todos eram significativos e importantes. A subdivisão da soma de quadrados em componentes da interação genótipo-ambiente indicou que este método, de medir estabilidade de rendimento de grãos poderia ser de pequeno valor. Através da metodologia criada por EBERHART e RUSSELL (1966), a estabilidade foi computada pela média do rendimento de grãos, pela regressão linear do rendimento médio de cada genótipo em relação a produtividade média de todos os genótipos em cada ambiente e pelos desvios da regressão. Devido a grande similaridade acerca dos desvios da regressão, a diferença de estabilidade foi mais detectável através do estudo da média de rendimento de grãos e do desempenho linear de cada genótipo. Os resultados mostraram que os genótipos mais produtivos eram instáveis, enquanto que os com estabilidade média tinham a mesma capacidade de produtividade da média de todos os componentes testados. Para todas as condições ambientais consideradas o CNT 3, IAS 63 e IAS 64 tinham a maior estabilidade.

- 
- 1 Professores do Departamento de Fitotecnia da UFRGS, e Pesquisadores do CNPq.
  - 2 Professor da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.
  - 3 Professor do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
  - 4 Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo – EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

Os modelos de EBERHART e RUSSEL (1966), TAI (1971), HANSON (1970) e WRICKE (1962) foram utilizados para estudar a interação genótipo-ambiente. As principais conclusões do estudo foram como seguem:

a) o modelo de EBERHART e RUSSELL, e TAI produziram resultados equivalentes com respeito a ambos os parâmetros ( $\bar{X}$ ,  $\hat{\beta}_i$  ou  $\hat{\alpha}_i$  e  $S^2_{di}$  ou  $\tilde{\lambda}_i$ );

b) o modelo de WRICKE (ecovalência) produziu resultados próximos do EBERHART e RUSSELL ( $S^2_{di}$ ) e TAI ( $\tilde{\lambda}_i$ ) na determinação de estabilidade de um genótipo, mas o modelo de HANSON ( $\beta_i$ ) comparado com o de EBERHART e RUSSELL ( $\hat{\beta}_i$ ) e TAI ( $\hat{\alpha}_i$ ) foi bastante diferente.

A correlação intraclasse de rendimento, regressão linear e desvios de regressão foram equivalentes, indicando que a seleção, baseada nestes três parâmetros, tem possibilidades similares.

VARIABILIDADE GENÉTICA E HERANÇA DO CARÁTER  
ESTATURA DE PLANTA ENVOLVENDO DIFERENTES  
GENÓTIPOS DE TRIGO (*Triticum aestivum* L.)

Luiz Carlos Federizzi<sup>1</sup>

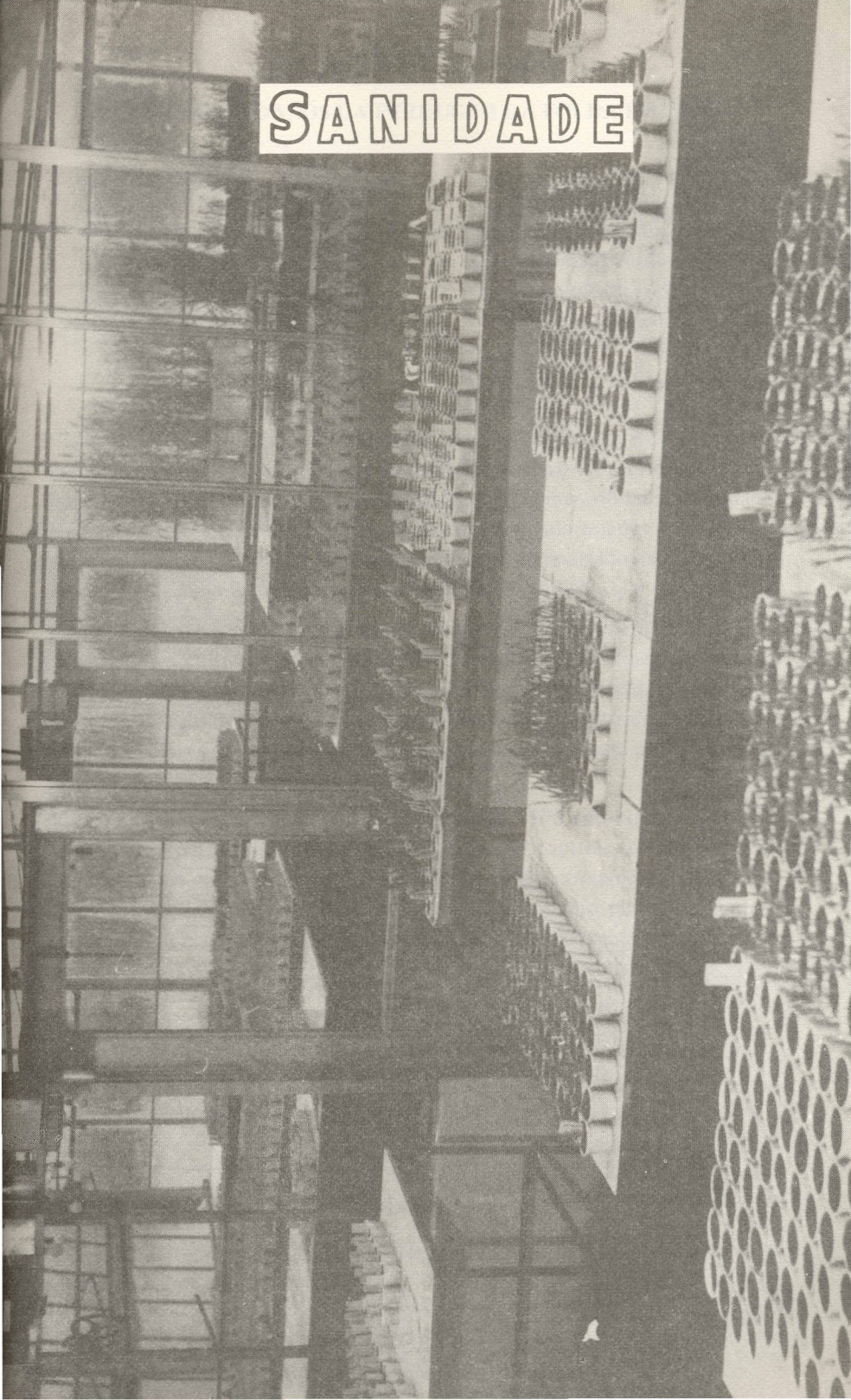
Fernando Irajá Felix de Carvalho<sup>1</sup>

A herança da estatura de planta foi estudada em trigo (*Triticum aestivum* L.) usando medidas de plantas individuais dos genitores, das gerações F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, RC<sub>1</sub> e RC<sub>2</sub>, dos cruzamentos possíveis entre B 20 e Nobre (estatura normal), PF 70553 e IAS 55 (intermediários), Cajeme 71, NS 1406 e Yugoslávia 715/70 (porte baixo). Os cruzamentos envolvendo genótipos altos vs. os de porte baixo, revelaram dominância parcial ou completa para a estatura maior. Os efeitos aditivos e de dominância foram as mais importantes fontes de variação genética, enquanto que a epistasia não foi detectada. A análise detalhada das gerações segregantes sugere que três "loci" estão envolvidos na herança da estatura de planta entre estes sete cultivares. A constituição genética sugerida para os cultivares foi: Nobre = aaBBDD; B 20 = AAAbDD; PF 70553 = a'a'bbDD; IAS 55 = AAAbdd; NS 1406 = a'a' bddd; Cajeme 71 = aabddd; Yugoslávia 715/70 = a''a''bddd.

---

1 Professores do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Pesquisadores do CNPq.

# SANIDADE



## AVALIAÇÃO DE DANOS DA FERRUGEM DA FOLHA EM TRIGO

Mário B. Lagos<sup>1</sup>

Hermínio V. Miranda<sup>1</sup>

Luiz A.S. Mairesse<sup>1</sup>

Luiz A.G. Duarte<sup>1</sup>

Ralph W. Baumgart<sup>2</sup>

A ferrugem da folha tem sido um assíduo componente do complexo de moléstias que atingem a cultura do trigo. Determinar o decréscimo no rendimento em grãos causado por esta moléstia, bem como estudar a viabilidade de um controle específico, a partir de um determinado estágio de desenvolvimento, foram os principais objetivos deste trabalho realizado na Estação Experimental de Júlio de Castilhos, nos anos de 1978 e 1979.

O ensaio, conduzido em blocos ao acaso, com 4 repetições, teve como reagente a cultivar Coxilha, altamente susceptível à ferrugem da folha e, como fungicida específico, o Butiltriazol a 0,5 litros por hectare. Foram feitas aplicações em diferentes estádios de desenvolvimento, a partir do aparecimento da moléstia. O controle foi satisfatório, principalmente para o tratamento a partir do aparecimento da ferrugem da folha.

Em termos de rendimento em grãos, em 1978 não houve diferenças significativas, pelo teste de Duncan a 5%, entre o "controle total" e a aplicação a partir do emborrachamento. No ano de 1979, o tratamento a partir do aparecimento da moléstia ficou isoladamente em primeiro plano. Em ambos os casos, a aplicação no espigamento nivelou-se estatisticamente às testemunhas.

---

1 Engenheiros Agrônomos da Estação Experimental de Júlio de Castilhos, IPAGRO, Secretaria da Agricultura, RS.

2 Engenheiro Agrônomo da Equipe de Fitopatologia, IPAGRO, Secretaria da Agricultura, RS.

## AVIAÇÃO AGRÍCOLA NO CONTROLE QUÍMICO DAS DOENÇAS DO TRIGO

José C. Vieira<sup>1</sup>  
José M.C. Fernandes<sup>1</sup>  
Edson C. Picinini<sup>2</sup>  
João F. Sartori<sup>2</sup>  
Itiberê P. Lourenço<sup>3</sup>  
Antonio C. M. Barreto<sup>4</sup>  
Everton Brandão<sup>5</sup>  
Francisco Lambert<sup>6</sup>  
Eduardo C. Araujo<sup>7</sup>

Em 1979, um ensaio foi conduzido numa lavoura próxima ao Aero Clube de Passo Fundo, tendo-se a variedade Nobre (S 31) como reagente, onde procurou-se avaliar a eficiência das aplicações aéreas de fungicidas em relação à aplicação terrestre no controle das moléstias do trigo.

A calda fungicida era composta pela mistura de tanque 0,5 l/ha de Triadimefon 250 CE + 5,0 l/ha de (Mancozeb 33% + óleo mineral).

Dos equipamentos e volumes avaliados, os atomizadores rotativos (10 e 20 l/ha) e barra com bicos (20 e 40 l/ha) foram eficientes nas vezes em que foram testados, não se diferenciando da aplicação terrestre (250 l/ha) e sendo todos significativamente superiores à testemunha.

- 
- 1 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.
  - 2 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.
  - 3 Eng.º Agr.º da Delegacia Federal de Agricultura, RS. Atualmente lotado na Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul.
  - 4 Eng.º Agr.º da Delegacia Federal de Agricultura, RS.
  - 5 Economista da Empresa Brasileira de Aeronáutica-EMBRAER.
  - 6 Eng.º Agr.º da Empresa Brasileira de Aeronáutica-EMBRAER.
  - 7 Eng.º Agr.º, representante da Associação Sul Riograndense de Aplicadores Aéreos-ASSUPLA.

## COMPETIÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE MOLÉSTIAS EM SEIS CULTIVARES DE TRIGO

Nelson Neto<sup>1</sup>

Nélio A. Giordani<sup>2</sup>

João F. Sartori<sup>3</sup>

Estudou-se a resposta das cultivares de trigo PAT 7219, PAT 7392, Maringá, Jacuí, Nobre e IAS 64 a seis tratamentos com fungicidas. Cada cultivar recebeu um tratamento específico, escolhido em função da reação de cada uma às doenças, e cinco tratamentos comuns. O delineamento foi o de blocos ao acaso com parcelas sub-divididas e 4 repetições. A densidade de semeadura foi de 360 sementes/m<sup>2</sup> e cada parcela teve uma área total útil de 13,20 m<sup>2</sup>. A adubação foi com 250 kg/ha da fórmula 8-30-18, mais 60 kg/ha de uréia no afilhamento. Os fungicidas foram aplicados com pulverizador de precisão, pressão constante de 3,5 atm. e 250 l/ha de calda.

Os resultados indicaram que as cultivares testadas apresentaram comportamento distinto ao tratamento com fungicidas. A análise estatística mostrou serem altamente significativos os efeitos dos fungicidas, das cultivares e da interação fungicidas x cultivares.

Das cultivares testadas, apenas PAT 7392 e PAT 7219 justificaram tratamentos fitossanitários nas condições do ano.

Apenas a cultivar PAT 7392 apresentou resposta ao controle específico do oídio, sendo que nas demais houve equivalência estatística entre os rendimentos de grãos obtidos nos tratamentos com e sem controle do oídio.

Ficou evidenciado que o sucesso da quimioterapia com fungicidas em trigo, além de ser altamente dependente do fator clima, é também muito influenciado pelo fator varietal.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Técnico do CEP-FECOTRIGO.

2 Eng.º Agr.º, Técnico do CEP-FECOTRIGO.

3 Eng.º Agr.º, M.Sc. Técnico do CEP-FECOTRIGO até junho de 1979.

## CONTROLE DA CÁRIE DO TRIGO POR MEIO DE TRATAMENTOS QUÍMICOS

Ralph W. Baumgart<sup>1</sup>  
Moisés Chishman<sup>1</sup>  
Osmar Salin<sup>2</sup>  
Luiz A. S. Mairesse<sup>2</sup>  
Cláudio Diefenthaler<sup>2</sup>  
Cláudio Nuss<sup>2</sup>  
Luiz C. Dias<sup>3</sup>

No presente trabalho, são relatados os resultados de experimentos realizados a campo, no ano de 1978, tendo por objetivo observar a eficiência de produtos fungicidas quanto ao controle da cárie (*Tilletia* sp.) do trigo.

De um total de doze fungicidas e sete misturas de fungicidas testado em quatro localidades, confirmaram seus comportamentos anteriores, apenas, o PCNB 75, o Thiram e a mistura PCNB + Thiram. Apresentaram resultados diferentes dos anteriormente obtidos o Captan, o TCMTB 30, o Thiabendazole e a mistura Captan + Thiram. O Triadimefon, que já apresentara bom resultado em 1977 quando fora testado pela primeira vez, classificou-se bastante bem em 1978. O Triadimenol (KWG), produto experimental a ser encaminhado a registro brevemente, foi experimentado pela primeira vez em 1978, com excelentes resultados no controle da cárie, nas quatro localidades em que foi testado. A mistura PCNB + Tiadiazol apresentou bons resultados, em 1977 e mostrou-se bastante eficiente no controle da cárie, em 1978.

- 
- 1 Engenheiros Agrônomos, respectivamente, das Equipes de Fitopatologia e de Estatística Experimental, IPAGRO, Secretaria da Agricultura, RS.
  - 2 Engenheiros Agrônomos, respectivamente, das Estações Experimentais de Viamão, Júlio de Castilhos, São Borja e Veranópolis, IPAGRO, Secretaria da Agricultura, RS.
  - 3 Técnico Rural da Estação Experimental de Bagé, IPZ, Secretaria da Agricultura, RS.



## DETERMINAÇÃO DA AGRESSIVIDADE DE BIÓTIPOS DE

*Puccinia graminis tritici*

W. Schramm<sup>1</sup>

Foram feitas quatro comparações entre biótipos de *Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Eriks e Henn. (ferrugem do colmo). Foram inoculadas misturas, em partes iguais, dos biótipos sobre uma mistura de cultivares suscetíveis e identificados os biótipos em pústulas coletadas em F<sub>2</sub> e F<sub>4</sub>.

Na mistura 11/78, 15/78, 17/61, foi mais agressivo o 11/78, seguido do 15/78, com significância estatística.

Na mistura 11/74, 15/65, 17/61, foi mais agressivo o 11/74, seguindo do 15/65, significativo em F<sub>4</sub>.

Na 11/78, 15/78, foi mais agressivo o 11/78, sem significância estatística.

Na 15/65, 17/63, foi mais agressivo o primeiro, sem significância estatística.

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., da Equipe de Fitopatologia, IPAGRO, Secretaria da Agricultura - RS, bolsista do CNPq.

DISTRIBUIÇÃO, PREVALÊNCIA E NOVAS RAÇAS FISIOLÓGICAS DE  
*Puccinia graminis tritici* (FERRUGEM DO COLMO DO TRIGO)  
NO BRASIL, DE 1974 A 1978

Elisa T. Coelho<sup>1</sup>

Em prosseguimento aos estudos de levantamento de raças de *Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Eriks & E. Henn (ferrugem do colmo do trigo), foram identificadas 1.555 amostras colhidas nas zonas tritícolas brasileiras, nos anos de 1974 a 1978, nas quais foram determinadas as raças 11, 11/65, 11/74, 11/78, 15/65, 15/78, 17, 17/61 e 17/63. A raça 11/78 foi determinada pela primeira vez em amostra colhida em 1976 e a 15/78 em 1977. As raças mais ocorrentes neste período foram a 11/74 e 15/65. Os genes Sr 22, Sr 24, Sr 25, Sr 26, Sr 27 condicionam resistência a todas as raças ocorrentes.

---

1 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

## EFEITO DA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS SOBRE O RENDIMENTO DE CULTIVARES DE TRIGO

Luiz A.S. Mairesse<sup>1</sup>

Luiz A.G. Duarte<sup>1</sup>

Ralph W. Baumgart<sup>2</sup>

A recomendação de tratamentos com fungicidas para trigo, no Estado, tem sido feita indiscriminadamente para as diversas cultivares, sem haver preocupação com a resposta varietal. A falta absoluta de resposta, a tratamentos com fungicidas, de parte da cultivar Jacuí, alertou quanto à possibilidade de outras cultivares poderem apresentar respostas diferentes à aplicação de fungicidas, possivelmente até em níveis anti-econômicos.

O presente trabalho está sendo desenvolvido em cooperação com a FECOTRIGO e o CNPTRIGO e somente a avaliação conjunta dos resultados, obtidos durante os diversos anos em que os ensaios vêm sendo levados a campo, poderão proporcionar conclusões mais seguras. Apesar do número reduzido de cultivares (4 genótipos comuns aos três locais), um estudo, visando determinar padrões de comportamento, poderá dar condições para a extrapolação de resultados.

Neste relatório, são apresentados os resultados obtidos, nos anos de 1978 e 1979, na Estação Fitotécnica de Júlio de Castilhos, RS, com 6 genótipos (Jacuí, Nobre, Maringá, C 33, IAS 54 e PAT 7219) e 4 genótipos (Jacuí, IAS 64, Maringá e Nobre) respectivamente. No primeiro ano, foram aplicados dois tratamentos fungicidas e no segundo cinco tratamentos comuns a todas as cultivares e mais um tratamento padrão, para cada uma. Foi adotado o delimitamento em blocos ao acaso com parcelas subdivididas. Além do rendimento em grãos, foram analisados outros caracteres como número de grãos por espiga, peso de mil sementes e peso do hectolitro.

Observou-se que a cultivar Jacuí não respondeu estatisticamente aos tratamentos, para quase todos os caracteres estudados nos dois anos, o mesmo acontecendo com relação à cultivar PAT 7219, em 1978.

---

1 Engenheiros Agrônomos da Estação Experimental de Júlio de Castilhos, IPAGRO, Secretaria da Agricultura, RS.

2 Engenheiro Agrônomo da Equipe de Fitopatologia, IPAGRO, Secretaria da Agricultura, RS.

## EFEITO DO TRATAMENTO COM FUNGICIDAS EM TRÊS LINHAGENS DE TRITICALE E UMA CULTIVAR DE TRIGO

Luiz Hermes Svoboda<sup>1</sup>

Nelson Neto<sup>1</sup>

Néidio A. Giordani<sup>2</sup>

Este experimento objetivou conhecer o comportamento de novas linhagens de triticale ao tratamento fitossanitário, em comparação com trigo.

As linhagens de triticale TCEP 77137, CEP 76240, CEP 74374 e a cultivar PAT 7219 foram submetidas a dois tratamentos, isto é, com e sem tratamento fúngico. As aplicações de fungicidas foram feitas nas épocas recomendadas para trigo, utilizando-se os produtos Triadimefon + Mancozeb (0,5 + 2,0 kg/ha) na 1.<sup>a</sup> aplicação, por ocasião do emborrachamento; Mancozeb + Benomyl (2,5 + 0,5 kg/ha) na 2.<sup>a</sup>, 16 dias após a anterior e, por fim Mancozeb + Captafol (2,5 kg/ha + 2,0 l/ha).

Confirmando resultados anteriores, todas as linhagens de triticale, bem como a cultivar de trigo, registraram aumentos significativos em produtividade pela aplicação dos fungicidas. Não houve resposta diferencial entre os diversos materiais genéticos testados.

Em relação a peso hectolítrico e peso de mil sementes, verificou-se que houve um incremento nos valores médios destas determinações pelo uso de fungicidas, em todas as linhagens e cultivares testados.

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Técnico do CEP-FECOTRIGO, Cruz Alta, RS.

2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Técnico do CEP-FECOTRIGO, Cruz Alta, RS.

**ENSAIO DE RENDIMENTO DE GRÃOS DE AVEIA (Avena spp.)  
COM E SEM CONTROLE QUÍMICO DE DOENÇAS,  
EM ENTRE RIOS (GUARAPUAVA), PR, EM 1979 <sup>1</sup>**

Franz Jaster<sup>2</sup>

Elmar Luiz Floss<sup>3</sup>

Objetivando a avaliação de rendimento de 18 cultivares de aveia, com e sem controle químico de doenças, foi conduzido em 1979, este ensaio na área experimental da Cooperativa Mista Agrária Ltda, em Entre Rios, PR. Foram feitas duas aplicações de fungicidas, sendo que na primeira foi aplicado 0,5 kg/ha de Triadimefon 60 dias após o plantio e a mistura de Triadimefon (0,5 kg/ha) + Mancozeb (1,5 kg/ha), 45 dias após. Não houve diferença estatística na média de rendimentos entre tratamentos com e sem fungicida, respectivamente de 3.429 kg/ha e 3.581 kg/ha. Nenhuma das cultivares avaliadas respondeu significativamente ao controle químico utilizado. As diferenças estatísticas, no rendimento, ocorreram entre cultivares dentro de cada tratamento.

- 
- 1 Trabalho realizado em cooperação entre a Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo e a Cooperativa Mista Agrária Ltda.
  - 2 Técnico da Cooperativa Mista Agrária Ltda de Entre Rios, Guarapuava, PR.
  - 3 Engenheiro Agrônomo, Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS.

## FERRUGEM DA FOLHA DO TRIGO NO BRASIL EM 1979: POPULAÇÃO PATOGENICA, FONTES DE RESISTÊNCIA

Amarilis L. Barcellos<sup>1</sup>

Em 1979 foram identificadas, no Brasil, 8 raças fisiológicas de *Puccinia recondita* Rob. ex Desm. *tritici* (ferrugem da folha do trigo), tendo sido B<sub>12</sub> e B<sub>10</sub> as mais freqüentes, à semelhança do que ocorreu em 1978, e B<sub>15</sub>, B<sub>16</sub>, determinadas pela primeira vez. Testadas em estádio de plântula, em casa de vegetação, a um elevado número de isolados provenientes das diferentes regiões tritícolas brasileiras, destacaram-se pela resistência as cultivares Sel. Tifton 72-59, Triumph/*T. aegilops elongatum*, SP 67 e as portadoras dos genes Lr 9 ou Lr 19 ou Lr 24. Além destas, foram selecionadas outras fontes de resistência através de testes em plântulas as raças, em casa de vegetação e câmara de crescimento. As avaliações de plantas adultas, em campo, foram prejudicadas pelas condições climáticas desfavoráveis à ferrugem da folha em Passo Fundo, RS, em 1979.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

## INFECÇÃO DE PLANTAS DE TRIGO COM *Helminthosporium sativum* A PARTIR DE SEMENTES E SOLO, E SEU CONTROLE

Y. R. Mehta<sup>1</sup>

S. Igarashi<sup>1</sup>

Em câmara de crescimento foram testados diversos fungicidas para verificar sua eficiência no controle de *H. sativum* transmitida por sementes utilizando o método de avaliação por sintomas nos coleóptilos na fase de plântulas. Os fungicidas mais eficientes foram: Guazatine, Thiram, TCMTB e Captan. Da mesma forma, a eficiência do Thiram foi testada, utilizando-se sementes de nove cultivares e um total de 37 lotes de sementes com diferentes graus de infecção, que variaram entre 55 a 91%. A eficiência foi maior quando era maior a porcentagem de infecção nas sementes. O tratamento de sementes diminuiu a porcentagem da infecção e ao mesmo tempo aumentou a porcentagem de germinação de sementes. No caso de sementes sadias, o tratamento não mostrou nenhum benefício.

Foi estudada a correlação entre a presença *H. sativum* nas sementes e a transmissão efetiva determinadas pelo método de "papel filtro" e pelo método de avaliação por sintomas nas plântulas. Testando oito cultivares e um total de 36 lotes de sementes, o coeficiente de correlação foi de 0,54. Isto significa que uma grande parte de sementes apenas eram contaminadas e não verdadeiramente infectadas.

Nos experimentos de campo, as infecções nos coleóptilos e rizomas foram maiores e mais severas nas parcelas sem tratamento de sementes do que nas parcelas com tratamento de sementes com Thiram.

Foram utilizadas sementes sadias da cultivar IAPAR 1 — Mitacoré semeadas sem tratamento químico. As avaliações da porcentagem de infecção nos rizomas foram feitas em três épocas com intervalo de 30 dias, iniciando-se a primeira 30 dias após o plantio. Os resultados demonstraram que em geral, a alta porcentagem de infecção no sistema de plantio direto de 4 anos foi estatisticamente superior ao do plantio convencional.

Os resultados indicam que o tratamento de semente deverá ser feito dependendo do grau de infecção nas sementes. O nível de tolerância de infecção nas sementes deverá ser estabelecido dependendo da economicidade no uso dos fungicidas.

---

<sup>1</sup> Pesquisador do IAPAR — Londrina, PR.

## INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS NA PARTE AÉREA EM SEIS LINHAGENS DE TRIGO

Nelson Neto<sup>1</sup>

Nédio A. Giordani<sup>2</sup>

João F. Sartori<sup>3</sup>

Em parcelas sub-divididas, 4 repetições, densidade de sementeira de 350 sementes/m<sup>2</sup> e área total útil de cada parcela de 13,20m<sup>2</sup>, estudou-se a resposta das linhagens CEP 745, CEP 7593, CEP 7596, CEP 75234 e CEP 75521, todas em 2.º ano de Ensaio Sul Brasileiro, a tratamentos com fungicidas. Cada linhagem recebeu um tratamento específico, de acordo com suas características em relação às doenças, e um tratamento padrão, comum a todas. O experimento foi adubado com 250 kg/ha da fórmula 8-30-18 e com 60 kg/ha de uréia no aphilamento. Os fungicidas foram aplicados com pulverizador de precisão, pressão constante de 3,5 atm. e volume de calda de 250 l/ha.

A análise dos rendimentos mostrou que os efeitos dos fungicidas, das linhagens, e da interação fungicidas x linhagens foram muito significativos.

Os tratamentos com fungicidas aumentaram o rendimento de grãos de todas as linhagens testadas. Nas condições do ano, entretanto, somente a CEP 7593 justificou o recebimento de um tratamento fitossanitário.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc. Técnico do CEP-FECOTRIGO.

2 Eng.º Agr.º, Técnico do CEP-FECOTRIGO.

3 Eng.º Agr.º, M.Sc. Técnico do CEP-FECOTRIGO até junho de 1979.



## INFLUÊNCIA DO CONTROLE DE OÍDIO EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO DO TRIGO, NOS ANOS DE 1977, 1978 E 1979

José M.C. Fernandes<sup>1</sup>

João F. Sartori<sup>2</sup>

José C. Vieira<sup>1</sup>

Edson C. Picinini<sup>2</sup>

João C. Ignaczak<sup>2</sup>

Ariano M. Prestes<sup>3</sup>

Do anos de 1977 ao ano de 1979, foram conduzidos pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo—CNPT, Passo Fundo, RS, experimentos a campo, visando determinar perdas no rendimento de grãos ocasionadas pelo ataque de oídio causado pelo fungo *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici* nas cultivares de trigo IAS 54, Nobre e PF 70338, respectivamente, altamente suscetível, suscetível e moderadamente suscetível à doença. A incidência da enfermidade variou entre os anos considerados, sendo que em 1977 o ataque ocorreu somente nas fases iniciais da cultura e, nos anos seguintes, em fases mais tardias. Com relação ao rendimento, nas cultivares IAS 54 e PF 70338, em 1977 observaram-se diferenças significativas entre o tratamento com eliminação total de oídio (aplicações semanais do oicida) e os demais tratamentos (aplicação do oicida em diferentes estádios da cultura), enquanto que a cultivar Nobre não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos. No ano de 1978, IAS 54 e PF 70338 não evidenciaram diferenças significativas, enquanto que para a cultivar Nobre o tratamento com oicida a partir do perfilhamento foi superior ao tratamento testemunha (sem controle do oídio). Em 1979, embora houvessem diferenças significativas entre alguns tratamentos para as cultivares IAS 54 e PF 70338, nenhum tratamento superou a testemunha em rendimento, enquanto que para a cultivar Nobre todos os tratamentos foram estatisticamente semelhantes. Os valores obtidos para os parâmetros peso do hectolitro e peso de mil sementes, foram semelhantes na comparação entre os tratamentos nos três anos considerados.

---

1 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

3 Eng.º Agr.º, M.Sc., Ph.D, ex-Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS. Atualmente, na Ciba-Geigy Química S.A., São Paulo. Caixa Postal 21468.

## NEMATÓIDES FITOPARASITAS ASSOCIADOS COM TRIGO (*Triticum aestivum* L.) NO RIO GRANDE DO SUL

Wilmar C. da Luz<sup>1</sup>

Quatorze gêneros de nematóides fitoparasitas foram detectados em amostras de solo e raízes coletadas, em campos cultiados com trigo, no Rio Grande do Sul: *Aphelenchus*, *Aphelenchoides*, *Criconemoides*, *Ditylenchus*, *Hoplolaimus*, *Longidorus*, *Meloidogyne*, *Paratylenchus*, *Pratylenchus*, *Radopholus*, *Trichodorus*, *Tylenchus*, *Tylenchorhynchus* e *Xiphinema*. As espécies identificadas foram as seguintes: *Aphelenchus avenae* Bastian, 1865; *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936; *Hoplolaimus tylenchiformis* Daday, 1905; *Meloidogyne acrita* Esser, Perry & Taylor, 1976; *Pratylenchus minyus* Sher & Allen, 1953 e *Tylenchorhynchus striatus* Allen, 1955. Todas espécies mencionadas, exceto *Aphelenchus avenae*, foram pela primeira vez assinaladas em associação com trigo no Brasil.

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

OCORRÊNCIA DE *Xanthomonas translucens* (J.J. &R.) DOWS. f. sp. *undulosa* (J.J. &R.) HAGB. E *Pseudomonas syringae* VON HALL EM TRIGO NO RIO GRANDE DO SUL

Gilberto C. Luzzardi<sup>1</sup>

Wilmar C. da Luz<sup>2</sup>

Carlos R. Pierobom<sup>1</sup>

Plantas de trigo, coletadas em Bagé, RS, apresentando manchas estriadas escuras nas glumas e pescoço, com presença de exudato em alguns casos, foram examinadas nos laboratórios de Fitopatologia da FAEM – UFPel, Pelotas e do Centro Nacional de Pesquisa do Trigo, Passo Fundo, RS.

Duas bactérias isoladas das lesões foram caracterizadas, inclusive por testes de patogenicidade, como *Xanthomonas translucens* (J.J. &R.) Dows. f. sp. *undulosa* (J.J. &R.) HAGB, agente do “Black chaff” e *Pseudomonas syringae* Von Hall, causadora do “Crestamento Bacteriano” do trigo.

Em alguns isolamentos observou-se a ocorrência das duas bactérias na mesma lesão, associação já relatada em alguns trabalhos realizados no Canadá.

Os testes de patogenicidade efetuados em dois cultivares, com dois métodos de inoculação, revelaram diferenças na intensidade de reação entre as cultivares.

*Pseudomonas syringae* já foi constatada apenas no Paraná, enquanto que *Xanthomonas translucens* f. sp. *undulosa* não havia sido assinalada ainda no Brasil.

---

1 Professores do Depto. de Fitossanidade/FAEM/UFPel, Bolsistas do CNPq.

2 Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa do Trigo – Passo Fundo, RS.

RESISTÊNCIA DE LINHAGENS DE TRIGO EM EXPERIMENTAÇÃO NO RIO GRANDE DO SUL, A *Gibberella zeae* (SCHW) PETCH., *Helminthosporium sativum* P.K.B. E A *Erysiphe graminis tritici* D.C., NO ANO DE 1979

Walner da Silva Fulco<sup>1</sup>

No presente trabalho, são apresentados os resultados de testes, realizados a campo e em casa de vegetação, visando determinar a resistência de linhagens de trigo, a *Erysiphe graminis tritici*, *Gibberella zeae* e *Helminthosporium sativum*.

Em casa de vegetação, foi feita inoculação artificial em plântulas de trigo, com amostras de oídio e helmintosporium, colhidas em Júlio de Castilhos, São Borja, São Sepé, Cachoeira do Sul, Veranópolis e Encruzilhada do Sul, no ano agrícola de 1979.

A campo, o mesmo material foi testado para a fusariose. As pulverizações, em número de duas, foram feitas nas épocas da floração e do espigamento.

De acordo com os testes, as linhagens SB 7663, SB 75113 e SB 75132 apresentaram baixa incidência (11%) de fusariose, correspondendo a moderadamente resistentes. As linhagens B 7504, S 7703, S 7905, SB 76167, SB 75127, SB 76177 com 17% e B 7423, B 7514, SB 75142 e SB 76167, com 20% de ataque, são consideradas moderadamente susceptíveis e susceptíveis, respectivamente, em condições normais de lavoura. Entretanto, incluímos este material com reservas, posto que as 102 restantes foram altamente susceptíveis.

Em casa de vegetação, as linhagens que apresentaram resistência ao oídio foram: SB 75115, SB 76130, SB 75129, SB 7529, SB 7534, SB 75117, SB 76167, SB 76168, B 7714, S. Tifton, S 7930, S 7931, S 7932 e S 7933. Apresentaram resistência à helmintosporiose as linhagens: E 7711, E 7414 e S. Tifton.

As leituras das linhagens, em caso de vegetação, foram uniformes nas duas repetições.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Equipe de Fitopatologia, IPAGRO - Secretaria da Agricultura, RS.

## RESPOSTA DE CULTIVARES DE TRIGO A FUNGICIDAS

Nelson Neto<sup>1</sup>

Nélio A. Giordani<sup>2</sup>

Experimento para o estudo da resposta de cultivares de trigo a fungicidas foi conduzido em 1978 e 1979. Em ambos os anos usou-se o delineamento de blocos ao acaso com parcelas sub-sub-divididas e 4 repetições. As aplicações de fungicidas seguiram as recomendações oficiais e foram feitas com pulverizador de precisão, operando com pressão constante de 3,5 atm. e volume de calda de 250 l/ha.

Neste trabalho estudou-se a influência de 3 tratamentos (testemunha, padrão e específico) nas cultivares Nobre, Jacuí, IAS 64, Maringá e PAT 7219. Avaliou-se o rendimento de grãos, o peso hectolítrico, o peso de mil sementes e efetuou-se análise da viabilidade econômica nos dois anos de experimentação. Efetuou-se também análise conjunta dos dados de rendimento e econômicos. Tanto para as análises dos anos como para a análise conjunta, considerou-se apenas os tratamentos e cultivares comuns aos dois anos de experimentação.

Para a análise da viabilidade econômica considerou-se os preços vigentes em 1980 para o trigo, para o custo de uma aplicação terrestre de fungicida por hectare, e para o valor aproximado dos fungicidas.

A análise da variância dos dados de rendimento dos dois anos mostrou que houve alta significância entre anos, cultivares, fungicidas, bem como em todas as interações estudadas.

O tratamento específico, que considerou o fator varietal, foi sempre superior ao tratamento padrão em rendimento de grãos, sendo também o único tratamento que apresentou viabilidade econômica. Nas cultivares Nobre e Jacuí, embora seus rendimentos tenham sido aumentados pelo uso dos fungicidas, a análise econômica demonstrou inviabilidade de tratamento fitossanitário. Em 1978, Maringá, IAS 64 e PAT 7219, em ordem decrescente, responderam economicamente ao tratamento com fungicidas. Em 1979, com condições climáticas extremamente adversas, somente PAT 7219 apresentou resposta econômica. A análise econômica da média dos anos demonstrou a viabilidade do uso de fungicidas com Maringá, PAT 7219 e IAS 64, porém apenas para o tratamento específico.

A análise destes experimentos demonstrou claramente a importância de se considerar o fator varietal nas recomendações de uso de fungicidas.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc. Técnico do CEP-FECOTRIGO.

2 Eng.º Agr.º, Técnico do CEP-FECOTRIGO.

## RESPOSTA DE CULTIVARES DE TRIGO AO TRATAMENTO COM FUNGICIDAS

José M.C. Fernandes<sup>1</sup>

José C. Vieira<sup>1</sup>

Edson C. Picinini<sup>2</sup>

João F. Sartori<sup>2</sup>

Ariano M. Prestes<sup>3</sup>

O objetivo do experimento era associar as características genéticas e o comportamento de algumas cultivares de trigo em relação às doenças fúngicas. O experimento foi conduzido na região de Passo Fundo durante os anos 1978 e 1979. Os tipos de fungicidas usados e o número de pulverizações foram as variáveis, dependendo da reação das cultivares para as doenças fúngicas.

Pelos resultados obtidos em 1978 e 1979, embora não conclusivos, mostram que aquelas cultivares com maior suscetibilidade às doenças fúngicas, principalmente ferrugem da folha, ainda são as que melhor respondem ao tratamento com fungicidas.

Estes resultados levam a considerar a viabilidade de futuros estudos para uma possível alteração na atual recomendação de fungicidas para a cultura do trigo.

- 
- 1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.
  - 2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.
  - 3 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Ph.D., ex-Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS. Atualmente na Ciba-Geigy Química S.A., São Paulo. Cx. Postal 21468.

## RESULTADOS DOS ENSAIOS COOPERATIVOS DE FUNGICIDAS REALIZADOS, PELA EQUIPE DE FITOPATOLOGIA – IPAGRO, EM 1978 E 1979

Ralph W. Baumgart<sup>1</sup>

Moisés Chisman<sup>1</sup>

Osmar Salin<sup>2</sup>

Cláudio Nuss<sup>2</sup>

Nos anos de 1978 e 1979, foram levados a campo, pela Equipe de Fitopatologia do IPAGRO, seis Ensaios Cooperativos com Fungicidas, objetivando a obtenção de subsídios para a recomendação de fungicidas para o controle: do oídio (Grupo I); das principais moléstias foliares (Grupo II); das principais moléstias foliares e da espiga (Grupo III).

Em 1978, nos três ensaios realizados, todos os tratamentos, com exceção da mistura Mancozeb + RH 2161 (Grupo III), proporcionaram rendimentos superiores aos das testemunhas. No Grupo I, o tratamento Tridemorfo ofereceu o rendimento maior, equivalendo-se, porém, aos tratamentos Triforine, Triadimefon, Ethirimol, Saniol, Dinocap, Pyrazophos e Oxitioquinox e diferindo, significativamente, dos demais. No Grupo II, o maior rendimento foi fornecido por Mancozeb o qual, porém, não diferiu dos tratamentos Dithianon, Guazatine, Zincofol e Propineb. Mancozeb foi, também, o tratamento que melhor controlou as septorioses da folha e da espiga e o segundo melhor no controle à ferrugem da folha. No Grupo III, a mistura Mancozeb + Triadimefon apresentou o melhor rendimento, embora não diferindo de Maneb + Metiltiofanato, Mancozeb, Blend B, Clorotalonil + Metiltiofanato e Maneb + Carbendazin. A mesma mistura Mancozeb + Triadimefon também apresentou melhor controle à ferrugem da folha e às septorioses.

Em 1979, todos os tratamentos, dos três ensaios, diferiram significativamente das testemunhas, em termos de rendimento. No Grupo I, o maior rendimento foi proporcionado por Triadimefon, apesar de não diferir, significativamente, de Ethirimol, Pyrazophos, Oxitioquinox, Enxofre e Tridemorfo. O mesmo tratamento foi, igualmente, o mais eficiente no controle ao oídio. No Grupo II, o tratamento Mancozeb tornou a apresentar o rendimento mais elevado, não diferindo, significativamente, de Dithianon, Propineb e Trifenil Acetato de Estanho + Maneb. No controle à ferrugem da folha foi superado, apenas, pelo Dithianon e, no controle à septoriose da folha, pelo Propineb. No Grupo III, a mistura Mancozeb + Triadimefon classificou-se, novamente, como a mais eficiente em termos de rendimento, apesar de não diferir, significativamente, de Maneb + Metiltiofanato, Maneb + Captafol e de Mancozeb. Apresentou, também, maior eficiência no controle à ferrugem da folha e à septoriose da folha.

1 Engenheiro Agrônomo, respectivamente, das Equipes de Fitopatologia e de Estatística Experimental, IPAGRO, Secretaria da Agricultura, RS.

2 Engenheiros Agrônomo, respectivamente, das Estações Experimentais de Viamão e Veranópolis, IPAGRO, Secretaria da Agricultura, RS.

## TESTE DE RESISTÊNCIA E PESQUISA DE FONTE ÀS SEPTORIOSES DO TRIGO EM CASA DE VEGETAÇÃO

Edson C. Picinini<sup>1</sup>  
José M.C. Fernandes<sup>2</sup>  
João F. Sartori<sup>1</sup>  
Ariano M. Prestes<sup>3</sup>  
Carlos R. Pierobom<sup>4</sup>

No Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, em Passo Fundo, RS, uma coleção de cultivares de trigo, triticale e cevada foi testada em casa de vegetação sob condições de epifítia artificial de *Septoria tritici* e *Septoria nodorum*.

Poucas cultivares apresentando resistência às moléstias foram observadas, quando os parâmetros utilizados para as avaliações foram a percentagem de infecção na folha bandeira, espiga e nó. Este fato deve-se provavelmente ao alto potencial de inóculo aplicado sobre as cultivares em teste e as ótimas condições para o desenvolvimento dos microrganismos em estudo. A diferente metodologia de inoculação e de avaliação, bem como no ciclo de algumas das cultivares em teste, evidenciam o escape de algumas delas às moléstias.

- 
1. Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.
  2. Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo. RS.
  3. Eng.º Agr.º, Ph. D, ex-Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS. Atualmente na Ciba - Geigy Química S.A., São Paulo.
  4. Eng.º Agr.º, M.Sc., ex-Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS. Atualmente na UFPel, Pelotas.



## TESTES DE CULTIVARES DE TRIGO À CÁRIE (*Tilletia* sp)

W. Schramm<sup>1</sup>

R. Kesterke<sup>2</sup>

A. Vaz da Silva<sup>3</sup>

Os testes de resistência à cárie (*Tilletia* sp.) vem sendo realizados a quatro anos, em Júlio de Castilhos e Viamão. O material testado foram as cultivares do Ensaio Estadual de Variedades, variando algumas de um ano para outro, algumas incluídas como novos lançamentos e outras retiradas de cultivo. Nesta apresentação constam as que permaneceram.

O método consistiu na inoculação da semente pela mistura mecânica dos esporos da cárie com as sementes e posterior semeadura.

O experimento foi conduzido em blocos ao acaso, com quatro repetições e, em alguns anos, duas épocas, calculadas nestes casos, como oito frequências.

### RESULTADOS

| Tratamentos | Médias* | Comparação |
|-------------|---------|------------|
| CNT 1       | 87,6    | a          |
| Nobre       | 85,7    | ab         |
| B 20        | 85,7    | ab         |
| C 33        | 84,6    | ab         |
| PAT 19      | 83,9    | ab         |
| IAS 63      | 83,4    | ab         |
| Jacuí       | 83,0    | ab         |
| CNT 7       | 81,5    | ab         |
| Cotiporã    | 81,0    | ab         |
| Erexim      | 80,5    | ab         |
| IAS 61      | 80,3    | ab         |
| S 76        | 80,1    | abc        |
| CNT 8       | 79,9    | abc        |
| IAS 64      | 79,6    | abc        |
| CNT 2       | 79,5    | abc        |
| IAS 55      | 79,4    | abc        |
| IAS 58      | 77,9    | abc        |
| IAS 54      | 77,0    | abc        |
| CNT 3       | 75,3    | bc         |
| Frontana    | 74,4    | bc         |
| Coxilha     | 68,5    | c          |

\*espigas sadias

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., da Equipe de Fitopatologia, IPAGRO, Secretaria da Agricultura - RS, bolsista do CNPq.

2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup> da Estação Experimental de Júlio de Castilhos, IPAGRO - S.A.

3 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., da Equipe de Estatística, IPAGRO, Secretaria da Agricultura - RS

## TESTES DE GENÓTIPOS PORTADORES DE GENES DE RESISTÊNCIA À *Puccinia graminis tritici* (FERRUGEM DO COLMO DO TRIGO), SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE TEMPERATURA

W. Schramm<sup>1</sup>

E. Heidrich Sobrinho<sup>2</sup>

Tendo em vista a importância da ferrugem do colmo do trigo, principalmente nas novas regiões tritícolas de temperaturas mais elevadas, foram testados os genótipos portadores de genes de resistência disponíveis, em diferentes temperaturas. Os testes foram realizados em câmara de crescimento nas temperaturas de 15°, 20°, 23°, 25° e 30°, aos biótipos 11/74, 11/78, 15/65, 15/78, 17/61 e 17/63.

Foram resistentes em todas as temperaturas: ao 11/74 - Sr 8, 9e, 11, 24, 25, 26, 27, Tt2 e g; ao 11/78 - Sr 24, 25, 26, 27 e 29; ao 15/65 - Sr 24, 26 e Tt2; ao 15/78 - Sr 24, 25, 26, 27, 29 e g; ao 17/61 - Sr 5, 9e, 11, 17, 22, 24, 25, 26, 27, Tt2, dp2 e g e ao 17/63 - Sr 5, 9e, 11, 13, 22, 23, 24, 25, 26, 27, Tmp, Wst, Tt2 e g.

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., da Equipe de Fitopatologia, IPAGRO, Secretaria da Agricultura - RS, bolsista do CNPq.

2 Eng.º Agr.º, Doutor em Ciências (Genética), professor da UFRGS, bolsista do CNPq.

## TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE TRIGO À *Septoria nodorum* BERK EM CASA DE VEGETAÇÃO

José M.C. Fernandes<sup>1</sup>

Edson C. Picinini<sup>2</sup>

João F. Sartori<sup>2</sup>

Ariano M. Prestes<sup>4</sup>

Carlos R. Pierobom<sup>3</sup>

Foi avaliada a tolerância à *Septoria nodorum* Berk. de 60 cultivares de trigo durante os anos de 1977, 1978 e 1979 em condições semicontroladas em casa de vegetação. As inoculações foram feitas usando-se uma suspensão de esporos com a concentração de  $10^6$  picnidiosporos por ml, sendo pulverizados na superfície das plantas, do estágio de perfilhamento até a floração das cultivares. Os níveis de infecção de septoriose foram avaliados na folha bandeira, nó e espiga e medindo-se o número de grãos por espiga e o peso de mil sementes. Pelos resultados observados, quando se considera o peso de mil sementes como fator de avaliação à tolerância, observa-se que a maioria das cultivares tiveram uma redução no peso de mil sementes, enquanto que em algumas, o fator mais afetado foi o número de grãos por espiga.

Em relação ao PMS as cultivares CNT 7, Sel. Tifton, na média dos três anos, Pel 73151 e Pel 74142 em 1979, foram as que mais sofreram redução, sendo superior a 50%, enquanto que Cotiporã, Giza, IAS 57, Trintani e Vila Rica mostraram uma redução menor que 15% evidenciando uma possível tolerância. Os resultados mostraram certas discrepâncias quando compara-se o mesmo material em anos diferentes, o que sugere algumas mudanças na metodologia de condução destes tipos de experimentos.

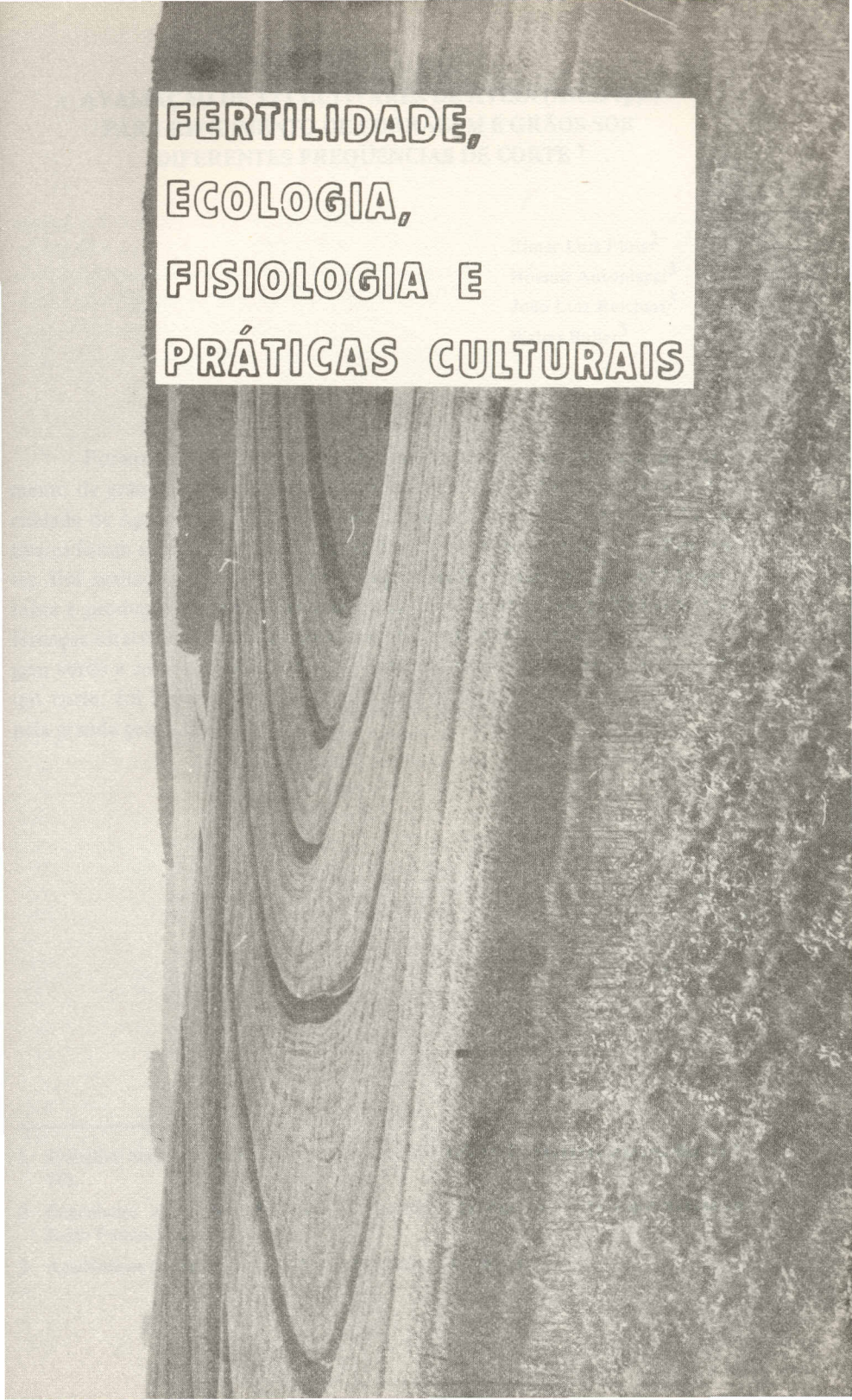
---

1 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

3 Eng.º Agr.º, M. Sc., ex-Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS. Atualmente na UFPel, Cx. P. 767, 96100 - Pelotas, RS.

4 Eng.º Agr.º, Ph. D., ex-Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS. Atualmente na Ciba-Geigy Química S.A., São Paulo. Cx. Postal 21468.

A black and white photograph of a tree trunk, showing the characteristic wavy, concentric growth rings of the wood. The image is oriented vertically. A white rectangular box is superimposed on the upper left side of the image, containing the title text in a bold, outlined, sans-serif font. The text is arranged in four lines, reading: 'FERTILIDADE,', 'ECOLOGIA,', 'FISIOLOGIA E', and 'PRÁTICAS CULTURAIS'.

FERTILIDADE,  
ECOLOGIA,  
FISIOLOGIA E  
PRÁTICAS CULTURAIS

# AVALIAÇÃO DE 12 CULTIVARES DE AVEIA (*Avena* spp.) PARA RENDIMENTO DE FORRAGEM E GRÃOS SOB DIFERENTES FREQUÊNCIAS DE CORTE <sup>1</sup>

Elmar Luiz Floss<sup>2</sup>  
Noemir Antoniazzi<sup>3</sup>  
João Luiz Reichert<sup>3</sup>  
Walter Boller<sup>3</sup>

Foram avaliadas doze cultivares de aveia do ensaio regional de rendimento de grãos para duplo propósito, rendimento de forragem e grãos, na Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo, RS, em 1979. As cultivares foram submetidas a três frequências de corte: sem corte, um e dois cortes. Foi avaliado o rendimento de forragem verde, forragem seca, teor de proteína e produção de grãos, nas diferentes frequências de corte. Não houve diferenças estatísticas entre as cultivares, no somatório do rendimento de forragem verde e seca, nos dois cortes. O rendimento de grãos, no tratamento de um corte, foi superior ao tratamento sem corte, possivelmente prejudicado pela grande geada tardia.

---

1 Trabalho realizado com auxílio financeiro da FAPERGS (Processo Agronomia 327/78).

2 Engenheiro Agrônomo, Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS.

3 Acadêmicos de Agronomia, Bolsistas Auxiliares de Pesquisa.

## AVALIAÇÃO DO HERBICIDA DICLOFOP PARA CONTROLE DE AZEVÉM (*Lolium multiflorum* L.) NA CULTURA DO TRIGO

Nilson G. Fleck<sup>1</sup>

Com a finalidade de avaliar os efeitos de doses, formulações e épocas de aplicação do herbicida diclofop sobre o controle de azevém na cultura do trigo, foi conduzido experimento a campo na Estação Experimental Agrônômica da UFRGS, em Guaíba, RS, durante a estação de crescimento de 1979.

Os tratamentos herbicidas que foram comparados às testemunhas com e sem infestação de azevém foram os seguintes: 210 g/ha de diclofop (CE 28% + surfante), 270 g/ha (CE 36%), 350 g/ha (CE 28% + sulfatante) e 450 g/ha (CE 36%). As aplicações herbicidas foram realizadas em pós-emergência, em duas ocasiões: quando as plantas de trigo se apresentavam com duas folhas e as de azevém com uma (13 dias após a emergência do trigo), e outra quando as plantas de trigo possuíam quatro folhas e as de azevém três (26 dias depois da emergência).

Ao comparar as testemunhas, constatou-se que a competição ocasionada pela infestação de azevém reduziu o rendimento de grãos de trigo (E 7414) em 62%. Quanto ao rendimento de grãos, todos os tratamentos de diclofop foram estatisticamente equivalentes, porém inferiores ao da testemunha desprovida de azevém, exceto a aplicação de 270 g/ha (CE 36%) na segunda época. Ao combinar as doses de diclofop correspondentes às formulações do CE 28% + sulfatante e do CE 36%, verificou-se não ter havido diferença entre as mesmas para o parâmetro considerado, o que leva a concluir que ao utilizar sulfatante, a dose de diclofop pode ser reduzida entre 20 e 25%. Também foi detectado um rendimento médio 9% superior para as aplicações herbicidas que foram realizadas mais tarde (segunda época).

Quanto ao controle do azevém, as avaliações visuais efetuadas permitiram constatar que os tratamentos mais eficientes corresponderam às doses de 350 g/ha de diclofop (CE 28% + sulfatante) e de 450 g/ha (CE 36%) aplicadas na segunda época e de 450 g/ha (CE 36%) aplicada na primeira época; e que os menos eficientes foram 210 g/ha de diclofop (CE 28% + sulfatante) e 270 g/ha (CE 36%) aplicados na primeira época.

Analisando em conjunto as doses de diclofop que corresponderam, respectivamente, às formulações do CE 28% + sulfatante e do CE 36%, verificou-se que elas se equivaleram no controle alcançado, segundo a avaliação inicial, mas que o CE 36% foi 7% superior ao CE 28% + sulfatante no controle ao azevém, de acordo com a avaliação final. Também, segundo as duas avaliações, houve sensíveis acréscimos (11% e 49%, respectivamente) no controle do azevém quando o herbicida foi utilizado sobre as plantas apresentando três folhas, em comparação à aplicação realizada sobre azevém com apenas uma folha.

---

1 Professor Adjunto do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia da UFRGS, Porto Alegre, RS.

## COMPETIÇÃO DE AZEVÉM (*Lolium multiflorum* L.), EM VÁRIAS DENSIDADES, COM DUAS CULTIVARES DE TRIGO

Nilson G. Fleck<sup>1</sup>

Com os objetivos de avaliar as habilidades de duas cultivares de trigo em competir com azevém, assim como estimar os efeitos da concorrência de várias densidades desta espécie sobre a cultura, foi conduzido experimento a campo durante a estação de crescimento de 1978, tendo sido localizado na Estação Experimental Agronômica da UFRGS, em Guafba, RS.

Foram comparadas a linhagem E 7414 e a variedade de trigo PAT 7219, nas populações de 305 e 295 plantas por m<sup>2</sup>, respectivamente, com azevém semeado nas densidades de 0; 2,5; 5,0; 10 e 20 kg/ha (que originaram populações médias de 0, 130, 210, 470 e 750 plantas por m<sup>2</sup>). A competição entre as espécies foi mantida durante o ciclo da cultura.

Para o rendimento de grãos da linhagem E 7414, a competição exercida pelo azevém ocasionou decréscimos variáveis entre 18% e 56%, dependendo da infestação; enquanto para a cultivar PAT 7219, as reduções no rendimento de grãos variaram entre 4% e 22%, conforme a densidade do azevém. Enquanto para PAT 7219 não houve redução significativa no rendimento de grãos, mesmo com decréscimo médio da ordem de 15% causado pelos diversos níveis de azevém, para E 7414, a redução média de 34% no rendimento de grãos foi estatisticamente significativa. Embora para ausência de azevém e para a menor densidade desta espécie, a linhagem E 7414 tivesse apresentado rendimentos de grãos significativamente superiores aos da cultivar PAT 7219, sob a mais elevada infestação de azevém ocorreu o inverso, tendo o rendimento desta superado o daquela.

A análise do peso da matéria seca do azevém demonstrou que este aumentou proporcionalmente ao aumento de sua população, mas que tal variável foi significativamente menor quando em competição com PAT 7219 do que com E 7414. Em média, diminuiu em 31% a matéria seca do azevém produzida sob PAT 7219 em relação à E 7414.

O experimento permitiu constatar que, com azevém, a habilidade competitiva de PAT 7219 demonstrou ser superior à da E 7414 e que a diferença nas estaturas de plantas de ambas pode ter exercido considerável influência na diversidade de comportamento constatado, o que faz supor que a radiação solar tenha sido o principal fator ambiental pelo qual ocorreu a competição entre as gramíneas consideradas.

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia da UFRGS, Porto Alegre, RS.

## CONSERVAÇÃO DO SOLO NO SUL DO BRASIL – UM PROBLEMA COM SOLUÇÕES VIÁVEIS

José E. Denardin<sup>1</sup>

Werner A. Wünsche<sup>1</sup>

Nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil a exploração e o manejo inadequado do solo e da água têm propiciado o desenvolvimento de um processo erosivo com perdas econômicas e sociais que extravasam os interesses do setor agropecuário, pondo em risco outras atividades de suma importância para o país.

A gravidade dos problemas de degradação e erosão do solo nas regiões abordadas é perfeitamente controlável.

Para a paralização do processo erosivo são imprescindíveis ações de impacto que divulguem medidas concretas e eficientes do controle à erosão. A curto prazo, a adoção de práticas de uso e manejo do solo que elimine seus problemas de compactação e o proteja contra a ação erosiva das chuvas, produz resultados altamente compensatórios no restabelecimento de suas propriedades físicas originais.

Os programas de conservação do solo, ora em implantação ou já implantados, visam fundamentalmente a educação e a utilização de alternativas tecnológicas, geradas pela pesquisa, além do treinamento de professores e da capacitação dos técnicos que operam junto aos produtores.

---

<sup>1</sup> Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.



## CONTROLE DE *Lolium multiflorum* L. EM TRIGO, PELO USO DE HERBICIDAS

Antonio Borgo<sup>1</sup>

Carmine Rosito<sup>2</sup>

Em vários anos consecutivos, foram realizado testes com herbicidas em trigo, objetivando o controle de azevém (*Lolium multiflorum* L.). Os experimentos foram conduzidos no Centro de Experimentação e Pesquisa da FECOTRIGO, em Cruz Alta, RS. O delineamento experimental foi sempre de blocos ao acaso com 4 repetições. Para avaliar a tolerância de variedades à herbicidas, a cada ano era utilizada uma cultivar diferente.

No presente experimento foi testada a variedade Maringá. Os produtos nele avaliados foram: Pendimethalin e Dibutalin em pré-emergência, ambos nas doses de 1,75 kg/ha e 1,5 kg/ha (i.a.). Em pós-emergência foi avaliada a eficiência e seletividade do herbicida Diclofop-methyl nas formulações de 36% e 28%. Da concentração de 36%, foram testadas isoladamente, as doses de 0,72 kg/ha e 0,54 kg/ha e em mistura, a de 0,36 kg/ha com 0,5 kg/ha de linuron, enquanto que da 28%, foram pesquisadas as doses de 0,42 kg/ha, 0,28 kg/ha e 0,22 kg/ha (i.a.).

Em relação ao aspecto seletividade, observou-se um bom comportamento dos produtos de pré-emergência, especialmente Pendimethalin. A boa seletividade desses produtos, no entanto, está condicionada em parte, a uma boa cobertura das sementes no plantio. O Diclofop-methyl, em diversos experimentos, apresentou melhor seletividade para a variedade Nobre, tendo-se constatado, no entanto, uma redução de desenvolvimento na variedade Maringá, principalmente nas doses mais elevadas.

Quanto á eficiência, salientou-se a boa atuação dos três produtos. Pendimethalin, no entanto, apresentou no decorrer dos anos, resultados mais uniformes e consistentes em relação à Dibutalin. Linuron, testado em mistura com Diclofop-methyl, prejudicou o bom desenvolvimento da cultura, além de não proporcionar bom controle de folhas largas.

---

1 Biol. Técnico do CEP-FECOTRIGO. Cruz Alta, RS.

2 Eng.º Agr.º, Técnico do CEP-FECOTRIGO. Cruz Alta, RS.

## CONTROLE QUÍMICO DE AZEVÉM (*Lolium multiflorum* L.) NAS CULTURAS DE TRIGO E CEVADA

Nilson G. Fleck<sup>1</sup>

Durante a estação de crescimento de 1978 foi realizado experimento a campo na Estação Experimental Agronômica da UFRGS, em Guaíba, RS, com o objetivo de avaliar tratamentos herbicidas destinados a controlar azevém nas culturas de trigo (PAT 7219) e de cevada (Continental).

Em comparação às testemunhas com e sem infestação de azevém, foram testados os seguintes tratamentos herbicidas: pendimetalina aplicada em pré-emergência nas doses de 1.000 e 1.500 g/ha e diclofop aplicado em pré-emergência nas doses de 540 e 900 g/ha e em pós-emergência nestas mesmas doses, associadas à adição ou não de sulfatante.

A ocorrência de azevém causou reduções de 10,5% e de 8,3%, respectivamente, aos rendimentos de grãos das culturas de trigo e cevada. Os tratamentos que determinaram os mais elevados rendimentos de grãos foram 1.000 g/ha de pendimetalina e 540 g/ha de diclofop, este independente da época ou do modo de aplicação. Pendimetalina a 1.000 g/ha alcançou rendimento de grãos estatisticamente superior à dose de 1.500 g/ha. Quando comparadas as doses de 1.500 e de 1.000 g/ha de pendimetalina, foram detectadas reduções de 14% e 28%, respectivamente, nos rendimentos de grãos de trigo e cevada pela menor seletividade demonstrada pela dose mais elevada.

Diclofop aplicado em pós-emergência na dose de 900 g/ha, mais adição de sulfatante, determinou rendimento de grãos significativamente inferior às aplicações de 540 g/ha.

Ao analisar em conjunto os resultados com diclofop, constatou-se que as aplicações de 900 g/ha causaram reduções de 12% e 20%, respectivamente, às culturas de trigo e cevada, quando comparadas às aplicações de 540 g/ha. A utilização de diclofop em pós-emergência propiciou rendimento de grãos de cevada 17% superior à sua aplicação em pré-emergência. O uso de diclofop desprovido de sulfatante determinou que os rendimentos de trigo e cevada fossem, respectivamente, 7% e 12% superiores às aplicações do herbicida associadas ao sulfatante.

De um modo geral, os tratamentos herbicidas foram mais seletivos para a cultura do trigo do que para a da cevada. No entanto, a cultura da cevada demonstrou maior habilidade em competir com o azevém do que a do trigo, tendo o peso da matéria seca da espécie infestante sido 39% menor quando em associação com aquela do que com esta.

O controle do azevém, obtido com aplicação de pendimetalina, foi satisfatório, especialmente pela dose de 1.500 g/ha. A utilização de diclofop propiciou completo controle das plantas da referida gramínea.

---

1 Professor Adjunto do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia da UFRGS, Porto Alegre, RS.

## DETERMINAÇÃO DE ÉPOCAS PARA SEMEADURA DO TRIGO NA REGIÃO DE DOURADOS, MS

João Carlos Heckler<sup>1</sup>  
Cláudio A. S. da Silva<sup>2</sup>  
Airton N. de Mesquita<sup>1</sup>

Foram realizados, nos anos de 1977, 1978 e 1979, experimentos visando detectar a melhor época de semeadura para o trigo, no Mato Grosso do Sul. Em 1977, o experimento foi conduzido em solo de campo com Al<sup>+++</sup>, onde foram testadas quatro épocas de semeadura e três cultivares, ou seja: 23.3, 7.4, 22.4 e 6.5; BH 1146, IAC 5-Maringá e Confiança, respectivamente. A melhor época de semeadura ficou compreendida entre final de março e início de abril. A cultivar BH 1146 superou a IAC 5-Maringá, e esta superou a Confiança, quanto ao rendimento. Em 1978, o experimento foi novamente conduzido em solo com Al<sup>+++</sup>, sendo que a falta de chuvas prejudicou severamente as épocas, mostrando o mês de maio como o melhor, enquanto que as demais não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si. As cultivares BH 1146 e IAC 5-Maringá superaram a Confiança em todas as épocas. No ano de 1979 foram conduzidos dois experimentos, um em solo com alumínio e outro em solo sem alumínio. Nos dois locais a melhor época de semeadura foi o mês de abril. As duas cultivares utilizadas foram a BH 1146 e a Itapua 5, sendo que a primeira obteve os melhores rendimentos. Concluiu-se que a melhor época para semeadura do trigo, situa-se em fins de março a quinze de maio.

---

1 Eng.º Agr.º da EMBRAPA/UEPAE de Dourados, Caixa Postal 661, 79.800 – Dourados, MS.

2 Eng.º Agr.º, M.Sc., da EMBRAPA/UEPAE de Dourados.

## DETERMINAÇÃO DO CONSUMO DE COMBUSTÍVEL E RENDIMENTO DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS NA COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS DE SEMEADURA – 1979

José A. Portella<sup>1</sup>

Lawrence I. Richardson<sup>2</sup>

No ano de 1979 foram instalados dois experimentos com o objetivo de determinar o consumo de combustível e o rendimento das máquinas e implementos agrícolas. O primeiro experimento foi conduzido em lavoura representativa da região sul do Estado do Mato Grosso do Sul, enquanto que o segundo experimento foi conduzido em lavoura representativa do Estado do Rio Grande do Sul. Além destes dois experimentos, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, foi realizado um levantamento de consumo de combustível e do rendimento operacional de máquinas e implementos agrícolas nas operações mecanizadas, durante o ano.

Entre os resultados obtidos salientaram-se o consumo de 27,06 l/ha e 32,19 l/ha para a implantação de 1 ha de trigo e soja no sistema convencional respectivamente, e um consumo de 11,40 l/ha e 6,16 l/ha para o mesmo hectare de trigo-soja com a semeadura direta através dos sistemas de enxadas rotativas e triplo disco, respectivamente.

O sistema de triplo disco consiste numa armação onde são montados: um disco reto, liso e afiado, de 14" de diâmetro, cuja função é cortar a resteva e romper o solo; logo atrás são montados conjuntos de discos duplos de 13" de diâmetro, através dos quais tanto adubo quanto semente são colocados em contato com o solo. A forma em "V" dos discos duplos e a ação de rotação faz com que as paredes do canal rompido se desagreguem e promovam a cobertura das sementes.

---

1 Eng.<sup>o</sup> Op. Mecânico, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2. Eng.<sup>o</sup> Agrícola, Departamento Agrícola da Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil. ICI, São Paulo, SP.

## EFEITO DA COMBINAÇÃO DE NITROGÊNIO E DEFENSIVOS (Fungicidas e Inseticidas) NO RENDIMENTO DO TRIGO

José J R. Abrão<sup>1</sup>

Gaspar H. Korndörfer<sup>1</sup>

Nelson Neto<sup>1</sup>

Foram analisados resultados de quatro experimentos, conduzidos entre 1975 e 1978, envolvendo a aplicação de nitrogênio (Uréia) e defensivos (Fungicidas + Inseticidas) na parte aérea de cultivares de trigo, em oxissolo do Rio Grande do Sul, bem provido de matéria orgânica (4,2% à 5,5%). O objetivo principal foi verificar se a aplicação ao solo de altas doses de nitrogênio juntamente com a prática do controle de moléstias + pragas, aumenta o rendimento de grãos.

Observou-se, tanto na presença como na ausência do controle integrado (Moléstias + Pragas), uma tendência em aumentar a incidência de moléstias com o aumento das doses de nitrogênio aplicadas ao solo. Os resultados mostram que, mesmo onde foi feito o controle integrado, o rendimento de grão diminui na medida que as doses de nitrogênio aplicadas aumentaram. Estes resultados confirmam a recomendação da Rede de Laboratórios Oficiais de Análises de Solos de não aplicar nitrogênio em cobertura, no cultivo de trigo, em solos com altos teores de matéria orgânica.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Técnicos do CEP-FECOTRIGO, Cruz Alta, RS.

## EFEITO DE DIFERENTES FREQUÊNCIAS DE CORTES NO RENDIMENTO E QUALIDADE DE FORRAGEM E GRÃOS DE AVEIA, TRIGO E CENTEIO<sup>1</sup>

Elmar Luiz Floss<sup>2</sup>

Reonildo Prante<sup>3</sup>

Claud Goellner<sup>3</sup>

Renato Serena Fontaneli<sup>3</sup>

Foi conduzido, em 1979, na Faculdade de Agronomia de Passo Fundo, um ensaio visando avaliar o efeito de diferentes frequências de cortes no rendimento de forragem e grãos de 09 cultivares de aveia, uma de trigo (cv. Toropi) e uma de centeio (cv. Abruzzi). As diferentes cultivares foram submetidas a quatro frequências de corte: sem corte, um, dois e três cortes. Foram avaliados os rendimentos de forragem verde, forragem seca, palha, grãos e teor de proteínas da forragem. A linhagem de aveia UPF 77S353 destacou-se significativamente na soma do rendimento de forragem verde (26.239 kg/ha) e MS (3.804 kg/ha). Não houve diferença estatística no rendimento de grãos entre os tratamentos sem corte, um e dois cortes, que diferiram do tratamento três cortes, sendo a melhor média de rendimento do centeio Abruzzi (1.478 kg/ha) nos diferentes tratamentos. O rendimento de palha foi significativamente superior no tratamento sem cortes.

---

1 Trabalho realizado com auxílio financeiro da FAPERGS (Processo Agronomia 327/78).

2 Engenheiro Agrônomo, Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS.

3 Acadêmicos de Agronomia, Bolsistas Auxiliares de Pesquisa.

## EFEITO RESIDUAL E ACUMULATIVA DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA, NA SUCESSÃO TRIGO-SOJA, EM OXISSOLO DO PLANALTO RIO-GRANDENSE

José J.R. Abrão<sup>1</sup>  
Gaspar H. Korndörfer<sup>1</sup>

Os resultados de rendimentos de grãos e do potássio “trocável” do solo foram analisados em experimento conduzido desde 1975 até 1980. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com parcelas sub-divididas. A parcela principal constou de doses de potássio e nas sub-parcelas se estudou o efeito (a) residual, (b) reaplicação da dose inicial e (c) manutenção.

Os rendimentos de grãos de algumas safras foram prejudicadas, mas houve uma tendência de resposta positiva à aplicação de potássio ao solo. De modo geral, reaplicação das doses de potássio e a manutenção aumentaram o potássio trocável do solo e onde não foi feita a reaplicação o potássio trocável diminui. Por outro lado, as amostras de solo tiradas em diferentes profundidades mostraram deslocamento do potássio no perfil.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc. Técnico do CEP-FECOTRIGO, Cruz Alta, RS.

## EFEITOS DOS CORTES DA FOLHA BANDEIRA E ARISTAS SOBRE A PRODUÇÃO DE TRIGO

A. C. Fagundes<sup>1</sup>  
Renato Kesterke<sup>2</sup>  
Elio Corseuil<sup>3</sup>

Na Estação Experimental Fitotécnica de Júlio de Castilhos do IPAGRO da Secretaria da Agricultura, RS, conduziu-se um ensaio visando observar os efeitos sobre a produção de trigo dos níveis de 50 e 100% de cortes da folha bandeira, na ausência das demais folhas, em 6 épocas (estágios de crescimento: 1.º – folha bandeira com lígula visível, 2.º – emborrachamento, 3.º – espiga surgindo através da bainha, 4.º – início do florescimento, 5.º – grão leitoso e 6.º – grão em massa mole) e do corte das aristas.

As percentagens de redução no rendimento foram calculadas em função das produções alcançadas face aos níveis de cortes da folha bandeira e das aristas, em relação ao rendimento médio obtido em plantas livres de quaisquer cortes.

Constatou-se, nas 4 primeiras épocas, que as estimativas de reduções nos rendimentos em função do corte total da folha bandeira foram respectivamente 44,0, 41,4, 29,6 e 27,7%, enquanto que o corte das aristas provocou uma perda de 13,2% na produção.

- 
- 1 Eng.º Agr.º da Equipe de Entomologia, IPAGRO, Secretaria da Agricultura, RS e Bolsista do CNPq
  - 2 Eng.º Agr.º da Estação Experimental Fitotécnica de Júlio de Castilhos, IPAGRO, Secretaria da Agricultura, RS.
  - 3 Prof. Titular da Faculdade de Agronomia da UFRGS.



# ENSAIO DE CALIBRAÇÃO DE ADUBAÇÃO NITROGENADA, FOSFATADA E POTÁSSICA NA PRODUÇÃO DE GRÃOS DE AVEIA EM SOLO PASSO FUNDO

Irineo Fioreze<sup>1</sup>  
Elmar Luiz Floss<sup>1</sup>  
João Carlos Ignaczak<sup>2</sup>  
Nelson Schütz<sup>3</sup>

Visando determinar, para a produção de grãos de aveia, as curvas de resposta à N, P e K aplicados na adubação de manutenção e à N aplicado em cobertura, assim como, o efeito da adubação NPK na base, foi realizado, em 1979, um experimento de campo na Área Experimental da Faculdade de Agronomia de Passo Fundo. O experimento foi instalado em oxissolo da Unidade de Mapeamento Passo Fundo corrigido e o esquema experimental adotado foi o de parcelas subdivididas dispostas em blocos ao acaso, com 4 repetições. Constituíram as parcelas principais, 14 diferentes formulações NPK e as subparcelas, 4 níveis de N em cobertura. Com relação a adubação de manutenção, foram testados os níveis 0, 10, 20 e 40 kg de N/ha, os níveis 0, 40, 80, 120 e 160 kg de  $P_2O_5$ /ha e os níveis 0, 30, 60 e 90 kg de  $K_2O$ /ha. Para N em cobertura foram avaliados os níveis 0, 20, 40 e 80 kg de N/ha.

Os resultados obtidos mostram que não houve diferença significativa entre as produções alcançadas pelas diferentes formulações NPK. Não houve resposta também, para o aumento das doses de  $P_2O_5$  e  $K_2O$  na base. O incremento de N na base foi benéfico apenas quando não se fez a adubação nitrogenada em cobertura (resposta quadrática), caso contrário, a resposta ao incremento foi negativa (resposta linear).

Considerando a média geral do experimento, a curva de resposta para o aumento de N em cobertura foi do tipo quadrática, no entanto, a análise dentro de cada formulação NPK indica significância para curvas de respostas lineares (com coeficiente b negativo) em aproximadamente 50% dos casos e para curvas quadráticas nos demais, com exceção para a formulação 0-0-0 onde não houve resposta para N aplicado em cobertura. Observa-se ainda que o incremento de N em cobertura, quando consideradas apenas as variações de N na base, obteve resposta positiva apenas quando não se aplicou N na base, nos demais casos, a resposta foi negativa.

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Professor da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo. Cxa. Postal 567. Passo Fundo, RS.

2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Ms. C, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo – EMBRAPA. Cxa. Postal 569. Passo Fundo, RS.

3 Técnico Agrícola da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS.

## EXPERIMENTOS COMPARATIVOS DE MÁQUINAS PARA SEMEADURA DIRETA DE TRIGO 1978-1979

José A. Portella<sup>1</sup>

Lawrence I. Richardson<sup>2</sup>

Em 1978, um projeto de pesquisa foi iniciado no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, EMBRAPA, Passo Fundo, para estudar os aspectos de mecanização agrícola das culturas. Um programa para estudar as limitações das atuais máquinas disponíveis para semeadura direta foi estabelecido em conjunto com a Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil (ICI). Os objetivos foram determinar as limitações do equipamento disponível, formular alternativas e auxiliar o setor industrial no desenvolvimento de seus produtos, aumentando e melhorando a maquinaria disponível para o agricultor.

Os maiores problemas encontrados em máquinas para semeadura direta nas condições brasileiras, com a rotação trigo-soja, estão relacionados ao espaçamento entrelinhas (17 cm) para trigo. Consequentemente, a maior parte deste estudo e desenvolvimento foi concentrado no equipamento para semeadura direta de trigo.

---

1 Eng.<sup>o</sup> Op. Mecânico, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.<sup>o</sup> Agrícola, Departamento Agrícola da Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil. ICI, São Paulo, SP.

## INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE CYCOCEL, (CCC) E NITROGÊNIO EM DUAS CULTIVARES DE TRIGO

Nelson Neto<sup>1</sup>

Nédio A. Giordani<sup>2</sup>

José J.R. Abrão<sup>1</sup>

João F. Sartori<sup>3</sup>

Em experimento de campo com o delineamento de blocos ao acaso e parcelas sub-sub-divididas foram testadas 4 doses (0, 3, 4 e 5 l/ha) do redutor de crescimento Cycocel (CCC) em combinação com 3 doses (0, 30 e 60 kg/ha) de nitrogênio, procurando-se avaliar sua influência sobre a altura, o acamamento, o rendimento de grãos, o peso hectolítrico e o peso de mil sementes das cultivares de trigo Jacuí e Maringá.

O CCC foi aplicado quando as cultivares Jacuí e Maringá encontravam-se respectivamente nos estágios 6 (1.º no visível) e 7 (2.º nó visível) da Escala de Feckes-Large. O nitrogênio foi aplicado 1/3 na base e 2/3 no afilhamento.

A análise da variância mostrou que não houve influência das doses de N e de CCC sobre o rendimento de grãos das duas cultivares testadas. Também não houve significância estatística em nenhuma das interações analisadas.

Embora não tenha havido significância estatística, na cultivar Maringá houve um pequeno acréscimo de produção em resposta à aplicação do CCC. Houve influência das doses de CCC e de N sobre a altura média das plantas e o comprimento dos entrenós. Essa influência foi mais pronunciada na cultivar Maringá.

No que diz respeito à altura das plantas, os efeitos do CCC na presença de N foram menos pronunciados. Os efeitos das doses de N, na ausência do CCC, apresentaram tendência de diminuir a altura média das cultivares.

Não houve influência sobre o peso hectolítrico e o peso de mil sementes. A influência sobre o acamamento não pode ser avaliada.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc. Técnicos do CEP-FECOTRIGO.

2 Eng.º Agr.º, Técnico do CEP-FECOTRIGO.

3 Eng.º Agr.º, M.Sc. Técnico do CEP-FECOTRIGO até junho de 1979.

# INFORMAÇÕES PRELIMINARES SOBRE ÉPOCAS DE PLANTIO PARA ALGUMAS CULTIVARES DE CEVADA NA REGIÃO SUL DO BRASIL

Wilmar Wendt<sup>1</sup>  
Arlindo Göcks<sup>2</sup>  
Franz Jaster<sup>3</sup>  
Leocádio Grodski<sup>4</sup>  
João C. Ignaczak<sup>1</sup>  
Gerardo Árias<sup>5</sup>

Foram organizados em 1978 e 1979, pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, ensaios que têm por objetivo determinar a melhor época de plantio para a cultura da cevada em diferentes regiões do Rio Grande do Sul e Paraná. Estes ensaios foram realizados, nas localidades de Passo Fundo, RS, Encruzilhada do Sul, RS, Guarapuava, PR e Ponta Grossa, PR. Para todos os locais foram utilizadas as cultivares, FM 424, FM 404, Antártica 01 e Antártica 05. Os resultados de dois anos (1978 e 1979) indicam que no Rio Grande do Sul, a melhor época de plantio tende a ser a segunda quinzena de maio, enquanto que no Paraná a melhor faixa de semeadura abrange o mês de junho.

Os resultados de rendimento das cultivares diferiram muito de 1978 para 1979, em conseqüência das condições climáticas terem sido adversas à cultura da cevada em 1979, principalmente, no estado do Rio Grande do Sul. Com exceção de Passo Fundo, em 1979 observou-se que há uma tendência, das melhores classificações comerciais, obtidas pelas cultivares, em não coincidirem com as mesmas épocas onde os rendimentos foram maiores.

- 
- 1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.
  - 2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Gerente do Departamento de Pesquisa da Maltaria Navegantes (BRAHMA), Encruzilhada do Sul, RS.
  - 3 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, responsável pela Pesquisa da Cooperativa de Entre Rios, Guarapuava, PR.
  - 4 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador da Fundação Instituto Agrônômico do Paraná, IAPAR, Ponta Grossa, PR.
  - 5 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

## INTERAÇÃO DE CULTIVARES DE TRIGO, NITROGÊNIO E CICOCCEL

Nilson G. Fleck<sup>1</sup>

Para testar as respostas de duas cultivares de trigo (Jacuí e Maringá) a três doses de nitrogênio (0, 30 e 60 kg/ha) e a quatro doses de CCC ou cicocel (0; 1,5; 2,0 e 2,5 kg/ha), foi conduzido um experimento a campo, na Estação Experimental Agronômica da UFRGS, durante a estação de crescimento de 1979. O trigo foi semeado a 20 de junho, e as cultivares Maringá e Jacuí foram colhidas após 132 e 146 dias, respectivamente. As doses de nitrogênio foram aplicadas 7 dias após a emergência das plantas de trigo, enquanto as de CCC foram pulverizadas 47 dias após a emergência, quando as plantas se encontravam na fase de alongação do caule (estádio do segundo nó visível).

Para estatura de planta, os incrementos na dose de N proporcionaram maior desenvolvimento das plantas. A interação de cultivares e doses de CCC para estatura de planta, demonstrou que para as doses 0 e 1,5 kg/ha de cicocel, a cultivar Maringá apresentou estatura superior à da Jacuí, enquanto para as doses de 2,0 e 2,5 kg/ha as estaturas de ambas se equivaleram. Em média, as estaturas das cultivares Jacuí e Maringá sofreram reduções de 16 e 21%, respectivamente, pela adição de cicocel. Adubação nitrogenada aumentou o comprimento das espigas, especialmente a maior dose. Foi constatado que utilização de cicocel reduziu a esterilidade das espiguetas basais em 7%.

Quanto ao rendimento de grãos, a cultivar Maringá superou a Jacuí em 30%. A interação de doses de N e de CCC indicou que na ausência de N não houve diferenças entre doses de cicocel. Entretanto, quando foram adicionados 30 e 60 kg/ha de N, em combinação com CCC, os rendimentos alcançados foram superiores em 18,5 e 30% aos obtidos na ausência deste. Sem utilização de CCC, o rendimento conseguido na dose de 30 kg/ha de N foi superior à dose zero em 22,5%, enquanto 60 kg/ha de N aumentou o rendimento em 13,5%. Para as demais doses de cicocel, embora ausentes diferenças entre 30 e 60 kg/ha de N, aquelas ocasionaram rendimentos 39 e 42% superiores ao tratamento desprovido de N.

Para a cultivar Jacuí, adição de CCC aumentou o peso do hectolitro, enquanto para Maringá ocorreu o inverso. Foi verificado que sem N, adição de cicocel decresceu o peso do hectolitro; na dose intermediária não houve efeito; enquanto para 60 kg/ha de N, o emprego de cicocel aumentou o peso volumétrico de cereal.

---

1 Professor Adjunto de Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia da UFRGS, Porto Alegre, RS.

**SENSIBILIDADE DE CINCO CULTIVARES DE TRIGO**  
*(Triticum aestivum L.)* À AÇÃO DO HERBICIDA 2, 4-D  
ESTER EM DOSAGENS DIFERENTES

Marly Corrêa Medeiros Schmidt<sup>1</sup>

Renato Kesterke<sup>2</sup>

Cláudio Eduardo De Rochi<sup>1</sup>

Em um experimento conduzido na Estação Experimental de Júlio de Castilhos - RS, durante 1977/78/79, foram testadas três doses do herbicida 2, 4-D Ester, sobre cinco cultivares de trigo precoce: Maringá, Santiago, Vacaria, Jacuí, Nobre e CNT 1. Procurou-se observar os possíveis efeitos fitotóxicos à cultura e determinar o grau de sensibilidade de cada cultivar a este produto nas dosagens usadas.

Os resultados das observações mostraram que a cultivar CNT 1 mostrou-se a mais sensível, enquanto que a Santiago, Maringá e Jacuí apresentaram um menor número de injúrias, com sensibilidade mínima, sem nenhum prejuízo na colheita. Nas cultivares Vacaria e Nobre, a sensibilidade foi moderada, com prejuízo mínimo na colheita.

---

1 Eng.<sup>os</sup> Agrônomos da Equipe de Botânica Agrícola - IPAGRO - Secretaria da Agricultura - RS.

2 Eng.<sup>o</sup> Agrônomo da Estação Experimental de Júlio de Castilhos - Secretaria da Agricultura - RS.

## TESTE COMPARATIVO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE TRATAMENTOS QUÍMICOS NO CONTROLE DE *Polygonum convolvulus* L. NA CULTURA DO TRIGO

Antonio Borgo<sup>1</sup>  
Carmine Rosito<sup>2</sup>

A infestação da cultura do trigo por "cipó-de-veado-de-inverno" (*Polygonum convolvulus* L.) na região sul do Brasil, é um problema altamente preocupante e de difícil solução. Com o objetivo de estudar a eficiência de herbicidas no controle desta espécie, foi conduzido um experimento no Centro de Experimentação e Pesquisa da FECOTRIGO em Cruz Alta-RS, no ano de 1979.

Neste experimento foram testadas misturas de 2,4-D com outros produtos, resultando disto os seguintes tratamentos: Dicamba + 2,4-D (formulado) a 1,0 l/ha; Bentazon + 2,4-D amina e éster, respectivamente nas doses de 1,0 l/ha + 1,0 l/ha e 1,0 l/ha + 0,6 l/ha; Picloran + 2,4-D amina e éster (formulado), nas doses de 0,73 l/ha e 0,72 l/ha, respectivamente. Foram igualmente testadas formulações de Bentazon + 2,4-D nas doses de 1,5, 2,0 e 2,5 l/ha. Isoladamente testou-se Bentazon 1,5 l/ha; Flurecol e Flurecol D a 3,0 l/ha; Dinoseb acetato 5,0 l/ha e DPX 4189 a 0,06 kg/ha. Todas as dosagens citadas referem-se a produto comercial.

As avaliações visuais da seletividade dos produtos, revelaram efeitos fitotóxicos elevados do tratamento Dinoseb acetato e em menor grau do herbicida DPX 4189. Dicamba + 2,4-D, também mostrou fitotoxicidade relativamente elevada, tendo-se constatado amarelecimento acentuado das folhas do trigo. Esta fitotoxicidade resultou na diminuição do porte das plantas, verificando com clareza no espigamento. A redução do desenvolvimento das plantas, também foi verificado nos tratamentos Picloran + 2,4-D, sem que, todavia, fosse verificado qualquer efeito fitotóxico logo após a aplicação. Os produtos de modo geral, apresentaram boa eficiência no controle da espécie com excessão de Dinoseb acetato. Os diferentes graus de tolerância das variedades testadas em relação às misturas de 2,4-D com outros produtos, sugerem um estudo profundo e detalhado sobre o assunto.

---

1 Biol. - Técnico do CEP-FECOTRIGO - Cruz Alta, RS.

2 Eng.º Agr.º, M.Sc. Técnico do CEP-FECOTRIGO. Cruz Alta, RS.

FITOTECNIA E SEMENTES

COMUNICADOS TÉCNICOS



# FITOTECNIA E SEMENTES



## AVALIAÇÃO DE SEIS SISTEMAS DE SELEÇÃO EM POPULAÇÕES DE TRIGO

Leo de J.A. Del Duca<sup>1</sup>  
Cantídio N.A. de Sousa<sup>2</sup>  
Ottoni de S. Rosa<sup>2</sup>

Em 1979 foi iniciado um experimento no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo-CNPT, Passo Fundo, visando estimar a eficácia de seis sistemas de seleção em cinco populações segregantes de trigo. Com esse fim serão comparadas as performances em rendimento, resistência às doenças e características agrônômicas nas linhas selecionadas pelos diferentes sistemas.

Foram avaliadas cinco populações (testadas na geração F<sub>2</sub> em 1979), envolvendo cruzamentos duplos que cobrem teoricamente a maioria dos problemas presentes em nosso meio (doenças, tipo agrônômico e crestamento).

### *Populações:*

- a) PF 70100/Ald 1/ /Pel 73007/CNT 9;
- b) CNT 8/PF 7450/ /Ald "S"/Jacuí;
- c) Ald "S"/Jacuí/ /LV/Pel 73007;
- d) PF 74198/Ald "S"/ /PF 7613/Cop e
- e) Ald "S"/Pel 72040/ /IAS 58/CNT 9.

### *Métodos:*

1. Genealógico (10 sementes/m);
2. Massal modificado (10 sementes/m);
3. Massal com baixa densidade de semeadura (10 sementes/m);
4. Massal com densidade normal (60 sementes/m);
5. Massal com seleção de grãos (60 sementes/m) e
6. Massal com seleção de espigas (60 sementes/m).

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul à disposição da EMBRAPA no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

De  $F_2$  a  $F_5$  serão semeadas 1.500 sementes por população em todos os métodos, à exceção do genealógico a partir de  $F_3$ , em que serão semeadas 100 sementes das plantas selecionadas.

As seleções realizadas na geração  $F_5$ , serão multiplicadas em  $F_6$  em Brasília, visando a obtenção de linhas  $F_7$  para avaliação do desempenho nos primeiros testes de rendimento. Após essa primeira triagem, o material seguirá sendo testado como rotineiramente é procedido no esquema de avaliação do programa geral de melhoramento. As linhas com maior destaque serão promovidas para ensaios posteriores.

Na Tabela 1 estão indicados os totais das plantas selecionadas a campo, das que restaram após a seleção de grão e os pesos em grão das populações em que foi feita a colheita massal.

No método 1 foi feita uma seleção inicial marcando-se com lã as plantas com aspecto mais favorável (melhor sanidade e tipo agrônomico) e destas, colheram-se as melhores na seleção final a campo, o que restringiu bastante a variabilidade genética populacional em função das severas condições do ano.

Foi procedida uma pré-seleção no método 2, com eliminação das plantas com características desfavoráveis ou com maior intensidade de doenças (o material eliminado constituiu a maioria das plantas das diferentes populações, em virtude principalmente das condições climáticas desfavoráveis e forte pressão de inóculo).

As sementes das plantas e espigas restantes da seleção de grão nos métodos 2 e 6 foram reunidas para formar nova massa em  $F_3$ .

Numa comparação entre os métodos nos quais foram individualizadas plantas (métodos 1 e 2) ou espigas (método 6), este último mostrou uma tendência, consistente em todas as populações, de conservar uma maior variabilidade populacional. Entretanto, isso não deve conduzir à conclusão que seja mais eficiente, pois podem ter sido conservados genótipos que, a despeito de possuírem boas espigas, apresentam características agrônomicas desfavoráveis e (ou) suscetibilidade a doenças.

Para os tratamentos em que foi colhida a população em massa (métodos 3, 4 e 5) a pressão de seleção natural devido ao ano, deve ter sido intensa, especialmente, no material submetido à seleção de grão pelo soprador (método 5).

Tabela 1. Plantas selecionadas e peso em gramas das populações F<sub>2</sub> colhidas em massa, conduzidas sob seis sistemas de seleção

| Populações e métodos                   | Plantas selecionadas |                    | Massa (peso em g) |                       |
|--|----------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
|  | Campo                | Após sel. de grãos | Na colheita       | Após sel. no soprador |
| a) PF 70100/Ald 1//Pe1 73007/<br>CNT 9 |                      |                    |                   |                       |
| 1. Genealógico                         | 31                   | 8                  | -                 | -                     |
| 2. Massal modificado                   | 24                   | 11                 | -                 | -                     |
| 3. Massal com densidade normal         | -                    | -                  | 104               | -                     |
| 4. Massal com densidade baixa          | -                    | -                  | 131               | -                     |
| 5. Massal com seleção de grãos         | -                    | -                  | 201               | 75                    |
| 6. Massal com seleção de espigas       | 61                   | 35                 | -                 | -                     |
| b) CNT 8/PF 7450//Ald "S"/Jacuĩ        |                      |                    |                   |                       |
| 1. Genealógico                         | 52                   | 13                 | -                 | -                     |
| 2. Massal modificado                   | 41                   | 21                 | -                 | -                     |
| 3. Massal com densidade normal         | -                    | -                  | 290               | -                     |
| 4. Massal com densidade baixa          | -                    | -                  | 263               | -                     |
| 5. Massal com seleção de grãos         | -                    | -                  | 219               | 150                   |
| 6. Massal com seleção de espigas       | 55                   | 25                 | -                 | -                     |
| c) Ald "S"/Jacuĩ//LV/Pe1 73007         |                      |                    |                   |                       |
| 1. Genealógico                         | 27                   | 8                  | -                 | -                     |
| 2. Massal modificado                   | 12                   | 7                  | -                 | -                     |
| 3. Massal com densidade normal         | -                    | -                  | 268               | -                     |
| 4. Massal com densidade baixa          | -                    | -                  | 73                | -                     |
| 5. Massal com seleção de grãos         | -                    | -                  | 100               | 57                    |
| 6. Massal com seleção de espigas       | 20                   | 9                  | -                 | -                     |
| d) PF 74198/Ald "S"/PF 7613/Cop        |                      |                    |                   |                       |
| 1. Genealógico                         | 18                   | 5                  | -                 | -                     |
| 2. Massal modificado                   | 7                    | 4                  | -                 | -                     |
| 3. Massal com densidade normal         | -                    | -                  | 192               | -                     |
| 4. Massal com densidade baixa          | -                    | -                  | 88                | -                     |
| 5. Massal com seleção de grãos         | -                    | -                  | 116               | 84                    |
| 6. Massal com seleção de espigas       | 31                   | 17                 | -                 | -                     |
| e) Ald "S"/Pe1 72040//IAS 58/CNT 9     |                      |                    |                   |                       |
| 1. Genealógico                         | 24                   | 6                  | -                 | -                     |
| 2. Massal modificado                   | 23                   | 7                  | -                 | -                     |
| 3. Massal com densidade normal         | -                    | -                  | 86                | -                     |
| 4. Massal com densidade baixa          | -                    | -                  | 200               | -                     |
| 5. Massal com seleção de grãos         | -                    | -                  | 114               | 77                    |
| 6. Massal com seleção de espigas       | 49                   | 16                 | -                 | -                     |

## AVALIAÇÃO PRECOCE DE POPULAÇÕES DE TRIGO EM ENSAIOS DE RENDIMENTO

Leo de J.A. Del Duca<sup>1</sup>  
Cantídio N.A. de Sousa<sup>2</sup>  
Edar P. Gomes<sup>2</sup>  
João C.S. Moreira<sup>2</sup>  
Ottoni de S. Rosa<sup>2</sup>  
Sérgio R. Dotto<sup>2</sup>

A avaliação de populações de trigo e outros cereais através de ensaios de rendimento, bem como, a seleção de plantas efetuadas em geração com alta taxa de heterozigose têm mostrado resultados contraditórios.

Diversos autores têm enfatizado o valor de testes em populações nas primeiras gerações (gerações precoces) visando a tomada de decisões relativas a fatores como tamanho de população e pressão de seleção.

Por outro lado, como o caráter rendimento de grão possui baixa herdabilidade nas primeiras gerações, a literatura relativa à eficácia de estudos nessas gerações é controversa.

Um experimento teve início em 1978, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo-CNPQ, Passo Fundo, visando estimar a eficiência de testes de produção em dez populações segregantes conduzidas de forma massal, em gerações precoces, nas condições do Rio Grande do Sul.

Objetiva-se comparar os dados obtidos em populações conduzidas pelo sistema massal nas gerações F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> e F<sub>4</sub> com os das linhas que serão selecionadas em gerações avançadas desses cruzamentos, procurando estabelecer a possibilidade prática de detectar as populações mais promissoras, concentrando nelas maior tempo e esforço. Isso possibilitaria a eliminação de cruzamentos com menor potencial produtivo, permitindo uma maior eficiência na condução do material genético.

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc. Pesquisador da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, à disposição da EMBRAPA no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

No experimento foi empregado um delineamento experimental em blocos casualizados com quatro freqüências, tendo o plantio sido realizado em 23.06.78 na geração F<sub>2</sub> e em 12.06.79 na geração F<sub>3</sub>. Cada parcela constituiu-se de cinco linhas de três metros de comprimento, com área útil correspondente às três linhas centrais. As testemunhas empregadas foram IAS 54, Jacuí e Nobre, representando trigos de tipo, ciclo e sanidade bastante diferentes.

Das dez populações eleitas, cinco envolvem cruzamentos simples do tipo Nacional/Nacional (IAS 58/BR 4; PAT 19/BR 4; Pel 73007/CNT 9; Pel 73007/ Nobre; PF 70338/IAS 58) e cinco cruzamentos tríplos do tipo Estrangeiro/Nacional/ /Nacional (ALD SIB/Horto/ /Cop; ALD SIB/IAS 58/ /Jacuí; ALD SIB/Nobre / /CNT 9; ALD SIB/Pel 73022/ /Jacuí; ALD SIB/PF 11.1001.62/ /PF 7065), tendo ALD SIB como progenitor estrangeiro comum.

A programação para as próximas gerações constará da realização de novo ensaio na geração F<sub>4</sub>, condução das populações em massa em F<sub>5</sub> e seleção de espigas na geração F<sub>6</sub>. As seleções serão plantadas em F<sub>7</sub>, utilizando-se as mesmas testemunhas dos ensaios em parcelas adjacentes. As melhores linhas de cada população serão reunidas e multiplicadas em geração de verão para, no ano seguinte, serem conduzidas em ensaios de rendimento com as testemunhas previamente escolhidas. Os dados obtidos com as linhas nas gerações F<sub>7</sub> e F<sub>9</sub> serão correlacionados com os das populações originais em F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> e F<sub>4</sub>.

As comparações entre as médias dos tratamentos nos anos de 1978 e 1979, para rendimento de grãos (percentual em relação a Jacuí), peso de mil grãos e peso hectolítrico são apresentadas na Tabela 1.

Considerando as médias dos dois anos, os tratamentos PF 70338/IAS 58, PAT 19/BR 4 e ALD SIB/Pel 73022/ /Jacuí situaram-se entre os três melhores para rendimento e peso de mil sementes, sendo que para peso hectolítrico destacaram-se os dois primeiros e Pel 73007/CNT 9.

Excetuando a população IAS 58/BR 4, as demais populações constituídas de cruzamentos do tipo Nacional/Nacional pareceram apresentar uma melhor consistência nos dois anos para rendimento de grãos em relação àquelas que envolviam Alondra.

No presente trabalho, das cinco populações que possuíam progenitor estrangeiro, quatro foram superiores a Jacuí em 1978 e nenhuma em 1979, o que poderia indicar uma tendência de serem os cruzamentos feitos somente com trigos nacionais, os mais adequados a testes de rendimento em gerações iniciais, em função de terem apresentado um desempenho mais uniforme nos dois anos.

Tabela 1. Rendimentos médios e seus percentuais, em relação à cultivar Jacuĩ, pesos de mil sementes e pesos hectolítricos dos tratamentos do Ensaio de Avaliação Precoce em F<sub>2</sub> e F<sub>3</sub>, nos anos de 1978 e 1979

| Tratamentos                      | Rendimento de grãos |         |             |      |       | Peso de 1.000 grãos |         |       | Peso hectolítrico |      |       |
|----------------------------------|---------------------|---------|-------------|------|-------|---------------------|---------|-------|-------------------|------|-------|
|                                  | kg/ha               |         | Percentuais |      | Média | 1978                | 1979    | Média | 1978              | 1979 | Média |
|                                  | 1978                | 1979    | 1978        | 1979 |       |                     |         |       |                   |      |       |
| 1. IAS 58/BR 4                   | 2565ab              | 458bcd  | 113         | 68   | 91    | 37.5                | 23.2abc | 30.4  | 76.3b             | 69.6 | 73.0  |
| 2. PAT 19/BR 4                   | 2254bc              | 774a    | 100         | 116  | 108   | 36.8                | 27.3a   | 32.1  | 76.2b             | 71.4 | 73.8  |
| 3. Pel 73007/CNT 9               | 2308bc              | 510bcd  | 102         | 76   | 89    | 37.2                | 23.1abc | 30.2  | 78.1a             | 71.9 | 75.0  |
| 4. Pel 73007/Nobre               | 2094cd              | 421cd   | 92          | 63   | 78    | 38.9                | 23.4abc | 31.2  | 78.4a             | 66.9 | 72.7  |
| 5. PF 70338/IAS 58               | 2886a               | 717ab   | 128         | 107  | 118   | 37.5                | 26.7a   | 32.1  | 78.4a             | 72.8 | 75.6  |
| 6. ALD"S"/Horto//Cop             | 2325bc              | 474bcd  | 103         | 71   | 87    | 35.4                | 24.1ab  | 29.8  | 78.3a             | 68.7 | 73.5  |
| 7. ALD"S"/IAS 58//Jacuĩ          | 2304bc              | 532abcd | 102         | 80   | 91    | 35.2                | 27.6a   | 31.4  | 76.1b             | 70.1 | 73.1  |
| 8. ALD"S"/Nobre//CNT 9           | 2225bc              | 411cd   | 98          | 61   | 80    | 36.0                | 22.3abc | 29.2  | 77.2ab            | 67.8 | 72.5  |
| 9. ALD"S"/Pel 73022//Jacuĩ       | 2546b               | 636abc  | 113         | 95   | 104   | 37.9                | 27.1a   | 32.5  | 76.0b             | 70.1 | 73.1  |
| 10. ALD"S"/PF 11.100162//PF 7065 | 2492b               | 344d    | 110         | 51   | 81    | 37.8                | 21.1bc  | 29.5  | 76.0b             | 67.8 | 71.9  |
| 11. IAS 54                       | 1833d               | 549abcd | 81          | 82   | 82    | 32.3                | 18.5c   | 25.4  | 76.1b             | 69.2 | 72.7  |
| 12. Jacuĩ                        | 2261bc              | 669abc  | 100         | 100  | 100   | 37.0                | 25.1ab  | 31.1  | 76.2b             | 66.5 | 71.4  |
| 13. Nobre                        | 1776d               | 563abcd | 79          | 84   | 82    | 40.1                | 23.4abc | 31.8  | 78.0a             | 67.4 | 72.7  |

OBS.: Os valores seguidos pelas mesmas letras, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Duncan ao nível de 5 % de probabilidade.

Rendimento- Q.V. (1978) = 9,8 %; C.V. (1979) = 23,6 %.

## BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE TRIGO, CEVADA E TRITICALE

Ana C. A. Zanatta<sup>1</sup>

Se os países compreendessem o valor econômico e social inestimável das limitadas reservas naturais, entre as quais ocupa o primeiro lugar os recursos genéticos, não regateariam esforços no sentido de salvaguardá-los. O valor das minas como fonte de matéria prima para a produção de produtos minerais manufaturados é reconhecido desde muito tempo; a importância do petróleo como fonte natural de energia foi reconhecida em datas muito recentes; a importância de recursos genéticos naturais como fonte de genes de valor incalculável para as gerações futuras não foi reconhecida ainda em toda a sua magnitude e amanhã pode ser demasiado tarde.

Todo o sistema de desenvolvimento e manutenção de uma agricultura altamente produtiva depende da existência de uma fonte de material genético, acessível ao melhorista, que possua um amplo espectro de diferentes fatores dos caracteres essenciais das plantas. Ciente de sua importância, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) deu um passo decisivo no sentido de preservar e propiciar uma melhor utilização dos recursos genéticos quando, em 1974, criou o Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN), com sede em Brasília, Distrito Federal. A este Centro cabe organizar e coordenar as atividades de introdução, avaliação, conservação, documentação e utilização do germoplasma no país.

O sistema de atuação adotado pelo CENARGEN requereu a organização de Bancos Ativos de Germoplasma (BAGs), reservatórios específicos de material genético, localizados nas diversas regiões do país.

Desta forma, em 1977, foi instalado, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), o BAG de Trigo, Cevada e Triticale que tem dentre seus objetivos: (a) preservar e tornar disponível, adequadamente descrito, todo o material que possa ter qualquer interesse dentro do contexto da espécie, mesmo aquele que aparentemente é indesejável, mas que pode portar uma ou mais características importantes para nossas presentes ou futuras cultivares e, (b) manter diferentes fontes de germoplasma para poder fornecer um bom contingente dos seguintes bancos de germoplasma:

---

1 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.



- a) Genebank, Institut Pflanzenbau FAL, Braunschweig—Völkenrode, Alemanha;
- b) Small Grain Collection, Beltsville, Maryland, Estados Unidos da América;
- c) Centro Nazionale delle Ricerche, Laboratório di Germoplasma, Bari, Itália.

Na coleção preparada para ser avaliada, as regiões representadas são: Continente Americano, Europa, Oriente Próximo, Oriente Médio, África, Subcontinente Indiano, China Continental, Extremo Oriente e Oceania.

O CIRF organizou um grupo de trabalho para delinear descritores para trigo e, com base nos resultados alcançados, foram selecionados os caracteres a serem observados: n.º de dias até a floração; hábito de crescimento; altura da planta; textura, coloração e forma do grão; resistência à germinação na espiga; espessura das paredes do colmo; densidade da espiga; n.º de espiguetas por espigas; presença de aristas; coloração e pubescência da gluma; rendimento; reação às enfermidades e pragas; conteúdo total de proteínas; proporção lisina/proteína; resistência ao frio e à seca e tolerância ao inverno.

Em Passo Fundo, por razões de ordem técnica e características do clima da região, as cultivares não foram avaliadas em relação aos quatro últimos caracteres.

As condições climáticas, durante o ano de 1979, foram das mais adversas para a cultura do trigo, o que prejudicou sobremaneira a qualidade das observações efetuadas e contribuiu para os baixos rendimentos verificados.

Houve geadas que coincidiram com a fase do espigamento de 17,75% do material, fortes ventos e elevados índices de chuvas que, somados à grande nebulosidade verificada, propiciaram condições extremamente favoráveis às enfermidades, principalmente de espiga. A ocorrência de ferrugem do colmo (*Puccinia graminis tritici*), ferrugem da folha (*Puccinia recondita*) e Helminthosporiose (*Helminthosporium sativum*), foi bastante desuniforme e, na área onde foram semeadas as cultivares de trigo de primavera, houve uma incidência muito forte de Vírus do Mosaico do Trigo.

# CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA DE CULTIVARES DE TRIGO (*Triticum aestivum* L.)

I. S. Repenning<sup>1</sup>

V. H. Gandolfi<sup>1</sup>

O experimento foi conduzido na Estação Experimental Fitotécnica de Águas Belas, Viamão, no ano agrícola de 1979/80, sendo estudadas as cultivares B 7511, B 7517, B 7514, SB 75127 e SB 75129.

Os objetivos foram identificar, sob o ponto de vista botânico, as cultivares em vias de lançamento e fornecer subsídios aos trabalhos de fiscalização das lavouras de sementes certificadas.

As observações realizadas abrangeram planta verde e planta madura. Quanto aos caracteres da planta verde, as cultivares não apresentaram diferenças, notando-se apenas que as cultivares B 7511 e SB 75129 possuíam aurícula pigmentada, ao passo que nas demais cultivares a aurícula se apresentou com e sem pigmento.

No estudo da planta madura, a cultivar B 7511 atingiu a maior altura de planta, ficando a menor altura de planta com a cultivar B 7517.

A forma de espiga foi oblonga, e a posição inclinada em todas as cultivares, com exceção da cultivar SB 75129, com espigas em posição erguida. A densidade da espiga foi semi-laxa, a não ser para B 7514, semi-densa.

Dos caracteres observados nas sementes, a coloração adquirida na reação ao fenol foi parda-escuro em todas as cultivares, e a cor do grão foi vermelha tendo B 7511 o aspecto vermelho vítreo.

1 Técnicos do Instituto de Pesquisas Agronômicas.

**CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA DE CULTIVARES DE TRIGO**  
**ESTAÇÃO EXPERIMENTAL FITOTÉCNICA DE ÁGUAS BELAS, VIAMÃO – 1979/80**

**CARACTERES**

**CULTIVARES**

|                              | <b>B 7511</b>   | <b>B 7517</b>       | <b>B 7514</b>         | <b>SB 75127</b>    | <b>SB 75129</b> |
|------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|--------------------|-----------------|
| <b>PLANTA VERDE</b>          |                 |                     |                       |                    |                 |
| – Porte vegetativo           | Semi-ereto      | Semi-ereto          | Semi-ereto            | Semi-ereto         | Semi-ereto      |
| – Precocidade                | Precoce         | Precoce             | Precoce               | Precoce            | Precoce         |
| – N.º de afilhos             | 6               | 7                   | 6                     | 6                  | 6               |
| – Cor da aurícula            | Pigmentada      | Com e sem pigmento  | Com e sem pigmento    | Com e sem pigmento | Pigmentada      |
| – Pilosidade da aurícula     | Pilosa          | Pilosa              | Pilosa                | Pilosa             | Pilosa          |
| – Cerosidade                 | Cerosa          | Cerosa              | Cerosa                | Cerosa             | Cerosa          |
| <b>PLANTA MADURA</b>         |                 |                     |                       |                    |                 |
| – Altura da planta (cm)      | 113             | 91                  | 96                    | 105                | 98              |
| – Forma do nó superior       | Comprido        | Comprido a quadrado | Comprido              | Comprido           | Comprido        |
| <b>ESPIGA</b>                |                 |                     |                       |                    |                 |
| – Arista                     | Aristada        | Aristada            | Aristada              | Aristada           | Aristada        |
| – Forma da espiga            | Oblonga         | Oblonga             | Oblonga               | Oblonga            | Oblonga         |
| – Posição da espiga          | Inclinada       | Inclinada           | Inclinada             | Inclinada          | Erguida         |
| – Densidade da espiga        | Semi-laxa       | Semi-laxa           | Semi-densa            | Semi-densa         | Semi-laxa       |
| <b>GRÃO</b>                  |                 |                     |                       |                    |                 |
| – Comprimento da gluma (mm)  | 7,7             | 8,3                 | 8,3                   | 8,3                | 8,0             |
| – Largura da gluma (mm)      | 3,3             | 3,3                 | 3,6                   | 3,8                | 3,7             |
| – Forma do ombro             | Elevado         | Elevado             | Arredondado a oblíquo | Elevado a reto     | Oblíquo         |
| – Forma da quilha            | Reta            | Inflexionada a reta | Inflexionada          | Curva              | Inflexionada    |
| – Comprimento da espiga (cm) | 8,9             | 9,3                 | 8,6                   | 9,6                | 8,9             |
| – Comprimento do dente (mm)  | 4,0             | 1,4                 | 2,9                   | 1,9                | 5,4             |
| – Cor da gluma               | Branca          | Branca              | Branca                | Branca             | Branca          |
| – Comprimento do grão (mm)   | 6,2             | 6,5                 | 6,8                   | 6,7                | 5,7             |
| – Largura do grão (mm)       | 3,2             | 2,9                 | 3,1                   | 3,3                | 3,4             |
| – Cor do grão                | Vermelho vítreo | Vermelho            | Vermelho              | Vermelho           | Vermelho        |
| – Peso de 1.00 sementes (g)  | 31              | 26                  | 29                    | 33                 | 35              |
| – Reação ao fenol            | Pardo escuro    | Pardo escuro        | Pardo escuro          | Pardo escuro       | Pardo escuro    |

## COMPORTAMENTO DAS CULTIVARES DO 11<sup>th</sup> INTERNATIONAL WINTER WHEAT PERFORMANCE NURSERY EM PASSO FUNDO, 1979

Leo de J. A. Del Duca<sup>1</sup>

Cantídio N. A. de Sousa<sup>2</sup>

O "International Winter Wheat Performance Nursery Program" (IWWPN), organizado pela Estação Experimental de Nebraska (EUA), procura avaliar o desempenho de novas e importantes cultivares de trigo de inverno, cultivadas em diversas regiões do mundo, no intuito de identificar genótipos de trigo com mais alta produtividade e qualidade nutricional melhorada.

As cultivares avaliadas no IWWPN provêm de muitos países e estudos sobre adaptação, reação ao crestamento e às principais doenças, em nossas condições, podem fornecer informações de valor para os melhoristas.

Foram testadas trinta cultivares de trigo de inverno, que estão discriminadas na Tabela 1. O material foi colocado em vernalização a 07.05.79 e o transplante realizado em 08.06.79, sendo metade das plantas transplantadas para solo com alumínio nocivo (pH = 4,4 e 3,1 m.e. Al/100 g de solo) e o restante para solo corrigido (pH = 4,6 e 0,55 m.e. Al/100 g de solo), visando testar adaptação e reação às doenças.

Cada parcela constituiu-se de uma única fila de dois metros.

Adicionalmente às cultivares da coleção foram acrescentados os trigos Sonora 64, IAS 54, Jacuí, Toropi, Holha Negra e Cinquentenário, para fins de comparação com material nacional. Na Tabela 1 são apresentados os dados de ciclo, hábito, presença de aristas, ferrugem da folha, oídio, ferrugem do colmo, septoriose da gluma, reação ao crestamento e nota de grão das cultivares do 11<sup>th</sup> IWWPN.

Em relação ao hábito inicial de crescimento, os trigos foram classificados em três grupos: ereto (E), intermediário (I) e rasteiro (R).

As espigas das cultivares classificaram-se quanto à presença ou não de aristas como aristadas (A) e míticas ou aristadas somente no ápice (M).

Nas graduações de ferrugem da folha, oídio e septoriose da gluma, foi utilizada escala de 0 (imune) a 5 (altamente suscetível). Para a ferrugem

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul à disposição da EMBRAPA no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

do colmo foi empregada a Escala de Cobb modificada e para o aspecto dos grãos, as notas compreendem valores de 1 (péssimo) a 5 (muito bom), levando em conta principalmente o enchimento. Nas notas atribuídas à septoriose da gluma, podem em muitos casos terem ocorrido, associados a esta doença, sintomas de helmintosporiose indistinguíveis visualmente. A ocorrência de septoriose da folha e helmintosporiose não foi suficientemente consistente para permitir uma avaliação mais acurada. A reação das cultivares ao crestamento foi avaliada por notas variáveis entre 1 (resistente) e 5 (altamente suscetível).

Em área com pH corrigido, as cultivares apresentaram um bom desenvolvimento inicial que prolongou-se até a ocorrência das condições climáticas desfavoráveis que prejudicaram o trigo em 1979. O mesmo material plantado em área com alumínio nocivo, apresentou sérias limitações no início do crescimento, com desenvolvimento muito retardado, excetuando-se as cultivares testemunhas resistentes ao crestamento e Atlas 66. Associados a outras doenças, oídio e septoriose ocorreram com maior intensidade, a última, provavelmente, em decorrência do excesso de precipitação no mês de outubro.

Analisando-se a Tabela 1 pode ser verificado que algumas cultivares apresentaram reação de resistência (notas de 0 a 2) às diferentes doenças, destacando-se com notas até 1:

- a) para ferrugem da folha — Disponent, Slavia e Purdue 6922 Al-16;
- b) para oídio — Disponent, NR-72/837, (F 80-73) Doina e Purdue 6922 Al-16;
- c) para ferrugem do colmo — Absolvent, Disponent, NR-72/837, Samson, Super X, NE 7060, Lovrin 24, Clement, Lethbridge 1327, Adam e Purdue 6922 Al-16;
- d) para septoriose de gluma — NR-72/837, Ticonderoga e Hackiman-Komugi.

É importante ressaltar que, devido às condições anormais do ano, em alguns casos pode ter ocorrido escape para ferrugem do colmo, septoriose da gluma e ferrugem da folha.

Em relação ao crestamento, Atlas 66 foi a única cultivar de inverno que apresentou reação de resistência (nota 1).

| Cultivar          | Espiga<br>mento | Hábito | Presen<br>ça de<br>aristas | Ferrugem<br>da<br>folha | Ôi<br>dio | Ferrugem<br>do<br>colmo | Septoriose<br>da<br>gluma | Reação<br>ao<br>crest. | Nota<br>de<br>grão |
|-------------------|-----------------|--------|----------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------|
| Absolvent         | 18.09           | E      | M                          | -                       | 4         | 0                       | 2                         | 4                      | 2                  |
| CI 13449/Centurk  | 05.10           | E      | A                          | 4+                      | 2+        | 10S                     | 4                         | 3                      | -                  |
| Disponent         | 20.11           | R      | -                          | 0                       | 0         | 0                       | -                         | 5                      | -                  |
| Newton            | 16.10           | E      | A                          | 3                       | 2+        | 40S                     | 4                         | 5                      | -                  |
| Martonvasari 4    | 04.09           | E      | M                          | -                       | 3         | 30S                     | 2                         | 3                      | 2+                 |
| NAP HAL/Atlas 66  | 28.10           | I      | A                          | 4                       | 2+        | 20S                     | 3+                        | 4                      | -                  |
| NR 72/837         | 11.11           | R      | A                          | 2                       | 0         | 0                       | 1                         | 4                      | -                  |
| Partizanka        | 09.09           | E      | M                          | -                       | 3         | 20S                     | 2                         | 4                      | 2                  |
| Samson            | 12.09           | E      | A                          | -                       | 2+        | 0                       | 1+                        | 4                      | 1                  |
| Slavyanka         | 09.09           | E      | M                          | -                       | 4         | 40S                     | 2                         | 3                      | 2                  |
| Slavia            | 06.10           | R      | M                          | 1                       | 2+        | 40S                     | 2+                        | 5                      | 1                  |
| Budifen           | 02.10           | E      | A                          | 3                       | 2+        | 5S                      | 3+                        | 5                      | 1                  |
| Ticonderoga       | 15.11           | I      | M                          | 4+                      | 2+        | 50S                     | 0                         | 4                      | -                  |
| Atlas 66          | 20.10           | E      | M                          | 3                       | 2+        | 10S                     | 2+                        | 1                      | 1                  |
| Bezostaya 1       | 18.09           | E      | M                          | -                       | 3         | 60S                     | 3                         | 3                      | 1                  |
| Blueboy           | 19.09           | E      | M                          | 3                       | 4         | 70S                     | 3+                        | 4                      | 2                  |
| Super X           | 31.08           | E      | A                          | -                       | 3         | 0                       | 2+                        | 4                      | 2                  |
| NE 7060           | 20.09           | E      | A                          | -                       | 3         | 0                       | 4+                        | 5                      | 1                  |
| Odessa 4          | 16.09           | E      | A                          | -                       | 2+        | 20S                     | 3+                        | 3                      | 1                  |
| GK-Protein        | 16.09           | E      | A                          | 3                       | 4         | 10S                     | 3+                        | 3                      | 1                  |
| Lovrin 24         | 19.09           | E      | M                          | -                       | 3         | 0                       | 2+                        | 3                      | 1                  |
| Clement           | 17.11           | R      | -                          | -                       | 2+        | 0                       | -                         | 5                      | -                  |
| Hackiman-Komugi   | 03.09           | E      | M                          | -                       | 4         | 70S                     | 1                         | 5                      | 2+                 |
| JO 3057           | 09.11           | I      | A                          | 4                       | 3+        | 50S                     | 1+                        | 4                      | -                  |
| Lethbridge 1327   | 26.09           | I      | M                          | 3                       | 2+        | 0                       | 2                         | 5                      | 1                  |
| Martonvasari 5    | -               | -      | -                          | -                       | -         | -                       | -                         | 4                      | -                  |
| NSR-1             | 14.09           | I      | M                          | 3                       | 2+        | 30S                     | 2+                        | 4                      | 2                  |
| (F 80-73) Doina   | 26.09           | I      | M                          | 3                       | 0         | 20S                     | 3                         | 5                      | 1                  |
| ADAM              | 12.11           | R      | -                          | -                       | 2         | 0                       | -                         | 4                      | -                  |
| Purdue 6922 A1-16 | 05.10           | R      | M                          | 0                       | 0         | 0                       | 3                         | 5                      | -                  |
| C 15              | 22.10           | E      | A                          | 3                       | 4         | 0                       | 2+                        | 1                      | -                  |
| Hulha Negra       | 22.10           | I      | A                          | 3                       | 2+        | 0                       | 1                         | 1                      | 2                  |
| Sonora 64         | 11.09           | E      | A                          | 2                       | 3         | 0                       | 3                         | 3                      | 1+                 |
| IAS 54            | 19.09           | E      | A                          | 4                       | 4+        | 0                       | 3                         | 2                      | 1+                 |
| Jacuí             | 28.09           | E      | A                          | 1                       | 3+        | 0                       | 2                         | 1                      | 2+                 |
| Toropi            | 22.10           | E      | A                          | 3                       | 3         | 0                       | 1                         | 1                      | -                  |

## CULTURA DE ANTERAS PARA OBTENÇÃO DE PLANTAS HAPLÓIDES EM TRIGO

Maria Irene B.M. Fernandes<sup>1</sup>  
Emmanuel Picard<sup>2</sup>

Haplóides são indivíduos que apresentam um único genoma ao invés dos dois que constituem o diplóide normal e se originam de gametas que não foram fertilizados. Apesar de serem viáveis do ponto de vista somático, apresentam sérios problemas reprodutivos pois seus cromossomos não pareiam, causando esterilidade. Esta dificuldade pode ser contornada com o uso da colchicina que, duplicando os cromossomos, restaura a fertilidade e leva à homozigose imediata.

Os haplóides atraíram a atenção dos melhoristas, principalmente no caso de culturas autógamas, há longo tempo, em virtude da possibilidade de obtenção de linhas homozigotas a partir da geração F<sub>1</sub>, não havendo necessidade de aguardar até a F<sub>8</sub> ou F<sub>9</sub>.

A possibilidade se tornou realidade a partir da descoberta de Guha & Maheshwari (1964), na Índia, de um método para a produção de plantas haplóides diretamente a partir de grãos de pólen. Atualmente se produzem haplóides de fumo, cevada, arroz, trigo, tomate, batata, etc. (Sunderland, 1974).

No caso do trigo o número de plantas haplóides por anteras cultivadas é bem mais baixo que no fumo, por exemplo (0,1 a 0,2% em trigo para 100% em fumo, quando as condições de cultura são ótimas). Apesar disso, o ganho de vários anos até a obtenção das linhas homozigotas e o pouco espaço utilizado na cultura de anteras é considerado economicamente interessante e diversas instituições estão investindo em grande escala neste método.

No Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, em Passo Fundo, RS, foi iniciado em outubro de 1979, um projeto piloto visando verificar a viabilidade de uso da técnica de cultura de anteras para obtenção de haplóides visando seu uso no programa de melhoramento, sob orientação do Dr. Picard.

---

1 Bacharel em História Natural, Dr. em Genética. Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Consultor FAO. Universidade Paris – Súd Orsay, França.

Foram inoculadas 688 espigas, pertencentes a diversas cultivares, em placas de petri contendo o meio de cultura apropriado que consta de sais, vitaminas, hormônios e sacarose (Picard & Buyser, 1976). Foram inoculadas cerca de 35.000 anteras. Dessas, desenvolveram-se 38 estruturas embrionárias, as quais deram origem a 4 plantas, 2 da variedade CNT 10 e duas de uma população F<sub>2</sub> massal. Essas plantas foram clonadas e seus cromossomos duplicados com colchicina. A colheita de suas espigas deverá ocorrer em julho.

Este projeto piloto foi prejudicado por muito fatores que diminuíram a possibilidade de obtenção de plantas, tais como, instabilidade de temperatura na câmara, más condições das plantas coletadas no campo além de outros. Apesar disso, foi valioso no sentido de treinamento na técnica e por indicar a viabilidade de uso da mesma em nossas condições.

Novo experimento foi conduzido em abril, quando foram usadas plantas cultivadas em telado de F<sub>2</sub> e F<sub>3</sub> de cruzamentos entre CNT 10 x Sel. Tifton e CNT 10 x PF 70338. Neste caso, a inoculação de cerca de 10.000 anteras deu origem, até o momento, a 47 estruturas embrionárias, o que aumentou em mais de quatro vezes a eficiência, em relação ao experimento anterior. Em 1980 está prevista a execução de vários experimentos visando ajustar detalhes da técnica com objetivo de aumentar sua eficiência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUHA, S. & MAHESHWARI, S.C. In vitro production of embryos from anthers of *Datura*. *Nature*, London, **204**:497, 1964.
- PICARD, E. & BUYSER, J. de. High production of embryoids in anther culture of pollen derived homozygous spring wheats. *Ann. Amel. Plantes*, **27**: 483-8, 1977.
- SUNDERLAND, N. Anther culture as a means of haploid induction. In: KASHA, K.J., ed. *Haploids in higher plants; advances and potential*. Guelph, University of Guelph, 1974. p. 91-122.



## EFEITOS DA SELEÇÃO NATURAL SOBRE POPULAÇÕES SEGREGANTES

Leo de J. A. Del Duca<sup>1</sup>  
 Cantídio N. A. de Souza<sup>2</sup>  
 Edar P. Gomes<sup>2</sup>  
 Ottoni de S. Rosa<sup>2</sup>  
 Sérgio R. Dotto<sup>2</sup>

Em 1978 foi iniciado no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo-CNPT, Passo Fundo, um experimento procurando determinar o efeito da seleção natural em cinco populações segregantes conduzidas em massa. Procura-se avaliar a influência da seleção natural em relação ao rendimento de grãos, peso hectolítrico, peso de 1.000 grãos, estatura da planta e ciclo.

Foram escolhidas cinco populações segregantes na geração F<sub>2</sub>, representando uma delas, hibridação do tipo nacional por nacional e as demais, hibridações com diferentes proporções na participação de material estrangeiro em cruzamento com nacional.

| Populações                      | Tipo de cruzamento<br>N (Nacional); E (Estrangeiro) |
|---------------------------------|---|
| 1. CNT 1/JUP 73                 | N/E   |
| 2. IAS 58/CNT 9                 | N/N   |
| 3. IAS 20/JUP 73/ /CNT 8        | N/E/ /N   |
| 4. JUP 73/IAS 58/ /PPI/PAT 24   | E/N/ /E/N   |
| 5. JUP 73/CNT 7/ /B 7452/IAS 58 | E/N/ /N/N   |

As cultivares Jacuí, Jupateco F 73 e IAS 58 foram utilizadas como testemunhas.

O delineamento experimental empregado foi o de blocos casualizados com três repetições e parcelas constituídas de cinco filas de 2,5 m de comprimento em 1978 e 3 m em 1979 espaçadas de 0,20 m. Em 1978, a primeira e a quinta linha de cada parcela foram semeadas com a cultivar IAS 54, devido a pequena disponibilidade de sementes das populações segregantes. A densidade

- 
- 1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul à disposição da EMBRAPA no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.
  - 2 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

de semeadura foi de 300 sementes aptas por m<sup>2</sup> nos dois anos e os plantios foram realizados em 23.06 e 12.06.79.

Anualmente serão conservadas, em câmara seca, sementes de todas as populações, visando o experimento do ano seguinte e do último ano (1982). Paralelamente ao experimento descrito, no último ano, serão semeadas grão a grão 200 sementes de cada população e 30 de cada um dos genitores, para as determinações de estatura, ciclo, e se possível, reação às moléstias.

Em 1978 ocorreram condições favoráveis a um satisfatório desenvolvimento da cultura, que se refletiram em bons rendimentos, apesar do plantio ter sido realizado numa época considerada tardia para a região.

Em 1979, devido às condições climáticas extremamente negativas para o trigo, os rendimentos foram bastante inferiores aos do ano anterior.

As comparações entre os rendimentos dos tratamentos, pesos de mil grãos e pesos hectolítricos, pelo teste de Duncan, e os percentuais para rendimento em relação à Jacuí nos dois anos são apresentados na Tabela 1.

Os dados de rendimento, parecem mostrar certa correspondência em 1978 e 1979 (a maioria dos tratamentos com posições relativas semelhantes), independentemente das condições climáticas amplamente divergentes nos dois anos para um satisfatório desenvolvimento da cultura.

Na média dos dois anos salientaram-se pela ordem as seguintes populações e testemunhas:

Rendimento: Jacuí, IAS 58/CNT 9.

Peso de mil sementes: Jacuí, JUP 73/CNT 7/ /B 7452/IAS 58.

Peso Hectolítrico: IAS 58/CNT 9, IAS 58.

Neste experimento e nas condições em que foi realizado, a predominância de populações com maior participação de material nacional como destaque, poderia estar indicando a influência da seleção natural, agindo de maneira negativa nos recombinantes piores adaptados (provenientes de cruzamentos com proporção mais significativa de trigos estrangeiros), especialmente no ano de 1979.

Tabela 1. Rendimentos médios e seus percentuais em relação a Jacuí, pesos de mil sementes e pesos hectolítricos dos tratamentos do Ensaio de Efeito da Seleção Natural em F<sub>2</sub> e F<sub>3</sub>, nos anos de 1978 e 1979

| Tratamentos                   | Rendimento de grãos |       |       |             |      | Peso de 1.000 grãos |      |       | Peso hectolítrico |      |       |
|-------------------------------|---------------------|-------|-------|-------------|------|---------------------|------|-------|-------------------|------|-------|
|                               | kg/ha               |       | Média | Percentuais |      | 1978                | 1979 | Média | 1978              | 1979 | Média |
|                               | 1978                | 1979  |       | 1978        | 1979 |                     |      |       |                   |      |       |
| 1. CNT 1/JUP 73               | 2222abc             | 283c  | 1253  | 93          | 37   | 32.7a               | 22.7 | 27.7  | 79.6bc            | -    | -     |
| 2. IAS 58/CNT 9               | 2533a               | 609b  | 1571  | 107         | 80   | 33.3a               | 23.9 | 28.6  | 80.7a             | 74.6 | 77.6  |
| 3. IAS 20/JUP 73//CNT 8       | 1933bc              | 522b  | 1228  | 81          | 68   | 34.0a               | 21.6 | 27.8  | 79.5bc            | 68.7 | 74.1  |
| 4. JUP 73/IAS 58//PPI/PAT 24  | 1311d               | 228c  | 770   | 55          | 30   | 28.0b               | 23.9 | 26.0  | 76.8e             | 68.7 | 72.8  |
| 5. JUP 73/CNT 7//B7452/IAS 58 | 1833c               | 333c  | 1083  | 77          | 44   | 35.3a               | 25.5 | 30.4  | 77.3e             | 64.7 | 71.0  |
| 6. Jacuí                      | 2378ab              | 765a  | 1572  | 100         | 100  | 34.7a               | 26.4 | 30.6  | 78.1d             | 68.3 | 73.2  |
| 7. Jupateco 73                | 1911c               | 61d   | 986   | 80          | 8    | 22.7c               | 23.1 | 22.9  | 79.0c             | -    | -     |
| 8. IAS 58                     | 1822c               | 659ab | 1241  | 77          | 86   | 34.0a               | 24.5 | 29.3  | 80.2ab            | 71.0 | 75.6  |

OBS.: Os valores seguidos pelas mesmas letras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade. Rendimento: C.V. (1978)= 12,2 %; C.V. (1979)= 18,7 %.

## ESTUDOS DE MÉTODOS DE CONDUÇÃO DE POPULAÇÕES SEGREGANTES

Leo de J. A. Del Duca<sup>1</sup>  
Cantídio N.A. de Sousa<sup>2</sup>  
Edar P. Gomes<sup>2</sup>  
João C. S. Moreira<sup>2</sup>  
Ottoni de S. Rosa<sup>2</sup>  
Sérgio R. Dotto<sup>2</sup>

Objetivando estimar a eficiência de quatro métodos de condução de populações segregantes na seleção de linhagens com maior rendimento de grãos e melhores características, foi instalado um experimento no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo – CNPT, Passo Fundo, RS.

Os trabalhos foram iniciados em 1978 com duas populações segregantes na geração F<sub>2</sub> e continuados em 1979 na geração F<sub>3</sub>.

As populações semeadas juntamente com os genitores envolvidos nos cruzamentos, foram:

A – IAS 58/E 7408/ / ALD SIB/PF 7326

B – PAT 24/ALD SIB/ /PF 7158/PF 74267

Os métodos testados com a respectiva densidade de semeadura são indicados a seguir:

1. Genealógico – 10 sementes por metro linear;
2. Massal – 60 sementes por metro linear;
3. Massal – 10 sementes por metro linear e;
4. Eliminação de plantas indesejáveis e colheita de uma espiga por planta nas restantes – 10 sementes por metro linear.

Em F<sub>2</sub> foram semeadas 1.500 sementes para cada método. Em F<sub>3</sub> esse tamanho de população foi mantido para os três últimos métodos e, para o genealógico, foram semeadas somente 100 sementes de cada planta selecionada.

Procedimento idêntico ao adotado em F<sub>3</sub> é previsto na condução das populações nas gerações F<sub>4</sub> e F<sub>5</sub>.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul à disposição da EMBRAPA no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

Todas as plantas selecionadas em F<sub>5</sub> pelos diferentes métodos serão multiplicadas no verão de 1981, em Brasília, visando a obtenção de sementes das linhas F<sub>7</sub> para ensaios de rendimento.

O material que se destacar no primeiro ano de experimentação será novamente testado nos anos seguintes.

Em 1978, nos métodos 1 e 4 foi feita pré-seleção, com eliminação de plantas indesejáveis, principalmente, devido à suscetibilidade a moléstias (oídio, ferrugem da folha e ferrugem do colmo).

Nos métodos 2 e 3 simplesmente procedeu-se a colheita das populações em massa.

Em 1979, foi procedida pré-seleção no método 4, eliminando-se as plantas indesejáveis e, no método 1, marcou-se com lã as melhores plantas.

Devido ao ano extremamente desfavorável para a cultura do trigo, restaram poucas plantas com aspecto aceitável para serem colhidas nas duas populações.

As plantas que haviam sido selecionadas na geração F<sub>2</sub> em 1979, pela sua imunidade frente ao ataque intenso de oídio (eram originárias de cruzamentos com Alondra Sib e que teve sua resistência a oídio quebrada em 1979), apresentavam progênes suscetíveis na totalidade das parcelas, o que não permitiu seleção para essa doença.

As populações mostraram uma grande incidência de doenças, sendo aparentemente mais intensos os ataques de septoriose, helmintosporiose e gibberela.

Para os métodos 2 e 3, adotou-se procedimento semelhante ao do ano anterior.

Em 1980 serão semeadas 100 sementes de cada uma das plantas selecionadas no método 1. Nos demais métodos, as populações continuarão com a mesma amostragem de 1.500 plantas.

Na Tabela 1 estão resumidos os totais de plantas selecionadas a campo e os das que restaram após a seleção de grãos, bem como os pesos das plantas pertencentes aos tratamentos em que foi colhida a massa, relativos aos dois anos. Aparentemente, tornou-se muito limitada a variabilidade populacional nos métodos 1 e 4, o que, provavelmente, foi devido ao mau desempenho das duas populações em 1979.

Isso poderia indicar que apenas duas populações forneceriam uma base genética muito restrita para conseguirmos chegar a conclusões mais significativas nesse tipo de trabalho.

Tabela 1. Plantas selecionadas e peso em gramas das populações colhidas em massa conduzidas sob quatro métodos de seleção

| Populações e Métodos                              | Plantas selecionadas |      |                       |      | Peso (g)   |      |
|---|----------------------|------|-----------------------|------|------------|------|
|   | Campo                |      | Após seleção de grãos |      | das massas |      |
|   | 1978                 | 1979 | 1978                  | 1979 | 1978       | 1979 |
| <b>A. IAS 58/E 7408//Ald"S"/ PF 7326</b>          |                      |      |                       |      |            |      |
| 1. Genealógico                                    | 35                   | 41   | 16                    | 11   | -          | -    |
| 2. Massal (Dens. normal)                          | -                    | -    | -                     | -    | 1800       | 177  |
| 3. Massal (Dens. baixa)                           | -                    | -    | -                     | -    | 3850       | 172  |
| 4. Massal com eliminação das plantas indesejáveis | 120                  | 6    | -                     | -    | -          | -    |
| <b>B. PAT 24/Ald"S"/PF 7158/ PF 74267</b>         |                      |      |                       |      |            |      |
| 1. Genealógico                                    | 25                   | 27   | 11                    | 6    | -          | -    |
| 2. Massal (Dens. normal)                          | -                    | -    | -                     | -    | 1850       | 203  |
| 3. Massal (Dens. baixa)                           | -                    | -    | -                     | -    | 3650       | 400  |
| 4. Massal com eliminação das plantas indesejáveis | 84                   | 10   | -                     | -    | -          | -    |

## MELHORAMENTO DE TRITICALE NO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO

Augusto C. Baier<sup>1</sup>

João C.A. Dias<sup>2</sup>

Jorge L. Nedel<sup>2</sup>

O triticale, introduzido e observado no Brasil pela primeira vez em 1961, no Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Sul (IPEAS) Pelotas, apresentava entre outros defeitos, esterilidade e ciclo muito tardio. Em função destes defeitos, julgou-se na época, não ser útil continuar o estudo com aquele material.

No Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT) em Passo Fundo, ensaios e coleções têm sido plantadas, ininterruptamente, desde 1969. Estes triticales já não eram extremamente tardios, apresentavam boa fertilidade, excelente resistência às doenças foliares e altos rendimentos, mas persistiam algumas deficiências limitantes: grãos mal formados, suscetibilidade à giberela, septorioses e helmintosporiose.

O progresso mais importante foi detectado em 1976, quando foi selecionado no CNPT um grupo de triticales que, além dos rendimentos e resistências acima mencionadas, tiveram boa tolerância às doenças da espiga e grãos mais bem formados. Esta seleção foi feita em coleções provenientes do CIMMYT (México).

O melhoramento do triticale em 1979 no CNPT foi prejudicado em alguns aspectos e beneficiados em outros. As condições climáticas adversas favoreceram o desenvolvimento de doenças da espiga que, por outro lado, permitiram uma melhor avaliação da rusticidade do material em teste.

No bloco de cruzamento realizaram-se 67 cruzamentos entre triticales e trigos, sendo que 37 produziram semente; 140 cruzamentos entre triticales, dos quais 105 produziram semente e 59 cruzamentos entre trigos e centeios

---

1 Eng.º Agr.º, Doutor em Agronomia, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

brasileiros. Destes, somente sete produziram semente, dos quais 15 plantas foram submetidas a tratamento com colchicina, para duplicação do número de cromossomos.

A Tabela 1 discrimina o número de entradas, tamanho das parcelas e seleções massais ou individuais realizadas no ano de 1979.

De 10.000 plantas inoculadas com Vírus do Nanismo Amarelo da Cevada e do Mosaico do Trigo, giberela e testadas para germinação na espiga, sobraram 21 plantas com resistência combinada a estes problemas e 162 com resistência às viroses e giberela. As progênies destas plantas estão sendo retestadas.

Considerando a rusticidade e a variabilidade genética do centeio, observadas nos últimos dois anos no CNPT, deve-se ter esperança que se possa desenvolver triticales menos sensíveis às variações climáticas. E, assim, obter um cereal que, junto com o trigo, possa assegurar ao Brasil o suprimento de sua necessidade de farinhas panificáveis.

Obtiveram-se ainda 160 plantas de autofecundação de centeios brasileiros. Estas plantas foram semeadas no telado para avanço de geração e reavaliação da autofertilidade.

Finalmente, quatro linhagens do CNPT estão incluídas nos ensaios cooperativos pelo terceiro ano e, em conjunto, estão sendo conduzidos 15 ha de multiplicação de semente. O peso específico, extração de farinha e a panificação destes triticales, apresentam valores inferiores ao trigo, mas ainda em limites aceitáveis, conforme relatórios do Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentar da EMBRAPA (CTAA) em 1979 e 1980.



Tabela 1. Relação dos plantios de triticales e seleções realizadas no CNPT em 1979.

| Plantios  | Nº linhas plantadas | Tamanho da parcela   | Seleções massais | Espigas     |
|---|---------------------|----------------------|------------------|-------------|
| F <sub>1</sub> de triticales  | 82                  | 0,4 x 3 m            | 30               | -           |
| F <sub>1</sub> de triticales c/trigos (interespecíficos)  | 104                 | 0,4 x 3 m            | 48               | -           |
| F <sub>2</sub> de triticales  | 44                  | 1 x 3 m              | -                | 1.512 (35)* |
| F <sub>2</sub> de triticales c/trigos (interespecíficos)  | 211                 | 1 x 3 m              | -                | 3.420 (72)  |
| F <sub>3</sub> de triticales c/trigos (interespecíficos)  | 87                  | 2 x 7 m <sup>2</sup> | -                | 2.160 (26)  |
| F <sub>3</sub> de triticales selecionado no México em 1979  | 835                 | 0,2 x 1,5 m          | -                | 3.840 (67)  |
| Esp. Sel. de triticales em F <sub>3</sub> Res. à germinação na espiga   | 2200                | 0,2 x 1,5 m          | -                | 8.000 (91)  |
| Espigas selecionadas de triticales em F <sub>4</sub> , F <sub>5</sub> e F <sub>6</sub> testadas quanto a resistência à germinação na espiga | 3689                | 0,2 x 1,5 m          | -                | 3.360 (74)  |
| Populações massais de triticales em F <sub>3</sub>  | 123                 | 1 x 6 m              | 45               | -           |
| Plantas selecionadas de triticales em Ponta Grossa em F <sub>5</sub>  | 180                 | 0,2 x 3 m            | -                | 1.200 (15)  |
| Material avançado de triticales resistente à germinação na espiga   | 48                  | 0,4 x 3 m            | 6                | 150 (11)    |
| Linhas avançadas de triticales do CIMMYT 79   | 128                 | 1 x 3 m              | -                | 2.040 (53)  |
| Plantas selecionadas de triticales em F <sub>6</sub> no CIMMYT 79   | 123                 | 1 x 3 m              | 10               | 1.680 (34)  |
| Coleção de triticales e centeio   | 124                 | 1 x 6 m              | 14               | 2.760 (43)  |
| Linhas puras de triticales  | 12                  | 0,2 x 1,5 m          | 9                | 3.048 (9)   |

\* Número de populações em que foram feitas estas seleções.

PRINCIPAIS RESULTADOS DOS ENSAIOS DE CULTIVARES DE  
TRIGO PARA RECOMENDAÇÕES  
PARANÁ  
ZONAS NORTE E OESTE  
1977 A 1979

Celso de A. Gaudêncio<sup>1</sup>  
Gilberto L. Petrucci<sup>2</sup>

*ENSAIOS PARA RECOMENDAÇÕES*

Com o objetivo de recomendar cultivares de trigo para as zonas Norte e Oeste do Paraná, foram conduzidos oito ensaios (classes de experimentos), em 14 locais, num total de 130 experimentos no triênio 1977-1979, números esses de locais e de experimentos com resultados válidos. Os trabalhos foram realizados pela EMBRAPA, IAPAR e Serviço de Pesquisa da OCEPAR. A EMBRAPA deixou de atuar, diretamente, a partir de 1979, mas continua proporcionando colaboração. Os locais dos experimentos foram os seguintes, referidos no mapa anexo:

Zona A (Norte): Cambará, Floresta, Guapirama, Londrina e Nova Fátima;

Zona B (Oeste): Marechal Cândido Rondon, Palotina e São Miguel do Iguazú;

Zona C (Oeste): Campo Mourão, Cascavel, Goio-Erê, Pérola do Oeste, Realeza e Ubitatã.

*RECOMENDAÇÕES PARA 1980*

A recomendação das cultivares resultou da análise conjunta dos dados desses experimentos no último triênio (ou, pelo menos, biênio), levando-se em conta principalmente o rendimento, corrigido pelo peso do hectolitro, mas também nota de grão, doenças, especialmente ferrugens, ciclo e acamamento.

---

1 Eng.º Agr.º, Pesquisador da EMBRAPA

2 Eng.º Agr.º do Ministério da Agricultura

Cultivares recomendadas para 1980, sendo referido o ano (expresso pelos dois últimos algarismos) em que, pela primeira vez, a cultivar foi recomendada no Paraná:

| Cultivar           | Zonas |       | Ano |
|--------------------|-------|-------|-----|
|                    | A     | B e C |     |
| Alondra 4546       | *     | *     | 80  |
| BH 1146            | *     | *     | 67  |
| CNT 1              |       | *     | 76  |
| CNT 7              |       | *     | 76  |
| CNT 8              |       | *     | 77  |
| CNT 9              |       | *     | 78  |
| Confiança          | *     |       | 79  |
| El Pato            | *     |       | 80  |
| IAC 5 – Maringá    | *     | *     | 72  |
| IAC 17             |       | *     | 80  |
| IAPAR 1 – Mitacoré | *     |       | 80  |
| INIA 66            | *     | *     | 76  |
| Itapua 5           | *     | *     | 79  |
| LA 1549            | *     | *     | 78  |
| Nambu              | *     | *     | 79  |
| Paraguay 281       | *     | *     | 78  |
| PAT 7219           |       | *     | 78  |
| Tobari 66          | *     | *     | 76  |
| Trigo BR 1         | *     | *     | 79  |
| Trigo BR 2         |       | *     | 79  |
| Tucano             | *     |       | 80  |

A mesma experimentação retirou da recomendação (o que se tornará efetivo a partir de 1982) as cultivares: CNT 6, CNT 8 (para algumas condições), Jupateco, Palotina e Pampa.

#### *DESTAQUES NO COMPORTAMENTO DAS CULTIVARES*

São apresentados destaques somente quanto ao rendimento, corrigido pelo peso do hectolitro, e às ferrugens. Nas tabelas, os números são percentagens médias, obtidas nos experimentos: nas colunas dos rendimentos, em relação à testemunha; nas colunas das ferrugens, intensidade da ocorrência.

1 – Cultivares recomendadas

| Cultivares         | Rendimento<br>(Zonas) | Ferrugem |          |
|--------------------|-----------------------|----------|----------|
|                    |                       | do colmo | da folha |
| Alondra 4546       |                       | 10       |          |
| CNT 8              |                       | 1        |          |
| Confiança          |                       |          | 5        |
| El Pato            |                       | 5        | 1        |
| IAC 17             | 109 (B, sem Al)       |          |          |
| IAPAR 1 – Mitacoré | 120 (A, sem Al)       |          | 1        |
| Itapua 5           |                       | 5        |          |
| PAT 7219           | 102 (B e C, com Al)   |          |          |
| Tucano             |                       | 5        |          |

2 – Cultivares não recomendadas

a) No triênio 1977-1979

| Cultivares | Ferrugem |          |
|------------|----------|----------|
|            | do colmo | da folha |
| Hork       |          | 10       |
| IAC 13     | 5        |          |
| Jacuí      | 5        | 10       |
| LA 1434    |          | 5        |
| MR 74503   |          | 5        |
| OC 731129  | 5        | 5        |
| Palotina   |          | 1        |
| Pampa      | 5        | 10       |
| PAT 73169  | 5        | 10       |
| PAT 73187  | 5        | 10       |
| PF 72640   | 5        | 10       |

b) No biênio 1978-1979

| Cultivares | Rendimentos<br>(Zonas) | Ferrugem |          |
|------------|------------------------|----------|----------|
|            |                        | do colmo | da folha |
| Diamante   |                        |          | 5        |
| E 75168    | 116 (A, sem Al)        | 5        |          |
| E 76061    | 112 (A, sem Al)        |          |          |
| E 76083    |                        | 5        | 5        |
| Ia 787     | 114 (A, sem Al)        | 5        | 5        |

|                |                     |   |   |
|----------------|---------------------|---|---|
| Klein Granador | 115 (B e C, sem Al) |   |   |
| Klein Toledo   | 139 (B e C, sem Al) |   | 5 |
| L 76/77 VT     |                     | 1 |   |
| Lapacho        |                     | 5 |   |
| MR 74501       |                     | 5 | 5 |
| OC 73124       | 124 (A, sem Al)     | 5 | 5 |
| OC 73165       |                     | 5 |   |
| OC 731070      |                     | 5 | 5 |
| PAT 73613      |                     |   | 5 |
| Quebracho      |                     |   | 1 |
| SEMA 220       | 110 (A, sem Al)     | 5 |   |
| Tezopaco       | 117 (A, sem Al)     |   |   |
| Toluca         |                     | 5 |   |
| Trigo BR 4     | 121 (B e C, com Al) | 5 | 5 |

c) Em 1979

| Cultivares           | Rendimentos<br>(Zonas) | Ferrugem |          |
|----------------------|------------------------|----------|----------|
|                      |                        | do colmo | da folha |
| B 7622               |                        |          | 1        |
| C 7613               | 120 (B e C, com Al)    |          |          |
| CEP 74138            | 138 (B e C, com Al)    |          | 1        |
| CEP 74162            | 136 (B e C, com Al)    |          | 1        |
| CEP 74434            | 140 (B e C, com Al)    |          | 1        |
| CEP 7596             |                        |          | 0        |
| CEP 75227            | 144 (B e C, com Al)    |          | 1        |
| CEP 75336            |                        |          | 1        |
| CEP 7672             | 135 (B e C, com Al)    |          | 5        |
| CEP 76148            | 132 (B e C, com Al)    |          | 5        |
| CEP 76176            | 135 (B e C, com Al)    | 1        | 5        |
| Charrua <sup>1</sup> | 124 (B e C, com Al)    |          | 5        |
| Cocoraque            |                        |          | 5        |
| Ia 78117             |                        | 5        |          |
| Ia 78123             |                        | 5        | 1        |
| IAC 15               |                        |          | 5        |
| IRN 325-70           |                        |          | 1        |
| IRN 559-75           |                        |          | 0        |
| Ld 7818              |                        |          | 1        |
| Ld 7825              |                        |          | 5        |
| Ld 7827              |                        | 5        |          |
| Ld 7828              | 120 (B e C, sem Al)    |          | 5        |
| Ld 7834              |                        |          | 1        |
| Ld 7835              |                        |          | 5        |

|                       |                     |   |   |
|-----------------------|---------------------|---|---|
| MR 74043              |                     | 5 |   |
| Nhu-Porã <sup>2</sup> | 162 (B e C, com Al) |   | 5 |
| P 1                   |                     |   | 5 |
| PAT 7392              | 120 (B e C, com Al) |   | 5 |
| Pel 73471             |                     |   | 1 |
| PF 72206              |                     |   | 1 |
| PF 7339               |                     | 5 |   |
| PF 73233              | 124 (B e C, com Al) |   |   |
| PF 7673               |                     |   | 1 |
| SB 75129              |                     | 1 | 1 |

---

1 = CEP 745

2 = CEP 74139

#### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1 – Resultados dos Ensaios para Recomendações de Cultivares de Trigo no Paraná - 1977 – EMBRAPA/IAPAR/OCEPAR.
- 2 – Ensaios de Cultivares de Trigo para Recomendações – Paraná – Zonas Norte e Oeste - 1978 – EMBRAPA/IAPAR/OCEPAR.
- 3 – Ensaios de Cultivares de Trigo para Recomendações – Paraná – Zonas Norte e Oeste - 1979 – IAPAR/OCEPAR.
- 4 – Ensaios para Recomendações de Cultivares de Trigo no Paraná – Zonas A (Norte) – Resultados de 1978 e 1979 – IAPAR/OCEPAR.
- 5 – Ensaios para Recomendações de Cultivares de Trigo no Paraná – Zona B (Oeste sem Alumínio) – Resultados de 1977 a 1979 – IAPAR/OCEPAR.
- 6 – Ensaios para Recomendações de Cultivares de Trigo no Paraná – Zona C (Oeste com Alumínio) – Resultados de 1977 a 1979 – IAPAR/OCEPAR.
- 7 – Trigo – Cultivares e Épocas de Semeadura – Paraná - 1980 – IAPAR/OCEPAR.

## PRODUÇÃO DE GRÃOS DE CEVADA CORRIGIDA EM FUNÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL

João C. Ignaczak<sup>1</sup>

Gerardo Árias<sup>2</sup>

Edson J. Iorczeski<sup>3</sup>

A comercialização da cevada cervejeira é feita com base no peso do produto e na sua classificação comercial. Esta contribui de maneira significativa no valor de comercialização do grão. Assim sendo, comparações apenas entre rendimentos de grãos de cevada podem levar a conclusões errôneas do ponto de vista prático, pois, às vezes, uma produção menor, pode valer comercialmente mais do que outra maior. Para evitar este tipo de conclusão, resolveu-se criar e adotar para fins de comparação de resultados de pesquisa com cevada uma variável padrão, denominada CEVACOR, que leva em consideração, simultaneamente, o peso da produção de grãos e a classificação comercial. Esta variável provém da transformação da produção de grãos de segunda e de refugo em equivalente produção de grãos de primeira qualidade, expressando, portanto, toda a produção em kg de cevada de primeira qualidade. Para esta transformação são necessários os seguintes fatores:

- a) Fator para transformar a produção de grãos de segunda em produção equivalente a grãos de primeira.

$$X = \frac{\text{Preço do kg da cevada de segunda}}{\text{Preço do kg da cevada de primeira}}$$

- b) Fator para transformar a produção de grãos de refugo em produção equivalente a grãos de primeira.

$$Y = \frac{\text{Preço do kg de refugo}}{\text{Preço do kg da cevada de primeira}}$$

Assim sendo, o valor da CEVACOR para uma determinada cultivar ou tratamento será composto por:

CEVACOR = Peso de grãos de primeira + X (Peso de grãos de segunda) + Y (Peso de grãos de refugo)

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

3 Eng.º Agr.º, M.Sc., ex-Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS. Atualmente Pesquisador da CELANESE do Brasil, Caixa Postal 30798. São Paulo, SP.

A adoção da variável CEVACOR torna mais simples, mais correta e mais real a comparação de produções de grãos de cevada.

Deve-se salientar que os valores para os fatores podem variar de ano para ano, o que implica na necessidade de atualização de valores quando se comparam resultados relativos a dois ou mais anos.

Em experimentos de cevada, quando cultivares de trigo são incluídas, deve-se adotar também uma correção para possibilitar a comparação de resultados de produção de grãos de trigo com resultados similares de cevada. Esta correção consiste no seguinte:

- a) Transformar o peso da produção de grãos de trigo em produção de grãos de trigo corrigida em função do peso do hectolitro (Ignaczak, 1978).
- b) Calcular o fator de correção (Z) através da fórmula:

$$Z = \frac{\text{Preço do kg de trigo em peso do hectolitro} = 78}{\text{Preço do kg de cevada de primeira}}$$

- c) Multiplicar o peso da produção de grãos de trigo corrigida em função do peso do hectolitro pelo fator Z.

Assim sendo, as produções de grãos de trigo e cevada são reduzidas a uma unidade padrão, o que as tornam comparáveis de maneira mais correta, prática e real.

As variáveis sugeridas deverão sofrer estudos mais aprofundados, no que se refere à aplicação das análises estatísticas tradicionais até agora utilizadas para a variável peso da produção de grãos, porque talvez seja conveniente para a sua análise, o uso do método dos mínimos quadrados ponderado.

Na Tabela 1 mostra-se um exemplo do efeito causado pela adoção da nova variável sugerida (CEVACOR), principalmente no que se refere aos grupos estatísticos determinados pelo teste de Duncan e à mudança nos valores de produção.

Sugere-se, ainda, que na apresentação dos resultados de ensaio de cevada apresente-se, além das médias do peso de grãos corrigido em função da classificação comercial, as médias originais do peso de grãos e suas respectivas classificações comerciais. Isto possibilita a realização de atualização dos valores de CEVACOR quando necessárias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- IGNACZAK, J.C. Correção do rendimento de grãos de trigo pelo peso do hectolitro. In: REUNIÃO ANUAL CONJUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 10., Porto Alegre, 1978. Solos e Técnicas Culturais, Economia e Sanidade. Passo Fundo, EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, 1978. v. 2, p. 69-84.



Tabela 1. Ensaio de épocas de semeadura para as cultivares de cevada, Guaruva (PR), 1979.

| Cultivares | Época II |               |         | Época III |               |         |
|------------|----------|---------------|---------|-----------|---------------|---------|
|            | kg/ha    | Classificação | CEVACOR | kg/ha     | Classificação | CEVACOR |
| FM 424     | 2680 C   | 85-10-5       | 2500 B  | 3428 A    | 84-11-5       | 3188 AB |
| FM 404     | 3176 AB  | 84-11-5       | 2953 A  | 3838 A    | 81-13-6       | 3516 A  |
| A 01       | 2785 BC  | 69-21-10      | 2027 C  | 3534 A    | 55-28-17      | 2790 B  |
| A 05       | 3268 A   | 73-18-9       | 2873 AB | 3503 A    | 65-21-14      | 2918 B  |

Kg/ha – cv p/parcela = 18,11, cv p/subparcela = 11,25

CEVACOR – cv p/parcela = 17,56, cv p/subparcela = 11,19

# PROJETO PILOTO DE AVALIAÇÃO EM GERMOPLASMA DE TRIGO DO CONSELHO INTERNACIONAL PARA RECURSOS FITOGENÉTICOS – CIRF, PASSO FUNDO, 1979

Ana C. A. Zanatta<sup>1</sup>

Atualmente, defrontamo-nos com grande número de coleções de germoplasma de trigo, distribuídas no mundo, e as informações que dispomos sobre este material é bastante limitada.

O comitê assessor para trigo do Conselho Internacional para Recursos Fitogenéticos – CIRF (International Board for Plant Genetic Resources – IBPGR), em seu primeiro encontro, destacou a necessidade de se proceder a avaliação do material existente em bancos de genes com base em uma lista mínima de características morfológicas, de resistência e qualitativas. Em atendimento a estas recomendações, a secretaria do CIRF deu início ao Projeto Piloto de Avaliação em Germoplasma de Trigo, integrado por instituições de diferentes regiões do mundo:

Instituto Nacional de Pesquisa Agropecuária (INTA)

Buenos Aires, Argentina

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)

Passo Fundo, Brasil

Genetic Resources Center, Institute of Agricultural Research (IAR)

Addis Ababa, Etiópia

Genebank, Institut Pflanzenbau FAL

Braunschweig-Völkenrode, Alemanha

National Bureau of Plant Genetic Resources

Nova Deli, Índia

Agricultural Research Council (ARC)

Islamabad, Paquistão

Aegean Regional Agricultural Research Institute (ARARI)

Menemem, Izmir, Turquia

Para este Projeto foram escolhidas 400 amostras de *Triticum* spp. principalmente *T. aestivum*, sendo 200 de inverno e 200 de primavera, provenientes dos seguintes bancos de germoplasma:

---

1 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

- a) Genebank, Institut Pflanzenbau FAL, Braunschweig—Völkenrode, Alemanha;
- b) Small Grain Collection, Beltsville, Maryland, Estados Unidos da América;
- c) Centro Nazionale delle Ricerche, Laboratório di Germoplasma, Bari, Itália.

Na coleção preparada para ser avaliada, as regiões representadas são: Continente Americano, Europa, Oriente Próximo, Oriente Médio, África, Subcontinente Indiano, China Continental, Extremo Oriente e Oceania.

O CIRF organizou um grupo de trabalho para delinear descritores para trigo e, com base nos resultados alcançados, foram selecionados os caracteres a serem observados: n.º de dias até a floração; hábito de crescimento; altura da planta; textura, coloração e forma do grão; resistência à germinação na espiga; espessura das paredes do colmo; densidade da espiga; n.º de espiguetas por espigas; presença de aristas; coloração e pubescência da gluma; rendimento; reação às enfermidades e pragas; conteúdo total de proteínas; proporção lisina/proteína; resistência ao frio e à seca e tolerância ao inverno.

Em Passo Fundo, por razões de ordem técnica e características do clima da região, as cultivares não foram avaliadas em relação aos quatro últimos caracteres.

As condições climáticas, durante o ano de 1979, foram das mais adversas para a cultura do trigo, o que prejudicou sobremaneira a qualidade das observações efetuadas e contribuiu para os baixos rendimentos verificados.

Houve geadas que coincidiram com a fase do espigamento de 17,75% do material, fortes ventos e elevados índices de chuvas que, somados à grande nebulosidade verificada, propiciaram condições extremamente favoráveis às enfermidades, principalmente de espiga. A ocorrência de ferrugem do colmo (*Puccinia graminis tritici*), ferrugem da folha (*Puccinia recondita*) e helmintosporiose (*Helminthosporium sativum*), foi bastante desuniforme e, na área onde foram semeadas as cultivares de trigo de primavera, houve uma incidência muito forte de Vírus do Mosaico do Trigo.

TRANSFERÊNCIA DE GENES DE RESISTÊNCIA DE  
*Septoria nodorum* (Berk) Berk DE  
ESPÉCIES AFINS PARA O TRIGO

Maria Irene B. de M. Fernandes<sup>1</sup>

José M.C. Fernandes<sup>2</sup>

Edson C. Picinini<sup>3</sup>

Leonor Aita<sup>3</sup>

João F. Sartori<sup>3</sup>

As espécies afins ao trigo constituem importante fonte de germoplasma, principalmente, como novas fontes de resistência a doenças. O isolamento genético, entretanto, leva à esterilidade híbrida, o que dificulta e, às vezes, até impossibilita a transferência de genes. Considera-se espécies afins aquelas que, quando cruzadas com o trigo, formam híbridos de baixa fertilidade, só permitindo a introgressão isto é, a passagem de genes, com a intervenção do melhorista (Riley & Kimber, 1966).

A transferência implica na passagem de um segmento de cromossomo, o qual deverá ser o menor possível, a fim de se evitar que outros caracteres indesejáveis sejam transmitidos juntos.

Com o objetivo de identificar novas e melhores fontes de resistência à *Septoria nodorum*, foi testada uma coleção de espécies afins recebida de Winnipeg (Canadá) e outra de Beltsville (USDA).

Em 1978 e 1979 foram feitas inoculações com picnidiosporos de *Septoria nodorum* em plântula. Em 1979 algumas entradas foram testadas também em planta adulta. Grande parte dos resultados, entretanto, necessitam confirmação em virtude da necessidade de ajuste dos testes de inoculação.

Entre as espécies que mostram resistência, deve-se tentar a transferência usando primeiro aquelas que tenham cromossomos homólogos aos do trigo onde deverá ocorrer o sobrecruzamento que leva à recombinação. Caso só ocorra em outras espécies, técnicas mais complicadas, como o uso do sistema 5 B, ou irradiação para indução de translocações, devem ser utilizadas.

---

1 Bacharel em História Natural, Dr. em Genética, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup> Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

3 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

*Triticum monococcum* (NE 20128) apresentou, em 1978, boa adaptação as nossas condições e bom comportamento em relação à septoriose. Em 1979, nos testes em plântula, mostrou-se imune na avaliação feita até 10 dias após a inoculação. Foram efetuados cruzamentos com *T. dicoccum* e *T. durum* como 1.<sup>a</sup> etapa do trabalho de transferência. O primeiro cruzamento mostrou ser o mais indicado ocorrendo 8% de viabilidade dos híbridos.

A avaliação feita 20 dias após a inoculação em plântula mostrou sete entradas imunes pertencentes a quatro espécies diferentes: *Aegilops speltoides* (29.328, 29.358), *T. monococcum* (29.406, 29.434, 22.775), *Ae. caudata* (28.081) e *T. carthlicum* (29.419).

A inoculação feita em planta adulta, tendo azevém como testemunha além da cultivar suscetível Nobre, destacou cinco entradas com zero de infecção na espiga e zero ou traços na folha bandeira: duas de *Ae. squarrosa* (20.221 e 20.239), uma de *Ae. ventricosa* (20.086), um trigo hexaplóide sintético do Canadá (20.155) e uma de *T. spelta* (20.094).

Visando acelerar o programa de transferência serão efetuados cruzamentos em 1980, paralelamente aos testes para confirmação dos resultados obtidos em 1979.

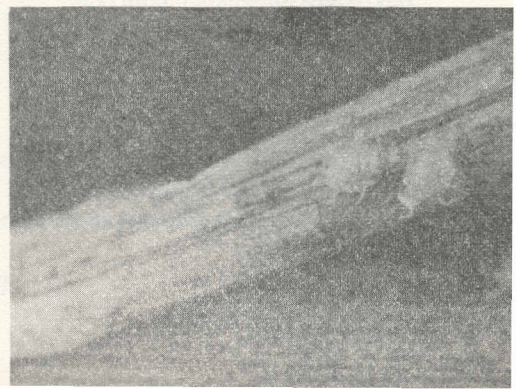
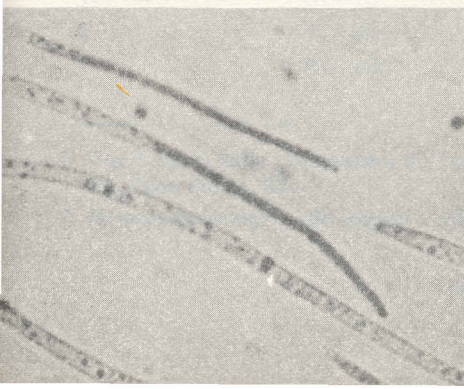
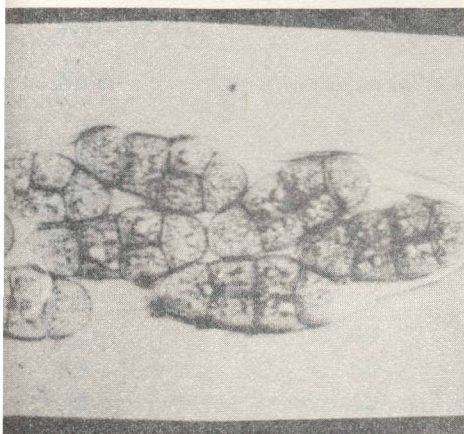
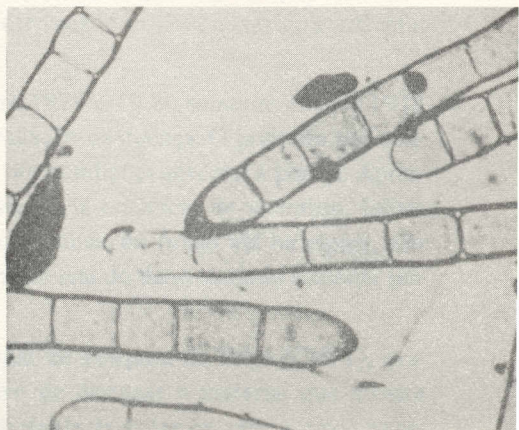
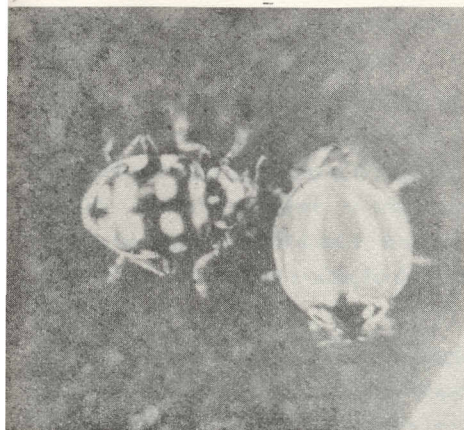
As melhores entradas no estágio plântula não foram as melhores durante o espigamento, sugerindo a possibilidade de ocorrência de genes diferentes, controlando a reação à doença, nas diferentes etapas do desenvolvimento.

Já estão sendo utilizadas como fontes, no programa de retrocruzamento, dois trigos hexaplóides sintéticos originados de cruzamentos com *Ae. squarrosa*, um do Canadá, mencionado anteriormente (20.155), e outro recebido da França (AS 6), com indicações de resistência à *Septoria nodorum*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- RILEY, R. & KIMBER, G. The transfer of alien genetic variation to wheat. **Annual Report of Plant Breeding Institute Cambridge (1964-5):6-36, 1966.**

# SANIDADE



## AValiação DA OCORRência DE OÍDIO

(*Erysiphe graminis* f.sp. *tritici*) EM TRIGO

Walesca I. Linhares<sup>1</sup>

A ocorrência de cinza ou oídio (*Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*) nos últimos anos, tem-se feito notar com intensidade variável na lavoura tritícola, principalmente, na região sul.

No período compreendido entre 1975 e 1979, somente 1977 e 1978 não permitiram, a campo, uma boa avaliação da doença. O primeiro por condições adversas ao oídio e, o segundo, por condições adversas à planta. Apresando o ciclo vegetativo, o trigo mostrava, já no início de setembro, folhas amareladas e danificadas e, embora com sinais do fungo até na espiga, não foi possível uma boa avaliação da extensão real do dano causado somente por esta doença.

Anualmente, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), avaliam-se coleções e ensaios com objetivo de destacar o material que mostre uma reação ao ataque da doença, equivalente às notas de zero a cinco na seguinte escala:

| Nota | % de infecção na folha | Reação                        |
|------|------------------------|-------------------------------|
| 0    | 0                      | I (imune)                     |
| 0;   | 0                      | AR (altamente resistente)     |
| tr*  |                        | R (resistente)                |
| 1    | 1-5                    | R (resistente)                |
| 2-   | 6-15                   | MR (moderadamente resistente) |
| 2    | 16-30                  | MR (moderadamente resistente) |
| 2+   | 31-40                  | MR (moderadamente resistente) |
| 3-   | 41-50                  | MS (moderadamente suscetível) |
| 3    | 51-60                  | MS (moderadamente suscetível) |
| 3+   | 61-70                  | MS (moderadamente suscetível) |
| 4    | 71-80                  | S (suscetível)                |
| 5    | 81-100                 | AS (altamente suscetível)     |

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

\* Os sinais do patógeno não chegam a colonizar 1% da superfície foliar.

As notas de avaliação de incidência de oídio, em casa de vegetação e a campo, são dadas considerando-se a área foliar atacada na maioria das plantas da parcela. Ao mesmo tempo, determina-se o estágio de desenvolvimento do trigo, segundo a escala de Feekes-Large (1954).

A campo, procura-se fazer observações em mais de um estágio de desenvolvimento das plantas, geralmente no aparecimento da terceira folha, no perfilhamento, no início do emborrachamento e no aparecimento das primeiras espigas. Em casa de vegetação inoculam-se plântulas, com mistura de inóculo multiplicado sobre cultivar suscetível. A incubação estende-se por 18 a 24 horas e a leitura da reação é feita 14 dias após.

Cultivares como Hadden, Kenya Leopard, Kapli, Weihestephaner M<sub>1</sub> têm mantido a resistência mesmo frente às modificações ocorridas na população patogênica, o que já não acontece com as cultivares que apresentam translocações com genes de centeio como Kavkaz, Avrora, Salzmünde 14/44, Orlando, Odilo, as seleções Alondra, etc., que, a partir do verão 1977-1978, passaram a se mostrar altamente suscetíveis nas observações realizadas no CNPT.

As fontes de resistência buscam-se entre o material estrangeiro principalmente, mas já se destacam nos programas nacionais de melhoramento, linhagens cuja resistência ao oídio é maior do que a que tem sido mostrada pela maioria das cultivares em uso nas lavouras, quando submetidas a infecções severas.

Maiores detalhes a respeito da resistência do material que anualmente vem sendo avaliado, quanto a reação ao ataque de oídio, podem ser encontrados nos volumes referentes a área de sanidade publicados pelo CNPT a partir da VIII Reunião Anual Conjunta de Pesquisa de Trigo.



## CONTROLE BIOLÓGICO DOS PULGÕES DO TRIGO NO RIO GRANDE DO SUL

Enrique Zúñiga<sup>1</sup>

Fernando J. Tambasco<sup>1</sup>

Luiz A.B. de Salles<sup>1</sup>

O Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA iniciou, em 1978, o Programa de Controle Biológico dos Pulgões do Trigo. Foram introduzidos no país inimigos naturais específicos dos pulgões dos cereais, duas espécies de predadores coccinelídeos e dez espécies de parasitas, provenientes de regiões do Mediterrâneo (Europa, Oriente Médio) e América do Norte.

Os inimigos naturais foram multiplicados massalmente nos insetários do Centro e liberados em diferentes regiões fisiográficas no RS, principalmente, e também, em pequena escala no PR e SC. Nas safras de 1978 e 1979 foram liberados em torno de 550.000 inimigos naturais.

Está sendo efetuada uma avaliação quali-quantitativa das espécies liberadas. Constatamos a colonização na maioria dos locais liberados e com avaliações periódicas ao longo do ano, comprovamos a colonização de sete espécies de parasitas e o estabelecimento de duas delas. Observamos também a influência positiva de outras vegetações, tanto nativas como cultivadas, atuando como hospedeiras de pulgões e seus inimigos naturais.

Dentre as espécies de parasitas, as que demonstraram maiores chances de efetividade nas nossas condições são: *Aphidius ervi*, *A. rhopalosiphi*, *A. colemani*, *A. picipes*, *Praon gallicum*, *P. volucre* e *Ephedrus plagiator*. Havendo uma boa dispersão natural, inclusive em diferentes tipos de ecossistemas, logo após a períodos críticos de clima e hospedeiros, acreditamos que *P. volucre* e *A. rhopalosiphi* estariam estabelecidos definitivamente.

Um programa de controle biológico, em pulgões de cereais, necessita de três a cinco anos para demonstrar possíveis resultados conclusivos, especialmente no caso dos coccinelídeos.

---

<sup>1</sup> Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

## CONTROLE DAS DOENÇAS DE PARTE AÉREA DO TRIGO

C. A. Campacci<sup>1</sup>  
D. A. Oliveira<sup>2</sup>

Durante o ano de 1979 foram instalados na Cooperativa Imigração e Colonização Holambra II, em Paranapanema (Estado de São Paulo), três (3) campos experimentais de tratamento das doenças que atacam a parte aérea do trigo. A cultivar utilizada foi IAC 5-Maringá, semeado durante o mês de maio, empregando 120 quilos de sementes por hectare (40 unidades por metro linear) em linhas corridas distanciadas de 20 centímetros.

Os produtos utilizados, dosagem e os esquemas utilizados estão contidos nos quadros anexos.

As pulverizações, em número de três, foram feitas com aparelho costal manual, gastando-se em média, 400 litros por hectare. As épocas de aplicação foram as seguintes: 1.<sup>a</sup> – aos 50-55 dias após a sementeira; 2.<sup>a</sup> – aos 15 dias após a primeira e, a 3.<sup>a</sup> – 15 dias após a segunda. Os levantamentos das doenças – ferrugem de folha, do colmo e septoriose – foram realizados aos 60, 65 e 90 dias após a sementeira. O critério adotado foi de uma escala de notas variável de 0 a 4. Na avaliação dos resultados utilizaram-se dos dados de infecção (do 1.<sup>o</sup> e 2.<sup>o</sup> levantamento) e de produção (quantidade de sementes produzidas por hectare) pelo método de Tukey (análise estatística). Os melhores tratamentos no controle das diversas doenças dos três campos foram os seguintes:

|          | FF                        |                       | FC                   |                      | SE                     |                      |
|----------|---------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
|          | (ferrugem da folha)       |                       | (ferrugem do colmo)  |                      | (septoriose)           |                      |
|          | 1. <sup>o</sup> lev.      | 2. <sup>o</sup> lev.  | 1. <sup>o</sup> lev. | 2. <sup>o</sup> lev. | 1. <sup>o</sup> lev.   | 2. <sup>o</sup> lev. |
| Campo 1: | 1,2,3,4<br>5,6,7          | 2,7                   | 5                    | 2                    | 5,6,7                  | 1,2,3,4,<br>5,6,7    |
| Campo 2: | 1,2,3,4,<br>5,6,7,8,<br>9 | 1,2,5,<br>7,8         | 1,2,5,<br>7,8        | 8                    | 1,2,3<br>4,5,6,<br>7,8 | 3                    |
| Campo 3: | 1,4,5,6,<br>7             | 1,2,3,<br>4,5,6,<br>7 | 5                    | 2,3,4,5,<br>6,7      | 1,2,3,4<br>5,6,7       | 1,2,3,4,<br>5,6,7    |

(1.<sup>o</sup> lev. = primeiro levantamento e 2.<sup>o</sup> lev. = segundo levantamento)

1 Pesquisador Científico "Doutor Ciências" – Seção de Fungicidas

2 Pesquisador Científico "Master of Science" – Seção Bioestatística do Instituto Biológico/SP.

## CAMPO 1

| PRODUTOS  | DOSAGEM/HA                   |
|---|------------------------------|
| 1. 1. <sup>a</sup> pulv. SaproI                   | 1.000 ml                     |
| 2. <sup>a</sup> pulv. SaproI                      | 1.500 ml                     |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Mancozeb + Benomil          | (2.500 + 500) g              |
| 2. 1. <sup>a</sup> pulv. SaproI                   | 1.000 ml                     |
| 2. <sup>a</sup> pulv. SaproI + Mancozeb           | (1.000 ml + 2.000 g)         |
| 3. <sup>a</sup> pulv. SaproI + Mancozeb + Benomil | (1.000 ml + 2.000 g + 500 g) |
| 3. 1. <sup>a</sup> pulv. SaproI                   | 1.000 ml                     |
| 2. <sup>a</sup> pulv. Delan                       | 1.000 g                      |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Delan                       | 1.000 g                      |
| 4. 1. <sup>a</sup> pulv. SaproI                   | 1.000 ml                     |
| 2. <sup>a</sup> pulv. Delan + Mancozeb            | (750 + 2.000) g              |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Delan + Mancozeb + Benomil  | (750 + 2.000 + 500) g        |
| 5. 1. <sup>a</sup> pulv. Afugan                   | 1.000 ml                     |
| 2. <sup>a</sup> pulv. Delan + Sicarol             | (750 g + 1.000 ml)           |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Delan                       | 1.000 g                      |
| 6. 1. <sup>a</sup> pulv. Afugan                   | 1.000 ml                     |
| 2. <sup>a</sup> pulv. Delan                       | 750 g                        |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Delan + Benomil             | (750 + 500) g                |
| 7. 1. <sup>a</sup> pulv. Afugan                   | 1.000 ml                     |
| 2. <sup>a</sup> pulv. Mancozeb                    | 2.500 g                      |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Mancozeb + Delan            | (2.000 + 750) g              |
| 8. Testemunha (sem tratamento)                    |                              |

**Delineamento:** Blocos ao acaso com 8 tratamentos e 4 repetições

**Parcelas:** 3,0 x 5,0 metros

**Quantidade de sementes:** 40 unidades por metro linear  
 120 quilos por hectare  
 20 centímetros entre linhas

## PRODUTOS

## DOSAGEM/HA

|     |  |          |
|-----|--|----------|
| 1.  | 1. <sup>a</sup> pulv. Delsene Flowable | 300 ml   |
|     | 2. <sup>a</sup> pulv. Difolatan 4 F    | 1.200 ml |
|     | 3. <sup>a</sup> pulv. Manzate D        | 1.500 ml |
| 2.  | 1. <sup>a</sup> pulv. Delsene Flowable | 300 ml   |
|     | 2. <sup>a</sup> pulv. Difolatan 4 F    | 1.200 ml |
|     | 3. <sup>a</sup> pulv. Manzate D        | 2.000 g  |
| 3.  | 1. <sup>a</sup> pulv. Delsene Flowable | 300 ml   |
|     | 2. <sup>a</sup> pulv. Difolatan 4 F    | 1.200 ml |
|     | 3. <sup>a</sup> pulv. Manzate D        | 2.500 g  |
| 4.  | 1. <sup>a</sup> pulv. Delsene Flowable | 400 ml   |
|     | 2. <sup>a</sup> pulv. Difolatan 4 F    | 1.600 ml |
|     | 3. <sup>a</sup> pulv. Manzate D        | 1.500 g  |
| 5.  | 1. <sup>a</sup> pulv. Delsene Flowable | 400 ml   |
|     | 2. <sup>a</sup> pulv. Difolatan 4 F    | 1.600 ml |
|     | 3. <sup>a</sup> pulv. Manzate D        | 2.000 g  |
| 6.  | 1. <sup>a</sup> pulv. Delsene Flowable | 400 ml   |
|     | 2. <sup>a</sup> pulv. Difolatan 4 F    | 1.600 ml |
|     | 3. <sup>a</sup> pulv. Manzate D        | 2.500 g  |
| 7.  | 1. <sup>a</sup> pulv. Delsene Flowable | 500 ml   |
|     | 2. <sup>a</sup> pulv. Difolatan 4 F    | 2.000 ml |
|     | 3. <sup>a</sup> pulv. Manzate D        | 1.500 g  |
| 8.  | 1. <sup>a</sup> pulv. Delsene Flowable | 500 ml   |
|     | 2. <sup>a</sup> pulv. Difolatan        | 2.000 ml |
|     | 3. <sup>a</sup> pulv. Manzate D        | 2.000 g  |
| 9.  | 1. <sup>a</sup> pulv. Delsene Flowable | 500 ml   |
|     | 2. <sup>a</sup> pulv. Difolatan 4 F    | 2.000 ml |
|     | 3. <sup>a</sup> pulv. Manzate D        | 2.500 g  |
| 10. | Testemunha (sem tratamento)            |          |

Delineamento : Blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições

Parcelas: 3,0 x 5,0 metros

Quantidade de sementes: 40 unidades por metro linear  
 120 quilos por hectare  
 20 centímetros entre linhas

## CAMPO 3

| PRODUTOS                                  | DOSAGEM/HA      |
|---|-----------------|
| 1. 1. <sup>a</sup> pulv. Calixin          | 500-750 ml      |
| 2. <sup>a</sup> pulv. Difolatan 4 F       | 1.200 ml        |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Caligran M          | 2.500 g         |
| 2. 1. <sup>a</sup> pulv. Bayleton         | 500 g           |
| 2. <sup>a</sup> pulv. Shellneb óleo       | 5.000 ml        |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Delan               | 1.000 g         |
| 3. 1. <sup>a</sup> pulv. Shellneb óleo    | 6.000 ml        |
| 2. <sup>a</sup> pulv. Shellneb óleo       | 6.000 ml        |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Delan               | 1.000 g         |
| 4. 1. <sup>a</sup> pulv. Delsene Flowable | 300 ml          |
| 2. <sup>a</sup> pulv. Difolatan 4 F       | 1.500 ml        |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Delan               | 750 g           |
| 5. 1. <sup>a</sup> pulv. BAS 42100 F      | 250 g           |
| 2. <sup>a</sup> pulv. Caligran M          | 2.500 g         |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Manzate D           | 2.000 g         |
| 6. 1. <sup>a</sup> pulv. BAS 42100 F      | 500 g           |
| 2. <sup>a</sup> pulv. Delan               | 750 g           |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Mancozeb + Delan    | (2.000 + 750) g |
| 7. 1. <sup>a</sup> pulv. SaproI           | 1.000 ml        |
| 2. <sup>a</sup> pulv. SaproI              | 1.500 ml        |
| 3. <sup>a</sup> pulv. Shellneb óleo       | 2.000 ml        |

### 8. Testemunha (sem tratamento)

**Delineamento:** Blocos ao acaso com 8 tratamentos e 4 repetições

**Parcelas:** 3,0 x 5,0 metros

**Quantidade de sementes:** 40 unidades por metro linear

120 quilos por hectare

20 centímetros entre linhas

## CONTROLE QUÍMICO DA SEPTORIOSE (*Septoria Nodorum* BERK.) EM 1979

Ariano M. Prestes<sup>1</sup>

João Carlos da Silva Nunes<sup>2</sup>

Fernando C.L. Esteves<sup>2</sup>

A cultura do trigo, invariavelmente, tem sofrido consideráveis perdas devido ao ataque de doenças fúngicas. Dentre estas, a septoriose, causada pelo complexo *Septoria tritici* – *S. nodorum*, destaca-se pela maior dificuldade de controle tanto por meios genéticos, quanto por meios químicos.

Em 1979, foram conduzidos 6 ensaios no Rio Grande do Sul e 8 no Paraná, visando testar fungicidas para o controle das moléstias fúngicas do trigo. Entre os tratamentos encontrava-se o produto experimental CGA 64250, 1 [2 – (2,4 – dichlorophenyl) – 4–propyl – 1,3 – dioxolan – 2 – ylmethyl] – 1,2,4 – triazole, um fungicida sistêmico de excelente ação de proteção e erradicativa contra doenças como ferrugens e oídio, e que também tem apresentado boa atividade contra septoriose em testes conduzidos em outros países. Diversos produtos comerciais foram incluídos em mistura com o referido fungicida, ou como padrão, conforme discriminação dos tratamentos (Quadro 1).

Na condução desses ensaios, adotou-se o desenho experimental de blocos casualizados com 4 repetições e parcelas medindo 15 m<sup>2</sup> (3m x 5m). A aplicação dos fungicidas foi realizada seguindo recomendações oficiais quanto a época e número de aplicações, através de pulverizador com barra acoplada ao tanque de CO<sub>2</sub>, numa vazão de 300 l/ha. Os bicos do tipo X4 foram colocados a 25 cm na barra.

A avaliação da performance dos tratamentos foi realizada, tendo por base a percentagem de área foliar atacada pela doença, considerando-se 15 plantas por parcela, tomadas ao acaso, totalizando 60 plantas por tratamento. As notas foram atribuídas individualmente por folha, sendo posteriormente analisadas por computador e transformadas em percentagem de controle.

---

1 Engenheiro Agrônomo, PhD, gerente do Depto. de Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos Agroquímicos. Ciba. Geigy Química S/A – Divisão Agroquímica.

2 Engenheiro Agrônomo do Depto. de Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos Agroquímicos – Ciba-Geigy Química S/A – Divisão Agroquímica.

Nos diversos ensaios realizados, a ocorrência de *Puccinia recondita* e *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*, foi bastante uniforme, sendo que todos os tratamentos apresentaram excelente controle desses patógenos. Por exemplo, testes conduzidos em Rolândia, PR, com a cultivar Jupateco, tanto Triadimefon quanto CGA 64250 apresentaram controle de *Puccinia recondita* na folha bandeira do trigo, superior a 95%, aos 20 dias após a segunda pulverização, enquanto que as parcelas da testemunha apresentavam 72% de infecção. Quanto a septoriose (*S. nodorum*), somente houve forte ocorrência em alguns dos ensaios conduzidos no Rio Grande do Sul (Quadro 1).

Pela análise desses resultados, verificou-se que o tratamento com CGA 64250, nas dosagens de 125 e 250 g i.a/ha, foi superior ao tratamento padrão ao nível de 5% de probabilidade, embora não diferindo dos demais tratamentos (misturas do CGA 64250 com Captafol, Carbendazin, ou Mancozeb) no controle da septoriose.

A adição de Captafol, Carbendazin, ou Mancozeb, não apresentou vantagens no controle de *Septoria*, sobre a formulação simples do CGA 64250, nas condições de realização destes ensaios neste ano. Entretanto, a adição de Mancozeb ao Triadimefon, foi significativa.

Os resultados obtidos, considerando-se que o nível de incidência da doença foi bastante alto, sugerem que o produto experimental CGA 64250 possa ser uma alternativa de controle da septoriose do trigo.

QUADRO 1 - PERCENTAGEM DE CONTROLE DE SEPTORIOSE DO TRIGO E RESPECTIVA CLASSIFICAÇÃO ESTATÍSTICA (DMS-5%)

| Tratamentos                                     | G i.a/ha      | % de controle |                | Produção<br>kg/ha |
|---|---------------|---------------|----------------|-------------------|
|   |               | Ijuí-RS       | Formigueiro-RS |                   |
| 1. Testemunha                                   |               | 42,25* e      | 74,0* d        | 816               |
| 2. CGA 64250 EC 250                             | 250           | 98 a          | 96,7 a         | 1031              |
| 3. CGA 64250 EC 250                             | 125           | 91,2 ab       | 93,0 a         | 962               |
| 4. CGA 64250/Captafol WP 72,5                   | 125/600       | 77,7 abcd     | 96,2 a         | 1046              |
| 5. CGA 64250/Carbendazin WP 45                  | 125/100       | 86,2 abc      | 96,0 a         | 1098              |
| 6. CGA 64250/Carbendazin WP 32,5                | 62,5/100      | 56,5 bcd      | 83,0 a         | 997               |
| 7. CGA 64250/Carbendazin WP 32,5+Mancozeb WP 80 | 62,5/100/2000 | 76,5 abcd     | 89,2 a         | 1074              |
| 8. CGA 64250 EC 250 + Mancozeb WP 80            | 125/2000      | 90,5 abc      | 95,0 a         | 1210              |
| 9. Triadimefon WP 25 + Mancozeb WP 80 **        | 125/2000      | 51,2 cd       | 60,0 b         | 1010              |
| 10. Triadimefon WP 25                           | 125           | 38,5 de       | 41,0 c         | 813               |
| Cultivar  |               | CNT 9         | S-31           | S-31              |
| CV%   |               | 22            | 7              |                   |

\* Percentagem de infecção (média de 60 plantas) na folha bandeira do trigo.

\*\* Na terceira aplicação (floração), foi aplicado Mancozeb + Benomil conforme recomendação oficial.



## EFEITO DE CALCÁRIOS NO “MAL-DO-PÉ” DO TRIGO: UM EFEITO DE pH

Erlei M. Reis<sup>1</sup>

Robert R. Cook<sup>2</sup>

Brian B. McNeal<sup>2</sup>

A prática da calagem tem sido recomendada com a finalidade de se eliminar a acidez nociva do solo. Por acidez nociva entende-se a presença de teores tóxicos de alumínio e/ou manganês. Tanto um como outro destes elementos, dependendo do pH do solo, podem ser tóxicos a algumas espécies de plantas. Geralmente, se a reação da solução do solo apresentar pH abaixo de 5,5, dependendo do tipo de solo, poderá apresentar toxidez por estes elementos. Por outro lado, elevando-se o pH do solo, pelo uso de calcários, a valores superiores a 5,5, esta toxidez é eliminada. Com esta finalidade, a partir de 1967 passou-se a empregar calcário, generalizadamente, nos solos ácidos do sul do Brasil. Desde então, tem sido observada uma relação direta entre aumento das doses de calcário aplicadas ao solo e a incidência do “mal-do-pé” do trigo causado pelo fungo *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*. Geralmente o surgimento da doença verifica-se dois anos após a aplicação do corretivo, sendo mais comum, entretanto, a partir do terceiro ano. A doença aumenta em severidade quando o pH do solo é aumentado pela calagem e é diminuída pela acidificação do solo (Davidson & Goss, 1972; Garrett, 1937; Glynne, 1935; Rosen & Elliot, 1923; Webb & Fellows, 1926).

Dois tipos de calcário são conhecidos: calcítico ( $\text{CaCO}_3$ ) e dolomítico [ $(\text{Ca}, \text{Mg}) \text{CO}_3$ ]. Além de elevarem o pH do solo, estes compostos podem aumentar os níveis de cálcio e cálcio + magnésio no solo, respectivamente. Se o efeito da calagem em aumentar a incidência e severidade do “mal-do-pé” é exclusivamente devido ao efeito do pH ou também dependentemente dos teores de cálcio e de magnésio isto não tem sido confirmado. No entanto Ponchet (1962), concluiu que o aumento de pH e não o de cálcio foi o responsável pela maior incidência do “mal-do-pé” do trigo após a calagem.

A solução nutritiva de Hoagland (Hoagland & Arnon, 1950) foi usada como tratamento básico. Um dado elemento foi então ajustado a frações ou

---

1 Eng.º Agr.º, Ph.D., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Professores da Washington State University. Pullman, Wa. USA.

múltiplos da quantidade presente na solução de concentração normal. Areia de quartzo foi usada como substrato inerte para estes estudos nutricionais.

Sulfato de cálcio ( $\text{CaSO}_4$ ) ou sulfato de magnésio ( $\text{MgSO}_4$ ) foram acrescentados em três níveis e em todas as combinações com cinco níveis de pH com a finalidade de separar os efeitos dos respectivos elementos dos efeitos de pH. À medida que o pH aumentou, tanto em combinação com cálcio (Tabela 1) ou com magnésio (Tabela 2), o número médio de raízes produzidas pelas plantas não inoculadas diminuiu significativamente. Quando o patógeno esteve presente, tanto o número médio, como a percentagem de raízes doentes e a média de grau da severidade da doença, todos tenderam a aumentar significativamente com o aumento do pH da solução nutritiva. O cálcio não teve consistente e significativo efeito sobre o número médio de raízes, tanto para as plantas não inoculadas como para as inoculadas, nem tão pouco estes elementos afetou a média da severidade da doença (Tabela 1). Em contraste, magnésio significativamente aumentou o número médio de raízes produzidas por plantas de trigo sadias e doentes, e diminuiu a média de severidade da doença independentemente do pH (Tabela 2).

O efeito do calcário calcítico em aumentar a incidência da doença parece ser um efeito de pH independente de cálcio. Aumentos de pH produziram um efeito semelhante a deficiências nutricionais; valores de pH favoráveis ao desenvolvimento do "mal-do-pé", aparentemente, também resultaram em desequilíbrios nutricionais desfavoráveis à produção de novas raízes pelo hospedeiro. Calcário dolomítico não aumentaria o "mal-do-pé" tanto quanto o calcário calcítico, aparentemente porque o magnésio contido no primeiro está entre os nutrientes capazes de reduzir a severidade desta doença (Reis et alii, 1980).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBER, S.A. Liming materials and practices. In: PEARSON & ADAMS, ed. *Soil acidity and liming*. Madison, WI, American Society of Agronomy, 1967. p. 125-60.
- DAVIDSON, R.M. & GOSS, R.L. Effects of P, S, N, lime, chlordane, and fungicides on *Ophiobolus*-patch of turf. *Pl. Dis. Rptr.*, 56:565-67, 1972.
- GARRETT, S.D. Soil conditions and the take-all disease of wheat. II. The relation between soil reaction and soil aeration. *Ann. Appl. Biol.*, 24: 747-51, 1937.
- GLYNNE, M.D. Incidence of take-all on wheat and barley on experimental plots at Waburn. *Ann. Appl. Biol.*, 22:225-35, 1935.

- HOAGLAND, D.R. & ARNON, D.I. The water-culture method for growing plants without soil. Calif. Agric. Exp. Sta., 1950. 347p. (Circular).
- PONCHET, J. Etude des facteurs qui conditionnent le developpement du pietin-echaudage: *Linocarpon cariceti* B. et Br. **Ann. Epiphyties**, 13: 151-65, 1962. (English abstract).
- REIS, E.M.; COOK, R.J. & McNEAL, B.L. Effect of mineral nutrition on take-all of wheat. **Phytopathology**, 1980 (no prelo).
- ROSEN, H.R. & ELLIOT, J.A. Pathogenicity of *Ophiobolus cariceti* in its relationship to weakened plants. **J. Agr. Res.**, 25:351-58, 1923.
- SMILEY, R.W. & COOK, R.J. Relationship between take-all of wheat and rhizosphere pH in soils fertilized with ammonium-versus nitrate-nitrogen. **Phytopathology**, 63:882-90, 1973.
- WEBB, R.W. & FELLOWS, H. The growth of *Ophiobolus graminis* Sacc. in relation to hydrogen-ion concentration. **J. Agr. Res.**, 33:845-72. 1926.

Tabela 1. Efeito de pH vs. cálcio no "mal-do-pé" do trigo causado por *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*

| pH <sup>2</sup> | Não Inoculado                               |      |      |                     | Inoculado                      |      |      |        |                                     |     |     |       |                                    |     |     |       | Gradação da doença 0-4<br>Ca (ppm) |     |     |       |
|-----------------|---|------|------|---------------------|--------------------------------|------|------|--------|-------------------------------------|-----|-----|-------|------------------------------------|-----|-----|-------|------------------------------------|-----|-----|-------|
|                 | Nº total de raízes<br>Ca <sup>1</sup> (ppm) |      |      |                     | Nº total de raízes<br>Ca (ppm) |      |      |        | Nº de raízes infectadas<br>Ca (ppm) |     |     |       | % de raízes infectadas<br>Ca (ppm) |     |     |       |                                    |     |     |       |
|                 | 200   | 400  | 600  | Média               | 200                            | 400  | 600  | Média  | 200                                 | 400 | 600 | Média | 200                                | 400 | 600 | Média | 200                                | 400 | 600 | Média |
| 4.5             | 12.3  | 11.7 | 12.8 | 12.3 a <sup>3</sup> | 11.9                           | 11.8 | 12.0 | 11.9 b | 5.7                                 | 7.9 | 6.2 | 6.6 d | 49                                 | 67  | 51  | 56 c  | 1.7                                | 2.7 | 2.0 | 2.1 e |
| 5.5             | 11.8  | 13.0 | 11.8 | 12.2 a              | 10.6                           | 11.5 | 11.8 | 11.3 c | 5.7                                 | 8.1 | 7.7 | 7.2 c | 54                                 | 71  | 65  | 63 b  | 2.0                                | 3.0 | 2.5 | 2.5 d |
| 6.5             | 12.3  | 11.9 | 12.8 | 12.3 a              | 13.0                           | 12.0 | 12.7 | 12.6 a | 8.6                                 | 7.2 | 8.3 | 8.0 b | 66                                 | 60  | 65  | 64 b  | 2.9                                | 2.7 | 2.7 | 2.7 c |
| 7.5             | 10.9  | 10.8 | 10.7 | 10.8 b              | 11.5                           | 10.4 | 9.7  | 10.5 d | 8.5                                 | 9.1 | 8.1 | 8.6 a | 74                                 | 87  | 84  | 82 a  | 3.6                                | 4.0 | 3.8 | 3.8 a |
| 8.5             | 8.4   | 11.2 | 11.3 | 10.3 b              | 10.1                           | 10.1 | 9.5  | 9.9 e  | 9.8                                 | 5.8 | 8.2 | 7.9 b | 96                                 | 57  | 86  | 80 a  | 3.9                                | 2.4 | 3.5 | 3.2 b |
| Média           | 11.1  | 11.7 | 11.9 |                     | 11.4                           | 11.2 | 11.1 |        | 7.7                                 | 7.6 | 7.7 |       | 68                                 | 68  | 70  |       | 2.8                                | 2.9 | 2.9 |       |

<sup>1</sup> pH ajustado pela adição de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ou NaOH.

<sup>2</sup> Ca como CaSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O.

<sup>3</sup> Cada valor é a média para quatro repetições com cinco plântulas por vaso. Para cada variável, valores seguidos pela mesma letra não são significativamente diferentes segundo o teste de Duncan a 5 %.

Tabela 2. Efeito do pH vs. magnésio no "mal-do-pé" do trigo causado por *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*

| pH <sup>1</sup> | Não inoculado                               |        |        |                     | Inoculado                      |       |        |        |                                     |       |       |       |                                    |      |      |       | Gradação da doença 0-4<br>Mg (ppm) |       |       |       |
|-----------------|---|--------|--------|---------------------|--------------------------------|-------|--------|--------|-------------------------------------|-------|-------|-------|------------------------------------|------|------|-------|------------------------------------|-------|-------|-------|
|                 | Nº total de raízes<br>Mg <sup>2</sup> (ppm) |        |        |                     | Nº total de raízes<br>Mg (ppm) |       |        |        | Nº de raízes infectadas<br>Mg (ppm) |       |       |       | % de raízes infectadas<br>Mg (ppm) |      |      |       |                                    |       |       |       |
|                 | 48  | 96     | 144    | Média               | 48                             | 96    | 144    | Média  | 48                                  | 96    | 144   | Média | 48                                 | 96   | 144  | Média | 48                                 | 96    | 144   | Média |
| 4.5             | 10.4  | 10.1   | 11.4   | 10.6 a <sup>3</sup> | 10.2                           | 9.6   | 10.7   | 10.1 b | 5.7                                 | 4.9   | 4.9   | 5.2 c | 56                                 | 52   | 47   | 52 c  | 1.3                                | 1.5   | 1.4   | 1.4 d |
| 5.5             | 9.9   | 11.1   | 10.9   | 10.6 a              | 10.8                           | 10.1  | 10.5   | 10.4 a | 5.6                                 | 6.8   | 5.5   | 6.0 b | 53                                 | 68   | 53   | 58 b  | 1.6                                | 2.0   | 1.6   | 1.7 c |
| 6.5             | 10.0  | 11.5   | 11.1   | 10.5 a              | 9.9                            | 9.4   | 11.0   | 10.1 b | 5.9                                 | 6.5   | 5.0   | 5.8 b | 60                                 | 70   | 46   | 59 b  | 2.0                                | 2.9   | 1.0   | 2.0 b |
| 7.5             | 10.3  | 10.8   | 10.9   | 10.7 a              | 9.6                            | 9.5   | 10.2   | 9.7 c  | 6.9                                 | 6.3   | 6.2   | 6.4 a | 72                                 | 53   | 61   | 62 a  | 2.7                                | 3.2   | 1.4   | 2.4 a |
| 8.5             | 9.0   | 9.5    | 9.6    | 9.3 b               | 9.0                            | 8.3   | 9.3    | 8.9 c  | 5.8                                 | 4.6   | 5.2   | 5.2 c | 66                                 | 56   | 56   | 59 b  | 2.7                                | 2.1   | 1.9   | 2.2 a |
| Média           | 9.9 b                                       | 10.6 a | 10.8 a |                     | 9.9 b                          | 9.3 c | 10.3 a |        | 6.0 a                               | 5.8 a | 5.4 b |       | 62 a                               | 60 a | 53 b |       | 2.1 b                              | 2.3 a | 1.5 c |       |

<sup>1</sup> pH ajustado pela adição de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ou NaOH

<sup>2</sup> Mg como MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O.

<sup>3</sup> Cada valor é a média para quatro repetições com cinco plântulas por vaso. Para cada variável, valores seguidos pela mesma letra não são significativamente diferentes segundo o teste de Duncan a 5 %.

## ENSAIOS DE OBSERVAÇÃO E COLETA DE AMOSTRAS DE FERRUGEM DO COLMO DO TRIGO

Elisa T. Coelho<sup>1</sup>

Como anualmente ocorre, foram instalados, em 1979, em diversas regiões tritícolas do Brasil e países do Cone Sul da América do Sul, ensaios para observação e coleta de amostras de ferrugem do colmo do trigo (*Puccinia graminis tritici*). Estes ensaios são preparados pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT-EMBRAPA) e conduzidos com a colaboração de instituições de pesquisa na Argentina, Uruguai, Paraguai, Chile e Bolívia. No Brasil os ensaios são conduzidos no Rio Grande do Sul pela Federação das Cooperativas Brasileiras de Trigo e Soja (FECOTRIGO), Universidade Federal de Pelotas (UFPel); em Santa Catarina pela Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (EMPASC); no Paraná pelo Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR); em São Paulo pelo Instituto Biológico; no Mato Grosso do Sul pela Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados (UEPAE-Dourados) e no Distrito Federal pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado (CPAC).

A finalidade dos referidos ensaios é comparar, em diversas regiões, o comportamento de trigos portadores de genes de resistência e propiciar a coleta diversificada do patógeno. As amostras de ferrugem do colmo, colhidas no Brasil, são enviadas ao CNPT e as demais à Argentina (Castelar) para conhecimento das raças ocorrentes.

Foram recebidas amostras de ferrugem do colmo, colhidas na maioria dos ensaios instalados no Brasil, e informações sobre as reações das cultivares ao patógeno dos seguintes locais: Dourados, MS; Assis, Campinas, Capão Bonito e Monte Alegre do Sul, SP; Arapoti, Guarapuava e Ponta Grossa, PR; Campos Novos e Chapecó, SC; Pelotas, RS.

Nos ensaios instalados pelo CNPT em Passo Fundo, Selbach, Lagoa Vermelha e Vacaria, apenas foram colhidas algumas amostras, pois, a ocorrência de ferrugem do colmo foi mínima, não justificando avaliar a reação das cultivares ao patógeno.

Na Tabela 1 encontram-se as informações de 1979 recebidas até o momento. As avaliações, quanto às reações das cultivares à ferrugem, são realizadas de acordo com as instruções do Ensaio Internacional de Ferrugens.

---

1 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

Tabela 1. Ensaios de observação e coleta de amostras de ferrugem no colmo de trigo, 1979. reações à ferrugem do colmo, datas de aparecimento das 1ªs pústulas, plantio e anotações das reações.

| Cultivares -                  | Locais     |       |          |              |                     |            |            |              |              |         |                          |
|-------------------------------|------------|-------|----------|--------------|---------------------|------------|------------|--------------|--------------|---------|--------------------------|
|                               | Doura dos  | Assis | Campinas | Capão Bonito | Monte Alegre do Sul | Arapoti    | Guarapuava | Ponta Grossa | Campos Novos | Chapeco | Pelotas                  |
| 1. Ponta Grossa 1             | 65 AS      | 20 S  | 40 S     | 40 S         | 20 S                | 25 S       | 40 S       | 50 MS        | 20 S         | 0       | 60 S                     |
| 2. PF 7157                    | 10 M       | 20 S  | 10 S     | 20 S         | 10 S                | 10 MS      | 65 S       | 25 MS        | 0            | 0       | 5 MS                     |
| 3. CNT 8                      | 10 MR      | 0     | 0        | 0            | T R                 | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | T                        |
| 4. Londrina                   | 40 MS      | 30 S  | 20 S     | 30 S         | 5 S                 | 65 MS      | T R        | 10 MR        | 40 S         | 0       | T                        |
| 5. C. Hope VIII (Sr 9d)       | 65 S       | 20 MS | T S      | 20 S         | -                   | 10 MS      | 25 MS      | 65 S         | 0            | 0       | T                        |
| 6. PF 71128                   | 10 S       | 10 S  | T S      | 10 S         | 5 MS                | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | 5 MR                     |
| 7. CNT 3                      | 10 M       | 20 S  | T S      | 50 S         | 5 S                 | 99 MS      | 5 MR       | 99 S         | 30 S         | 0       | 10 MS                    |
| 8. BR 4                       | 40 AS      | T MS  | 0        | 0,5 S        | 0                   | 5 MR       | 0          | 0            | 0            | 0       | T                        |
| 9. Lagoa Vermelha             | 25 MS      | 20 S  | 10 S     | 30 S         | 5 S                 | 10 MS      | T R        | 65 S         | 40 S         | 5 MS    | T                        |
| 10. Cur. 2285-65              | 25 MS      | 30 S  | 20 S     | 40 S         | 10 S                | 40 S       | 5 MS       | 25 MR        | 0            | 0       | 0                        |
| 11. CNT 6                     | 10 MS      | 10 S  | T S      | 10 S         | T S                 | 30 MS      | 0          | 25 MR        | 30 S         | 0       | T Perfilhos Tardios 50   |
| 12. CEP 74162                 | 65 S       | 20 S  | 0        | 20 S         | 0                   | 5 R        | 0          | 99 S         | 40 S         | 5 S     | T                        |
| 13. PF 73234                  | 10 MS      | T S   | T S      | 10 S         | 5 S                 | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | 0                        |
| 14. CNT 9                     | 25 S       | T MR  | 0        | 5-10 S       | T S                 | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | T                        |
| 15. I Sr 16 Ra                | 65 S       | 20 S  | 10 S     | 10 S         | 0                   | T S        | 0          | 40 MS        | 0            | 0       | 5 MS                     |
| 16. Eagle (Sr 26)             | 5 AR       | T S   | 0        | 20 MS        | T S                 | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | 0                        |
| 17. C.Thatcher XIX (Sr 5)     | 65 AS      | 10 MS | 0        | 20 S         | 5 S                 | 25 S       | 0          | 65 S         | 0            | 0       | T Perfilhos Tardios 10 S |
| 18. Sinvalocho Gama           | 5 R        | 0     | 0        | 10 MS        | 0                   | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | 0                        |
| 19. C. Red Egyptian XX(Sr6)   | 65 AS      | 10 MS | 0        | 5 S          | 0                   | 5 MS       | 0          | 25 MR        | 10 S         | 0       | 20 S                     |
| 20. Ponta Grossa 1            | 65 AS      | 30 S  | 10 S     | 50 S         | 5 S                 | 50 S       | 25 MS      | 40 MS        | 20 S         | 10 S    | 40 AS                    |
| 21. C. Red Egyptian VI (Sr 8) | 65 MS      | 10 S  | T S      | 5 S          | T S                 | 20 MS      | 0          | 25 MR        | 5 S          | 0       | 30 S                     |
| 22. I. Sr 9 a Ra              | 65 MS      | 20 S  | T S      | 10 S         | 0                   | -          | 0          | 40 S         | 0            | 0       | 50 S                     |
| 23. PF 72540                  | 40 MS      | 10 MS | 0        | 5 MS         | 5 S                 | 25 MR      | 0          | 0            | 0            | 0       | 15 S                     |
| 24. Mascarenhas               | 25 S       | 10 S  | 0        | 10 S         | T S                 | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | 40 S                     |
| 25. I. Sr 7b Ra               | 65 MS      | 5 S   | 10 S     | 30 S         | 5 S                 | T S        | 0          | 5 MS         | 0            | 0       | 50 S                     |
| 26. C. Timstein X (Sr 11)     | 65 MS      | 30 S  | T S      | 20 S         | T S                 | 40 MS      | 5 MR       | 10 MR        | 0            | 0       | 50 S                     |
| 27. Sonora 64                 | 5 MR       | 5 MS  | T        | 30 S         | 0                   | 25 R       | 0          | 0            | 0            | 0       | T                        |
| 28. Est. Dakuru               | 25 MS      | 5 S   | 0        | 0,30 S       | 0                   | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | T                        |
| 29. LE 514                    | 10 M       | T MS  | 0        | T S          | 0                   | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | 0                        |
| 30. Cur 2285-65               | 25 MS      | 20 S  | 20 S     | 20 S         | 10 S                | -          | 0          | 5 MS         | 10 S         | 0       | 0                        |
| 31. LE 516                    | 25 M       | 0     | 0        | T S          | 0                   | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | 0                        |
| 32. PAT 24                    | 10 M       | 5 MS  | 0        | T S          | 0                   | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | 0                        |
| 33. Agent (Sr 24)             | 5 AR       | 0     | 0        | 0            | 0                   | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | T                        |
| 34. PF 70338                  | 5 R        | 0     | 5 MR     | -            | 5 MR                | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | 0                        |
| 35. Cur 2285-65               | 25 MS      | 10 S  | 20 S     | 30 S         | 5 S                 | 10 MS      | 5 MS       | 40 MS        | 0            | 0       | 0                        |
| 36. LE 895                    | 5 R        | 0     | 0        | T S          | 0                   | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | 0                        |
| 37. LE 988                    | 25 MS      | 0     | 0        | 5 S          | 0                   | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | 0                        |
| 38. LE 949                    | R          | 0     | 0        | 0,5 S        | 0                   | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | 0                        |
| 39. LE 1112                   | 10 M       | 0     | 0        | 0,10 S       | 0                   | -          | 0          | 0            | 0            | 0       | T                        |
| 40. Ponta Grossa 1            | 65 S       | 10 S  | 10 S     | 40 S         | 5 S                 | 65 S       | 40 S       | 40 S         | 20 S         | 15 S    | 60 S                     |
| 41. BR 1146                   | 65 S       | -     | 20 S     | 30 S         | -                   | -          | -          | -            | -            | -       | -                        |
| 42. IAC 5-Maringá             | 10 MS      | -     | 5 S      | 30 S         | -                   | -          | -          | -            | -            | -       | -                        |
| -----                         |            |       |          |              |                     |            |            |              |              |         |                          |
| Datas                         |            |       |          |              |                     |            |            |              |              |         |                          |
| 1ªs pústulas                  | -          | 17.07 | 08.06    | 20.06        | 04.06               | -          | -          | -            | 18.10        | 06.07   | 11.10                    |
| Plantio                       | -          | 10.04 | 29.03    | 04.04        | 29.03               | 11.06      | 16.07      | 02.07        | -            | 25.05   | 12.07                    |
| Anotação das reações          | 01 a 27.08 | 22.08 | 17.07    | -            | 26.07               | 05 e 18.10 | 31.10      | 01.11        | -            | -       | 20.11                    |

## INCIDÊNCIA DE *Alternaria tenuis* NEES. EM FOLHAS DE TRIGO

Gilberto Ceciliano Luzzardi<sup>1</sup>

Na safra de trigo de 1978, em visita a campos experimentais situados em São Borja, RS, deparou-se com um problema em folhas de trigo, de multiplicações de cultivares MR, que inicialmente julgou-se sintomas de hipersensibilidade provocados pelo ataque de *Puccinia recondita*, agente da "Ferrugem da Folha" do trigo. Posteriormente, na própria lavoura, aventou-se a possibilidade de se tratar de infecção de *Drechslera sarokiniana* (Sacc.) Subram e Jain, agente etiológico da "Helmintosporiose" do trigo, já que eram sintomas de pequeninas manchas necróticas com centro claro, bordos castanhos, de até 0,5 cm de comprimento por 1 mm de espessura e havia uma incidência acentuada deste último patógeno naquele município. Coletadas amostras e feitos os respectivos isolamentos "in vitro", constatou-se na maioria dos tubos de cultura o fungo *Alternaria tenuis* Nees.

Pesquisando a literatura verificou-se que na Colômbia, Caglevic (1967) em 1966, logrou sintomas semelhantes ao inocular artificialmente o fungo em folhas de trigo, doença ao qual denomina de "Mancha Café" do trigo.

É interessante acentuar que não se encontrou nenhuma referência na nossa literatura de ataque de *Alternaria tenuis* Nees. causando manchas necróticas em folhas de trigo. Provavelmente está havendo uma confusão entre estes sintomas e os causados por *Drechslera sarokiniana* (Sacc.) Subram & Jain.

### BIBLIOGRAFIA

- CAGLEVIC, M. 1967. *Alternaria tenuis* Nees, Probable Causante de la "Mancha Café" do trigo. *Fitopatologia*, II (3), p. 23-26.

## MULTIPULVERIZADOR PARA EXPERIMENTOS COM DEFENSIVOS

José M. C. Fernandes<sup>1</sup>

Celso A. Nardi<sup>2</sup>

O uso de defensivos agrícolas está aumentando consideravelmente em países em desenvolvimento, a fim de atender a demanda de alimentos. A efetividade e economicidade do uso de defensivos, precisa ser determinada em experimentos antes de serem recomendados. Experimentos de campo para selecionar defensivos agrícolas, requerem uma acurada aplicação dos produtos durante o seu desenvolvimento. Com o objetivo de dar uma maior segurança aos operadores, obter um maior rendimento no trabalho e melhor precisão, construiu-se, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, um multipulverizador de experimentos, destinado a realizar pulverizações para teste de produtos químicos em parcelas (Figura 2).

O referido multipulverizador foi montado sobre uma carreta agrícola, na qual foi instalado um sistema de pêndulo oscilante, o qual permite realizar operações em terreno desuniforme mantendo as barras em posição paralela às parcelas (Figura 3). Ao sistema de pêndulo foram presas doze barras, de três metros de comprimento, sendo seis no lado direito e seis no lado esquerdo, com opção de regulagem de altura de trabalho. Cada barra é composta de treze bicos D<sub>2</sub>-13, equipados com filtro antigotejamento, distanciados entre si a vinte centímetros. As barras são comandadas individualmente por um registro de saída, podendo operar mais de uma barra simultaneamente. O princípio de funcionamento é o mesmo descrito por Eichler & Reis (1976), ou seja, a pressão nos tranques de calda é fornecida por botijões de gás CO<sub>2</sub> regulada por uma válvula de pressão tipo R79C-WM, que permite trabalhar à pressão constante (Figura 1). O deslocamento do sistema entre as parcelas (Figura 2) é realizado pela tração de um microtrator com a potência de 16 HP.

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Técnico Agrícola do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo RS.



## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos pesquisadores Lawrence Richardson e José A. Portella pela colaboração prestada na execução do projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EICHLER, M.R. & REIS, E.M. Pulverizador de precisão para experimentos com defensivos agrícolas e fertilizantes líquidos e foliares. In: REUNIÃO NORTE BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 2., Londrina, 1976. Passo Fundo, EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, 1976, 5p.

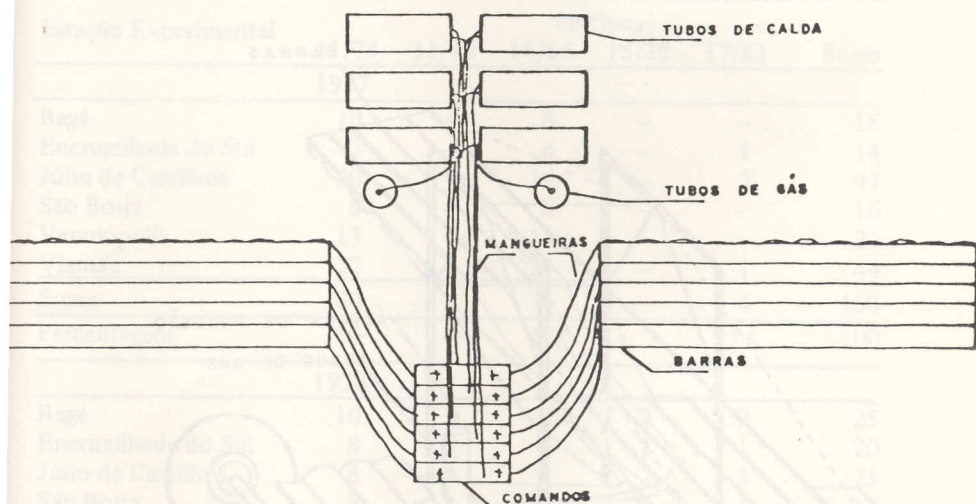


Figura 1. Detalhamento do equipamento

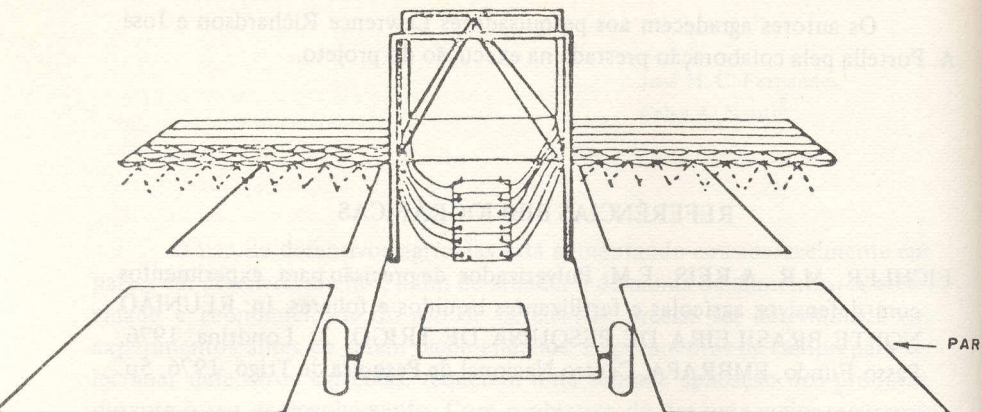


Figura 2. Equipamento acoplado a carreta agrícola, em funcionamento

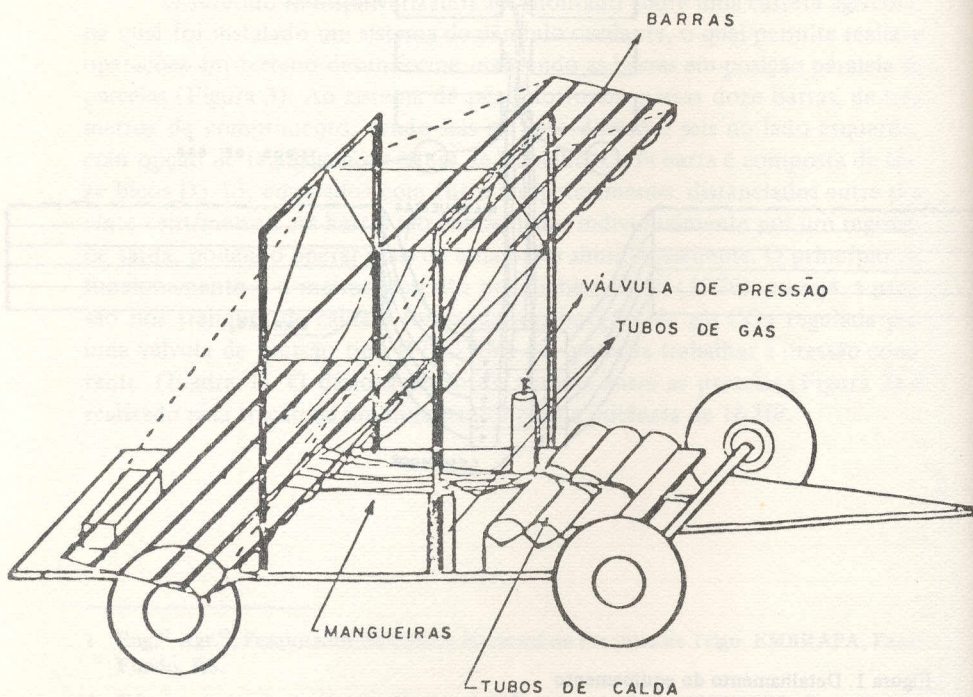


Figura 3. Vista geral do multipulverizador de experimentos

**OCORRÊNCIA DE BIÓTIPOS DE *Puccinia graminis tritici* NO  
RIO GRANDE DO SUL NOS ANOS DE 1977 E 1978**

W. Schramm<sup>1</sup>

O levantamento da ocorrência de biótipos de *Puccinia graminis* Pers. f. sp. *tritici* Eriks. e Henn. (ferrugem do colmo do trigo) foi feito na área das Estações Experimentais do Instituto de Pesquisas Agronômicas — IPAGRO, em amostras colhidas nos anos de 1977 e 1978. Foram usados os métodos tradicionais para estes trabalhos, com pequenas adaptações. A série diferencial usada foi a de Stakman, acrescida das seguintes linhas portadoras de genes de resistência: I Sr 6-Ra, Marquis<sup>10</sup> x Egypt Na 101 (Sr 7a), I Sr 8-Ra, Mq<sup>10</sup> x Red Egyptian (Sr 9a), Mq<sup>10</sup> x Kenya 117A (Sr 9b), I Hope 2B Ra (Sr 9d), Vernstein (Sr 9e), I Sr 11-Ra, Mq<sup>6</sup> x Khapstein (Sr 17), Agent (Sr 24), Agatha (Sr 25), *Agropyron intermedium* (Sr 26), mais as cultivares CNT 3 e CNT 10.

Foram determinados os seguintes biótipos: 11/74, 15/65 e 17/63 em 1977 e 11/74, 11/78, 15/65, 15/78 e 17/63 em 1978 (Tabela 1).

**Tabela 1. Ocorrência de biótipos de *Puccinia graminis tritici* no Rio Grande do Sul em 1977/78**

| Estação Experimental | biótipos |       |       |       |       | Soma |
|----------------------|----------|-------|-------|-------|-------|------|
|                      | 11/74    | 11/78 | 15/65 | 15/78 | 17/63 |      |
| <b>1977</b>          |          |       |       |       |       |      |
| Bagé                 | 10       | —     | 8     | —     | —     | 18   |
| Encruzilhada do Sul  | 7        | —     | 6     | —     | 1     | 14   |
| Júlio de Castilhos   | 20       | —     | 19    | —     | 2     | 41   |
| São Borja            | 8        | —     | 8     | —     | —     | 16   |
| Veranópolis          | 13       | —     | 14    | —     | —     | 27   |
| Viamão               | 22       | —     | 21    | —     | 1     | 44   |
| Soma                 | 80       | —     | 76    | —     | 4     | 160  |
| Porcentagem          | 50       | —     | 47,5  | —     | 2,5   | 100  |
| <b>1978</b>          |          |       |       |       |       |      |
| Bagé                 | 10       | 5     | 6     | 2     | 2     | 25   |
| Encruzilhada do Sul  | 8        | 3     | 7     | 1     | 1     | 20   |
| Júlio de Castilhos   | 8        | 4     | 8     | 2     | 3     | 25   |
| São Borja            | 8        | 1     | 7     | —     | 1     | 17   |
| Veranópolis          | 13       | 2     | 10    | 1     | —     | 26   |
| Viamão               | 16       | 10    | 14    | 4     | 1     | 45   |
| Soma                 | 63       | 25    | 52    | 10    | 8     | 158  |
| Porcentagem          | 39,9     | 15,8  | 32,9  | 6,3   | 5,1   | 100  |
| Total 77/78          | 143      | 25    | 128   | 10    | 12    | 318  |
| Porcentagem          | 45       | 8     | 40    | 3     | 4     | 100  |

1 Engenheiro Agrônomo, M.Sc., da Equipe de Fitopatologia do IPAGRO, Secretaria da Agricultura - RS, bolsista do CNPq.

## OCORRÊNCIA DE *Phaeoseptoria* sp. EM TRIGO NO BRASIL

Gilberto C. Luzzardi<sup>1</sup>

Carlos R. Pierobom<sup>1</sup>

Em comunicação técnica anteriormente publicada foi relatada a ocorrência em 1972, em trigo com sintomas de septoriose, de picnídios contendo picnidiosporos morfológicamente intermediários aos de *Septoria tritici* Rob. e *S. nodorum* Berk., com características mais semelhantes a *S. avenae* Franck f. sp. *avenae*.

Em material enviado ao Commonwealth Mycological Institute, na Inglaterra, o Dr. Punithalingam identificou *Phaeoseptoria* sp.

A presença na mesma amostra de uma espécie de *Leptosphaeria* com ascósporos de cinco septos pode significar a ocorrência de sua forma perfeita, uma vez que *L. microscopica* Karst. que apresenta ascósporos variando de 4 a 5 septos é a forma ascógena de *Phaeoseptoria urvilleana* (Speg.) Sprague, fungo capaz de causar manchas necróticas em trigo. A ocorrência de *Leptosphaeria herportrichoides* de Notaris, com ascósporos de 4 a 8 septos também não pode ser descartada por já ter sido descrita por A. P. Viegas em trigo no Brasil. Também foi encontrado, no mesmo material, *Phoma glomerata* (Corda) Wollenw. & Hochapf. e *Septoria avenae* Franck f. sp. *triticea* T. Johnson.

O material continua em estudos, visando a determinação da *Phaeoseptoria* a nível de espécie e da possível ocorrência de sua forma ascógena.

<sup>1</sup> Professores do Depto. de Fitossanidade/FAEM/UFPel, Bolsistas do CNPq.

## OCORRÊNCIA DE "PODRIDÃO DE *Sclerotium*" EM RAÍZES DE TRIGO NO RIO GRANDE DO SUL

Gilberto C. Luzzardi<sup>1</sup>  
Carlos R. Pierobom<sup>1</sup>

Há alguns anos a incidência de patógenos que atacam o sistema radicular do trigo tem chamado a atenção pela forma generalizada e alarmante com que se tem verificado. Este fato se deve ao sistema de produção trigo-soja, em que há uma associação anual entre estas duas culturas, promovendo com o uso continuado do solo e consequente incorporação de seus restos e sementes contaminadas ocasionando o incremento ponderável de inóculo dos mais diversos patógenos.

Assim, a par dos inúmeros fitoparasitas encontrados e isolados de raízes de trigo no ano de 1978, constatou-se e isolou-se um fungo do gênero *Sclerotium* sp. de raízes com sintomas de "Podridão Branca" de uma multiplicação de linhagem que apresentava praticamente apenas 50% de espigas de pequeno tamanho no Campo Experimental de trigo da Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", da UFPel, em Pelotas. Por outro lado, em visita a lavouras e Campo Experimental situado em Pedras Altas, RS, novamente isolou-se de raízes de plantas de trigo o fungo *Sclerotium* sp. No ano de 1979, no mesmo campo experimental de trigo, da FAEM/UFPel, isolou-se organismo do mesmo gênero porém em planta murcha de azevém (*Lolium multiflorum* L.), ao lado de parcelas de trigo. As provas de patogenicidade realizadas no ano de 1978, em tubos de Roux, falharam já que o esclerócio de *Sclerotium* sp. foi atacado pelo fungo *Trichoderma viride*, seu reconhecido inimigo natural.

Revisando-se a literatura disponível, verificou-se que na Argentina, segundo Jauch (1975), *Sclerotium rolfsii* Sacc. "causa em trigo lesões na coroa e partes inferiores do talo; em geral são pequenas, porém, podem estender-se à cavidade da cana e se encontram nos internódios inferiores; as espigas têm uma aparência normal porém carecem de grãos". Noble et Richardson (1968) citando Epps et al, afirmam que o micélio de *Sclerotium rolfsii* é "Seed-borne" e sobrevive pelo menos por um ano nos Estados Unidos da América. Commonwealth Mycological Institute, da Inglaterra (1974) não relaciona especificamente trigo ou azevém como susceptíveis ao fungo em questão, porém, o gênero *Oryza*. Viegas (1961) comunica a ocorrência em trigo e em azevém de *Sclerotium clavus* e não de *Sclerotium rolfsii*, no Brasil.

Estão sendo efetuados testes de estufas e "in vitro" para se verificar a patogenicidade do fungo *Sclerotium* sp. e posteriormente serão realizados estudos para se determinar a espécie do patógeno.

### BIBLIOGRAFIA

- JAUCH, C. 1975. Podredumbre, Marchitez y otras Enfermedades por *Sclerotium rolfsii* in Fitopatologia. Curso Moderno, tomo II. p. 374.
- NOBLE, M. et M.J. Richardson. 1968. An Annotated List of Seed-borne Diseases. 2 end. ed. C.M.I. & ISTA.
- Corticium rolfsii. 1974. CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria n.º 410 2 p.
- VIEGAS, A.P. 1961. Índice de Fungos da América do Sul. Instituto Agrônomo, Campinas. 921. p.

<sup>1</sup> Professores do Depto. de Fitossanidade/FAEM/UFPel, Bolsistas do CNPq.

## PESQUISA DE FONTES DE RESISTÊNCIA ÀS RAÇAS DE *Puccinia graminis tritici* (FERRUGEM DO COLMO DO TRIGO)

Elisa T. Coelho<sup>1</sup>

Anualmente são realizados, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT - EMBRAPA), testes de cultivares e linhagens às raças fisiológicas de *Puccinia graminis tritici* (ferrugem do colmo do trigo). Apesar de já existirem cultivares resistentes às raças ocorrentes, muitas possuem outras características não desejáveis, o que devido também à probabilidade da ocorrência de novas raças, condiciona a necessidade contínua de se obter novas fontes de resistência e cultivares comerciais, através de introdução ou criação.

Estes trabalhos tiveram prosseguimento através dos testes das cultivares e linhagens incluídas nos seguintes ensaios e coleções: Sul Brasileiro de Linhagens de Trigo Precoce A e B, Sul Brasileiro de Linhagens de Trigo Tardio, Estadual de Cultivares de Trigo, Regionais de Linhagens de Trigo (incompleto), Preliminares em Rede, Norte Brasileiro para Solos com e sem Alumínio Nocivo, Cone Sul de Rendimento, Bloco de Cruzamentos do CNPT, Preliminares do CNPT, Preliminares de Brasília e cultivares enviadas por outras instituições.

Os testes foram realizados em casa de vegetação, em estádio de plântula, individualmente para cada uma das seguintes raças: 11, 11/65, 11/74, 11/78, 15/65, 15/78, 17, 17/61 e 17/63. As raças 11/78 e 15/78 são duas raças novas, determinadas pela primeira vez em 1978 (Coelho, 1979).

A escalã de leitura adotada é a seguinte: 0 = imune; 0; 1 e 2 = resistente; 2+ e 2++ = moderadamente resistente; 3- e 3 = moderadamente suscetível; 3 e 4 = suscetível. Nas Tabelas 1, 2 e 3 a letra "p" significa planta e a letra "e" entre duas observações, indica plantas com reações distintas.

Nas Tabelas 1, 2 e 3 encontram-se as reações das cultivares às raças de *Puccinia graminis tritici* referentes aos Ensaios Estadual, Sul Brasileiros e Norte Brasileiros.

Distinguiram-se por sua resistência a todas as raças testadas as seguintes cultivares do Ensaio Estadual: BR 3, CNT 8, CNT 9, IAS 64, PAT 7392;

---

1 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

dos Ensaios Sul Brasileiros: BR 3, BR 5, BR 6, Candiota, CEP 75203, Encruzilhada, Herval, Hulha Negra, MR 74042, MR 7801, MR 7803, Multilinea Pel-T, PAT 7392, Pel 73101, Pel 73157, Pel 74043, Pel 74142, Pel 74238, Sel. Tifton 72-59, Toropi; dos Ensaios Norte Brasileiros: Alondra 45, Alondra 46, BR 2, Candiota, CNT 9, El Pato, IAC 15, MR 74042, MR 74501, Nambu, Par 281, PF 72640 e Tucano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COELHO, E. T. Distribuição, prevalência e novas raças fisiológicas de *Puccinia graminis tritici* no Brasil em 1977 e 1978 (parcial). In: REUNIÃO DA COMISSÃO NORTE BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 5., Dourados, 1979. **Trabalhos apresentados**. Passo Fundo, EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, 1979. p. 1-6.

Tabela 1. Reação das cultivares do Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo às raças de *Puccinia graminis tritici*

| Cultivares        | Raças de <i>Puccinia graminis tritici</i> |       |        |        |       |       |       |       |       |
|-------------------|---|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   | 11  | 11/65 | 11/74  | 11/78  | 15/65 | 15/78 | 17    | 17/61 | 17/63 |
| B 20              | 2   | 3     | 0 e 4  | 2*     | 3     | 4     | 0     | 1     | 0     |
| BR 3              | 0   | 1     | 2+     | 2+     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     |
| BR 4              | 0   | 1     | 1      | 2 e 3- | 0     | 2 e 3 | 0;    | 2-    | 1     |
| C 33              | 0   | 1     | 3      | 4      | 3     | 4     | 0     | 1     | 0     |
| CNT 1             | 1-  | 1-    | 0;*    | 2 e 3  | 0 e 3 | 2 e 4 | 0;    | 1-    | 1     |
| CNT 2             | 0   | 2     | 4      | 3      | 0     | 3     | 0     | 0     | 1     |
| CNT 3             | 0   | 1     | 4      | 4      | 0     | 3     | 0     | 1-    | 0     |
| CNT 7             | 0   | 1     | 0*     | 2 e 4  | 0     | 2 e 3 | 0     | 0*    | 2     |
| CNT 8             | 0   | 1-    | 0;     | 2      | 1-    | 0     | 0     | 0     | 0;    |
| CNT 9             | 0   | 0;    | 0      | 2      | 2+    | 2+    | 0     | 0     | 0     |
| CNT 10            | 0   | 0;    | 0;     | 3-     | 2+    | 2++   | 0;    | 0     | 0;    |
| Cotiporã          | 0;  | 1     | 0;*    | 1      | 1*    | 0 e 4 | 1*    | 2 e 3 | 2*    |
| Coxilha           | 0   |       | 4      | 4      | 3     | 4     | 0     | 0     | 0     |
| Erechim           | 0   | 1     | 0;     | 2      | 0     | 4     | 0     | 0     | 3     |
| Frontana          | 0   | 1-    | 3      | 3      | 3     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Glória            | 0   | 1     | 2+     | 2+     | 0*    | 4     | 0     | 0     | 0*    |
| IAC 5-Maringá     | 1 e 4                                     | 3     | 2++    | 2+     | 0 e 2 | 2     | 1 e 4 | 4     | 2*    |
| IAS 54            | 0   | 2 e 3 | 2 e 3  | 2      | 0 e 3 | 2 e 3 | 0     | 0 e 3 | 0     |
| IAS 55            | 0   | 2 e 3 | 0;     | 2      | 2 e 3 | 2 e 4 | 0     | 0     | 0     |
| IAS 58            | 2   | 2     | 3      | 4      | 3     | 4     | 0     | 0*    | 0*    |
| IAS 61            | 0   | 0;    | 0;     | 4      | 0;    | 4     | 0     | 1-    | 1     |
| IAS 62            | 0   | 1     | 3      | 4      | 0     | 3     | 0     | 0     | 0;    |
| IAS 63            | 0   | 2     | 3      | 4      | 0     | 4     | 0     | 0     | 0     |
| IAS 64            | 0;  | 0     | 0;*    | 2*     | 2-    | 2     | 0     | 0;    | 0     |
| Jacuí             | 2   | 1     | 0 e 3  | 2 e 3  | 1 e 3 | 3     | 0;    | 0     | 0 e 2 |
| Mascarenhas       | 0   | 1     | 1-     | 2      | 0     | 4     | 0     | 0;    | 0;    |
| Multiplicacion 14 | 0   | 1     | 2 e 3  | 3-     | 2 e 3 | 3     | 0     | 0     | 0     |
| Nobre             | 0   | 1     | 0;*    | 2*     | 0*    | 4     | 0     | 0     | 2     |
| PAT 19            | 0   | 1     | 0;     | 1      | 3     | 3     | 0     | 0     | 1*    |
| PAT 7219          | 0   | 1     | 0;     | 2*     | 0;    | 2 e 4 | 0     | 1     | 2     |
| PAT 7392          | 1-  | 1     | 1      | 2      | 1     | 2*    | 0*    | 2+*   | 2     |
| S 76              | 2+  | 0     | 0; e 3 | 2*     | 1 e 4 | 2 e 4 | 0     | 1     | 2     |
| Santiago          | 0;  | 0     | 1      | 3      | 2     | 0 e 4 | 0     | 2     | 0;    |
| Vacaria           | 1   | 1     | 3      | 3      | 3     | 3     | 3     | 4     | 4     |

\* Apresenta baixa percentagem de plântulas suscetíveis.



| Cultivares e<br>linhagens | Raças de <i>Puccinia graminis tritici</i> |       |       |       |       |       |    |        |       |
|---------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|----|--------|-------|
|                           | 11  | 11/65 | 11/74 | 11/78 | 15/65 | 15/78 | 17 | 17/61  | 17/63 |
| B 7511                    | 0;  | 2-    | 3     | 3     | 2+    | 2+    | 2  | 0 e 4  | 3-    |
| BR 3                      | 0   | 1     | 2+    | 2+    | 0     | 1     | 0  | 1      | 0     |
| BR 4                      | 0   | 1     | 1     | 2 e 3 | 0     | 2 e 3 | 0; | 2-     | 1     |
| BR 5                      | 0   | 0     | 1     | 2++   | 0     | 1     | 0  | 0      | 0     |
| BR 6                      | 0;  | 0;    | 0     | 0;    | 2     | 1     | 1  | 2      | 1*    |
| Candiota                  | 0   | 1-    | 0     | 2+    | 0     | 2     | 0  | 0      | 0     |
| CEP 745-Charrua           | 0   | 4     | 1     | 2     | 0     | 3     | 0  | 0 e 2+ | 0     |
| CEP 7593                  | 0   | 0     | 0*    | 4     | 0     | 4     | 0  | 1 e 4  | 0     |
| CEP 7596                  | 0   | 2+    | 2+    | 3     | 2+    | 3     | 0  | 0      | 0     |
| CEP 75203                 | 0   | 2     | 1     | 2     | 0     | 0*    | 0  | 0      | 0     |
| CEP 75234                 | 0   | 2+    | 1     | 2     | 0     | 4     | 0  | 0      | 3     |
| CEP 75235                 | 0   | 2     | 1     | 2     | 0     | 4     | 0  | 0      | 3     |
| CEP 75408                 | 0   | 1*    | 0;    | 1     | 0     | 4     | 0  | 0      | 0     |
| CEP 75506                 | 0   | 1     | 1     | 2     | 0     | 4     | 0  | 0      | 0     |
| CEP 75521                 | 1-  | 1*    | 0 e 3 | 2 e 3 | 1     | 2 e 3 | 1  | 0 e 4  | 0*    |
| CEP 7635                  | 0   | 4     | 0;    | 2     | 4     | 4     | 0  | 0      | 0 e 4 |
| CEP 7657                  | 0   | 0     | 1     | 2 e 4 | 0     | 3     | 0  | 0      | 0     |
| CEP 7668                  | 0   | 2     | 2     | 2     | 0;    | 4     | 0  | 0      | 0     |
| CEP 7672                  | 0   | 2     | 2     | 2     | 0     | 4     | 0  | 3      | 3     |
| CEP 76148                 |   | 2     | 4     | 3     | 4     | 4     | 4  | 4      | 4     |
| Cinquentenário            | 2   | 1*    | 2     | 1     | 2 e 4 | 1 e 4 | 1  | 2      | 2     |
| E 7414                    | 2   | 1*    | 2     | 2 e 3 | 2     | 2*    | 0; | 4      | 2     |
| E 7434                    | 2   | 2     | 3     | 3     | 3-    | 2     | 2  | 1      | 2 e 3 |
| Encruzilhada              | 1*  | 0;    | 1     | 0;    | 2     | 1     | 2* | 2+*    | 2*    |
| Herval                    | 0   | 0;    | 1     | 1     | 2     | 1     | 0  | 0      | 0     |
| Hulha Negra               | 0;  | 1-    | 1     | 1     | 2     | 1     | 0  | 0      | 0     |
| MR 74042                  | 0   | 0;    | 1     | 2     | 1     | 2     | 0  | 0      | 0     |
| MR 7801                   | 0   | 1-    | 1     | 2     | 2     | 1     | 0  | 0      | 0     |
| MR 7802                   | 0   | 0;    | 0     | 1     | 2 e 3 | 2     | 0  | 0      | 0     |
| MR 7803                   | 0   | 1-    | 0     | 1     | 2+    | 2     | 0  | 0      | 0     |
| Multilínea Pel.T          | 0   | 1-    | 0     | 0;    | 2-    | 2     | 2- | 2      | 1     |
| PAT 7392                  | 1-  | 1     | 1     | 2     | 1     | 2*    | 0* | 2+*    | 2     |
| Pel 72393                 | 1   | 2 e 3 | 2+    | 2 e 3 | 1     | 2     | 1  | 1      | 1     |
| Pel 73015                 | 1   | 1 e 4 | 2++   | 2+    | 1     | 2*    | 0; | 1      | 1     |
| Pel 73101                 | 0;  | 1     | 0     | 0;    | 2     | 1     | 1  | 2      | 1     |
| Pel 73157                 | 0   | 1     | 0     | 0;    | 1     | 1*    | 2  | 0      | 2     |
| Pel 74043                 | 0;  | 1     | 2     | 2     | 1-    | 1-    | 1  | 2+     | 1     |
| Pel 74142                 | 0   | 1     | 0     | 0;    | 2+    | 2     | 2  | 2+*    | 2     |
| Pel 74238                 | 0   | 1-    | 0     | 0;    | 2     | 2     | 2  | 2+     | 2     |
| Peladinho                 |   | 4     | 4     | 4     | 3-    | 4     | 4  | 1      | 1-    |
| Santiago                  | 0;  | 0     | 1     | 3     | 2     | 0 e 4 | 0  | 2      | 0;    |
| SB 75129                  | 0   | 0     | 0     | 0 e 3 | 0     | 1     | 0  | 0      | 0     |
| Sel Tifton 72.59          | 0;  | 1     | 1     | 1     | 2     | 2     | 2  | 2      | 2     |
| Toropi                    | 1-  | 1-    | 1     | 1     | 2*    | 1     | 2  | 2+     | 2*    |

\* Apresenta baixa percentagem de plântulas suscetíveis.

Tabela 3. Reação das cultivares e linhagens dos Ensaios Norte Brasileiros de Cultivares de Trigo para solos com e sem alumínio nocivo às raças de *Puccinia graminis tritici*

| Cultivares e linhagens   | Raças de <i>Puccinia graminis tritici</i> |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                          | 11  | 11/65 | 11/74 | 11/78 | 15/65 | 15/78 | 17    | 17/61 | 17/63 |
| Alondra 45               | 0;  | 1-    | 2-    | 1     | 2     | 1     | 1     | 0     | 0     |
| Alondra 46               | 0   | 0;    | 1     | 1     | 2     | 1     | 0     | 0     | 0     |
| Anahuac                  | 0   | 0;    | 0     | 1     | 2+    | 3     | 0     | 0     | 0     |
| Anahuac (impor-<br>tado) | 0   | 0     |       | 2     | 2     | 3     |       |       | 0     |
| BH 1146                  | 2+  | 2     | 3     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| BR 1                     | 0   | 1     | 2 e 3 | 2 e 3 | 0     | 1     | 1     | 0*    | 0*    |
| BR 2                     | 0   | 1     | 2+    | 2+    | 0     | 2     | 0     | 0     | 0     |
| BR 4                     | 0   | 1     | 1     | 2+    | 2     | 2++   | 0;    | 2-    | 1     |
| Candiota                 | 0   | 0;    | 1     | 2     | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| CNT 1                    | 0;  | 0;    | 1     | 2     | 2 e 4 | 2 e 4 | 0;    | 1-    | 1     |
| CNT 9                    | 0.  | 0;    | 0     | 2+    | 2+    | 2     | 0     | 0     | 0     |
| El Pato                  | 0   | 2*    | 1     | 2     | 2     | 2     | 0;    | 0     | 0     |
| Hork                     | 0   | 2     | 2*    | 1 e 3 | 4     | 4     | 0;    | 2 e 3 | 1 e 4 |
| Ia 781                   | 1   | 0;    | 1     | 1     | 4     | 4     | 1-    | 0     | 1     |
| Ia 783                   | 0   | 2     | 2     | 2     | 3     | 3     | 0;    | 2+    | 2+    |
| IAPAR 1 Mitaco-<br>rê    | 0   | 3     | 2     | 1     | 2+    | 3     | 0     | 0     | 0     |
| IAC 5-Maringã            | 2   | 4     | 2++   | 2     | 1     | 2     | 1 e 4 | 4     | 2 e 4 |
| IAC 15                   | 0;  | 0;    | 1     | 2     | 2     | 2     | 0;    | 1     | 0     |
| IAC 18-Chavan-<br>tes    | 2+  | 2-    | 4     | 4     | 4     | 4     | 0     | 0     | 1*    |
| IAC H 789                | 2   | 3     | 2 e 3 | 2     | 2     | 2     | 0     | 0     | 0     |
| IAC H 839                | 1   | 4     | 2     | 2     | 2     | 0;    | 1     | 4     | 2*    |
| Inia                     | 0;  | 0;    | 1     | 2     | 3     | 2 e 3 | 0;    | 0     | 1     |
| Moncho                   | 0;  | 0;    | 1     | 3     | 4     | 4     | 0;    | 1-    | 1     |
| MR 74042                 | 0   | 0;    | 1     | 1     | 2+    | 2+    | 0     | 0     | 0     |
| MR 74501                 | 0;  | 0;    | 1     | 2     | 2     | 1     | 0     | 2     | 0     |
| MR 74503                 | 0   | 3     | 2     | 2     | 0*    | 1     | 0     | 0     | 0     |
| Nambu                    | 0   | 2     | 2++   | 2     | 1     | 1     | 2     | 2+    | 2     |
| Paraguai 281             | 0   | 0;    | 1     | 2     | 2++   | 2+    | 0     | 1     | 2     |
| PAT 7219                 | 0   | 1     | 1     | 1-    | 0     | 2 e 4 | 0     | 0     | 0     |
| PF 72640                 | 0   | 0;    | 0;*   | 0;    | 2     | 1     | 1     | 2     | 2     |
| Sema 220                 | 0;  | 0;    | 1     | 2     | 1     | 2     | 0;    | 0     | 0     |
| Tucano                   | 0;  | 0;    | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 0*    | 0     |

\* Apresenta baixa porcentagem de plântulas suscetíveis.

## PESQUISA DE FONTES DE RESISTÊNCIA OU DE TOLERÂNCIA À HELMINTOSPORIOSE (*Helminthosporium sativum* P. K. & B.) EM CEVADA

Leonor Aita<sup>1</sup>  
Gerardo Árias<sup>2</sup>

A mancha da folha causada pelo fungo *Helminthosporium sativum* ataca além da cevada, o trigo e outras gramíneas.

Ocorrendo em condições favoráveis ao desenvolvimento da moléstia, esta pode provocar sérios prejuízos às culturas onde o microorganismo se instalar.

Em 1978 e 1979 testou-se em casa de vegetação, sem controle de temperatura e umidade e sob inoculações artificiais, a reação de 43 cultivares de cevada, à *Helminthosporium sativum*.

Este trabalho tem a finalidade de detectar possíveis fontes de resistência ou de tolerância a este patógeno.

No ano de 1978, as reduções em número de grãos por espiga, variaram de 0% (C 1650) a 61,7% (CI 11531); em peso médio do grão, de 1,5% (C 208) a 37,4% (CI 10677). Quanto à infecção, nos grãos, as notas variaram de 2,0 (CI 9351 e CI 8413) a 4,8 (FM 435); quanto à área foliar afetada as graduações variaram de 2,0 (C 208) a 4,6 (CI 11531) (Tabela 1).

Em 1979 as reduções em número de grãos por espiga variaram de 5% (C 37) a 71,8% (FM 420); no peso médio do grão variou de 0,4% (FM 424) a 44,3% (Antártica 04).

As graduações de infecção de grão variaram de 2,0 (CI 8620, Volla e FM 420) a 4,3 (FM 435) e na área foliar afetada de 2,0 (CI 8620) até 5,0 (FM 437) (Tabela 2).

CI 8620 foi a cultivar que melhor se comportou, pois além de apresentar baixa infecção em grãos e folhas também houve pequeno decréscimo no número de grãos por espiga e peso médio do grão.

Outras cultivares apresentaram tolerância ao patógeno tais como CI 8287, C 1650, C 2146 e Antártica 01.

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

Tabela 1. Comportamento de cultivares de cevada, submetidas a inoculações artificiais com *Helminthosporium sativum* P.K. & B., em casa de vegetação. CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1978

| Cultivar         | Inoculado                          |             | Não inoculado                      |             | % de redução     |      | Infecção no grão<br>(gradação de<br>0-5) | Infecção na folha<br>(gradação de<br>0-5) |
|------------------|------------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|------------------|------|--|---|
|                  | Graos/es<br>piga (n <sup>o</sup> ) | PGM<br>(mg) | Graos/es<br>piga (n <sup>o</sup> ) | PMG<br>(mg) | Graos/es<br>piga | PMG  |  |   |
| CI 9351          | 19,2                               | 20,0        | 26,2                               | 25,1        | 26,8             | 20,4 | 2,0                                      | 4,0                                       |
| CI 8413          | 14,0                               | 21,9        | 27,8                               | 26,1        | 49,7             | 16,1 | 2,0                                      | 3,0                                       |
| Antártica 05     | 9,2                                | 33,5        | 17,5                               | 40,0        | 47,5             | 16,0 | 2,5                                      | 3,0                                       |
| C 1650           | 7,8                                | 31,3        | 7,8                                | 32,2        | 0,0              | 2,8  | 2,6                                      | 3,3                                       |
| Chevon CI 1111   | 7,0                                | 28,5        | 20,6                               | 40,1        | 66,1             | 29,0 | 3,0                                      | 4,0                                       |
| C 2146           | 14,0                               | 34,0        | 14,0                               | 35,9        | 0,0              | 5,3  | 3,1                                      | 4,3                                       |
| Bonanza CI 14003 | 4,9                                | 32,3        | 7,9                                | 35,7        | 38,0             | 9,6  | 3,2                                      | 3,0                                       |
| C 37             | 7,8                                | 31,2        | 11,9                               | 34,1        | 34,5             | 8,6  | 3,2                                      | 3,3                                       |
| C 208            | 9,6                                | 33,0        | 12,6                               | 33,5        | 23,9             | 1,5  | 3,4                                      | 2,0                                       |
| CI 11531         | 7,1                                | 29,5        | 18,5                               | 35,9        | 61,7             | 7,9  | 3,4                                      | 4,6                                       |
| Alpha 86         | 10,9                               | 30,9        | 13,7                               | 33,9        | 20,5             | 8,9  | 3,5                                      | 4,3                                       |
| CI 10513         | 18,0                               | 28,9        | 23,7                               | 40,8        | 24,1             | 29,2 | 3,8                                      | 3,0                                       |
| Antártica 01     | 10,5                               | 26,6        | 10,6                               | 28,3        | 1,0              | 6,1  | 3,9                                      | 2,6                                       |
| CI 10677         | 20,0                               | 20,0        | 28,6                               | 31,9        | 30,1             | 37,4 | 4,0                                      | 3,0                                       |
| FM 404           | 12,6                               | 26,3        | 13,2                               | 22,8        | 4,6              | 19,9 | 4,1                                      | 4,0                                       |
| FM 424           | 11,1                               | 35,1        | 12,9                               | 36,2        | 14,0             | 3,1  | 3,3                                      | 4,1                                       |
| CI 9347          | 10,5                               | 29,2        | 22,1                               | 30,1        | 52,5             | 3,0  | 3,3                                      | 4,3                                       |
| CI 12253         | 9,9                                | 39,9        | 21,8                               | 41,8        | 54,5             | 4,6  | 4,5                                      | 4,0                                       |
| CI 12254         | 8,4                                | 34,6        | 19,0                               | 43,1        | 55,8             | 19,8 | 4,7                                      | 3,3                                       |
| FM 435           | 15,4                               | 25,9        | 15,6                               | 37,4        | 1,4              | 30,8 | 4,8                                      | 4,3                                       |

Tabela 2. Comportamento de cultivares de cevada, submetidas a inoculações artificiais com *Helminthosporium sativum* P.K. & B., em casa de vegetação. CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1979

| Cultivar     | Inoculado             |             | Não inoculado         |             | % de redução     |      | Infecção no grão<br>(gradação de<br>0-5) | Infecção na folha<br>(gradação de<br>0-5) |
|--------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|------------------|------|--|---|
|              | Grãos/es<br>piga (n°) | PMG<br>(mg) | Grãos/es<br>piga (n°) | PMG<br>(mg) | Grãos/es<br>piga | PMG  |  |   |
| CI 8620      | 23,9                  | 28,9        | 25,1                  | 29,6        | 5,7              | 3,3  | 2,0                                      | 2,0                                       |
| Volla        | 5,4                   | 23,8        | 7,0                   | 32,1        | 23,6             | 26,5 | 2,0                                      | 3,5                                       |
| FM 420       | 4,7                   | 30,6        | 16,5                  | 36,0        | 71,8             | 15,8 | 2,0                                      | 4,6                                       |
| Alpha 1959   | 3,8                   | 24,3        | 12,7                  | 31,6        | 70,3             | 23,8 | 2,3                                      | 3,0                                       |
| Antártica 05 | 4,3                   | 27,6        | 8,6                   | 33,9        | 46,7             | 19,3 | 2,3                                      | 3,3                                       |
| FM 404       | 4,0                   | 23,1        | 12,5                  | 24,3        | 68,3             | 5,8  | 2,3                                      | 4,6                                       |
| C 1650       | 6,9                   | 33,3        | 9,4                   | 36,2        | 27,3             | 8,9  | 2,3                                      | 4,8                                       |
| C 208        | 7,3                   | 32,9        | 10,1                  | 32,9        | 28,4             | 1,0  | 2,6                                      | 3,3                                       |
| I 1480       | 6,9                   | 28,1        | 8,2                   | 37,2        | 16,6             | 25,2 | 2,6                                      | 4,3                                       |
| CI 8287      | 13,2                  | 27,4        | 11,9                  | 30,2        | 9,8              | 10,1 | 2,6                                      | 4,3                                       |
| CI 8413      | 11,1                  | 23,5        | 15,5                  | 28,4        | 29,1             | 18,0 | 2,6                                      | 4,3                                       |
| CI 8997      | 9,3                   | 25,9        | 12,1                  | 31,3        | 23,9             | 18,0 | 3,0                                      | 2,3                                       |
| Antártica 04 | 2,4                   | 20,0        | 6,7                   | 35,6        | 64,5             | 44,3 | 3,0                                      | 3,3                                       |
| CI 9347      | 8,9                   | 26,0        | 11,5                  | 29,2        | 23,3             | 11,8 | 3,0                                      | 4,0                                       |
| 11759        | 2,4                   | 14,9        | 11,9                  | 19,0        | 10,0             | 22,3 | 3,0                                      | 4,0                                       |
| FM 424       | 6,1                   | 35,4        | 14,7                  | 35,2        | 58,9             | 0,4  | 3,0                                      | 4,5                                       |
| CI 9321      | 19,2                  | 16,1        | 22,5                  | 25,7        | 14,7             | 37,9 | 3,0                                      | 4,8                                       |
| FM 434       | 7,8                   | 28,6        | 16,7                  | 35,1        | 53,7             | 19,3 | 3,3                                      | 4,3                                       |
| C 37         | 9,3                   | 25,0        | 9,7                   | 36,6        | 5,0              | 32,3 | 3,6                                      | 3,5                                       |
| C 2136       | 5,2                   | 40,2        | 7,5                   | 33,3        | 31,3             | 19,5 | 3,6                                      | 4,8                                       |
| C 27         | 5,8                   | 30,2        | 9,0                   | 34,6        | 36,2             | 13,5 | 4,0                                      | 4,5                                       |
| FM 437       | 8,1                   | 24,6        | 11,3                  | 37,6        | 29,0             | 35,2 | 4,0                                      | 5,0                                       |
| FM 435       | 12,2                  | 23,4        | 13,4                  | 29,3        | 9,8              | 20,9 | 4,3                                      | 5,0                                       |

PESQUISA DE FONTES DE RESISTÊNCIA OU DE TOLERÂNCIA A  
*Helminthosporium teres* Sacc. EM CULTIVARES DE  
CEVADA EM CASA DE VEGETAÇÃO

Leonor Aita<sup>1</sup>  
Gerardo Árias<sup>2</sup>

A “mancha em rede” ou mancha reticular da cevada encontra-se presente em todo o mundo, sendo seu agente causal o fungo *Helminthosporium teres* Sacc.

No Brasil, ela ocorre em todos os locais onde a cevada é cultivada e onde as condições ambientais favorecem a sua infecção.

Os principais danos consistem na depreciação do produto comercial por manchas castanhas nos grãos e em sementes pela redução do poder germinativo.

Nos anos de 1978 e 1979, foram realizados trabalhos visando obter informações sobre o ataque de *Helminthosporium teres*, em cultivares de cevada e detectar possíveis fontes de resistência ou tolerância (Tabela 1 e 2).

No primeiro ano obteve-se nas parcelas inoculadas com o fungo, reduções no número de grãos por espiga que variaram de 1,3% (FM 435) a 59,1% (CI 7937). No peso médio de grão houve reduções de 6,8% (M.H. x H.E.) a 40,8% (FM 435) comparadas às parcelas não inoculadas.

Em 1979, as reduções variaram de 0% (Volla e CI 4929) a 63,7% (CI 4795) para número de grãos por espiga e, de 6,2% (CI 2750) a 50,2% (FM 404) para peso médio do grão.

Em função dos dados obtidos nestes dois anos, pode-se dizer que cultivares como Tifang, Antártica 5, M.H. x H.E., TR 206 e CI 2750 mostram certa resistência ao patógeno por apresentarem baixa infecção em grãos.

Outras cultivares se comportaram como tolerantes, como é o caso de FM 420 e Volla que apresentaram altas infecções em grãos, embora no número de grãos por espiga e no peso médio dos grãos não tenham ocorrido consideráveis decréscimos.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.º Agr.º, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

Tabela 1. Comportamento de cultivares de cevada, submetidas a inoculações artificiais com *Helminthosporium teres*, sob condições de casa de vegetação. CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1978

| Cultivar     | Inoculado          |          | Não inoculado      |          | % de redução  |      | Infecção no grão (gradação de 0-5) | Infecção na folha (gradação de 0-5) |
|--------------|--------------------|----------|--------------------|----------|---------------|------|------------------------------------|-------------------------------------|
|              | Grãos/es piga (nº) | PMG (mg) | Grãos/es piga (nº) | PMG (mg) | Grãos/es piga | PMG  |                                    |                                     |
| Alfang       | 14,5               | 21,8     | 27,0               | 31,8     | 46,3          | 31,5 | 1,3                                | 1,3                                 |
| CM 424*      | 7,1                | 48,7     | 12,9               | 35,1     | -             | -    | 1,4                                | 3,0                                 |
| Antártica 05 | 14,5               | 29,8     | 17,5               | 40,0     | 17,2          | 25,5 | 1,6                                | 4,0                                 |
| M.H. x H.E.  | 11,3               | 40,2     | 17,8               | 43,1     | 36,6          | 6,8  | 1,9                                | 3,6                                 |
| CM 420       | 10,1               | 31,6     | 10,7               | 38,0     | 6,6           | 16,9 | 2,1                                | 3,3                                 |
| CM 426       | 7,1                | 35,8     | 13,0               | 42,8     | 45,4          | 16,4 | 2,2                                | 3,6                                 |
| CM 435       | 15,2               | 25,9     | 15,4               | 43,7     | 1,3           | 40,8 | 2,2                                | 3,6                                 |
| CI 6058      | 11,6               | 30,7     | 17,1               | 40,8     | 32,2          | 29,7 | 2,6                                | 1,5                                 |
| CI 7937      | 4,3                | 30,0     | 10,5               | 33,3     | 59,1          | 10,0 | 3,0                                | 2,0                                 |
| Clarke       | 5,1                | 37,8     | 6,5                | 41,1     | 21,6          | 9,5  | 3,2                                | 3,3                                 |
| CI 10001*    | 9,7                | 44,3     | 10,3               | 39,2     | -             | -    | 3,5                                | 2,6                                 |

\*Média de 2 repetições.

Tabela 2. Comportamento de cultivares de cevada, submetidas a inoculações artificiais com *Helminthosporium teres*, sob condições de casa de vegetação. CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1979

| Cultivar                      | Inoculado          |          | Não inoculado      |          | % de redução  |       | Infecção no grão (gradação de 0-5) | Infecção na folha (gradação de 0-5) |
|-------------------------------|--------------------|----------|--------------------|----------|---------------|-------|------------------------------------|-------------------------------------|
|                               | Grãos/es piga (nº) | PMG (mg) | Grãos/es piga (nº) | PMG (mg) | Grãos/es piga | PMG   |                                    |                                     |
| Antártica 05                  | 7,2                | 33,9     | 8,6                | 37,0     | 16,2          | 8,3   | 1,6                                | 3,3                                 |
| BR 206                        | 9,8                | 28,8     | 13,9               | 31,5     | 29,5          | 11,3  | 1,8                                | 2,0                                 |
| CI 2750 (Canadian Lake Shore) | 6,7                | 38,0     | 10,8               | 40,5     | 37,9          | 6,2   | 2,0                                | 2,0                                 |
| CI 4795                       | 6,1                | 19,3     | 16,8               | 27,8     | 63,7          | 30,5  | 2,0                                | 2,0                                 |
| CI 4929                       | 6,2                | 22,0     | 6,2                | 33,5     | 0,0           | 34,3  | 2,0                                | 2,5                                 |
| M.H. x H.E.                   | 10,7               | 36,3     | 17,3               | 40,6     | 38,1          | 10,6  | 2,0                                | 3,3                                 |
| CM 424                        | 8,7                | 34,8     | 13,6               | 38,2     | 36,0          | 8,9   | 2,0                                | 3,3                                 |
| CM 435                        | 11,6               | 19,3     | 13,4               | 31,3     | 13,4          | 40,2  | 2,0                                | 5,0                                 |
| CI 5810                       | 9,1                | 34,4     | 21,4               | 37,8     | 57,4          | 9,0   | 2,3                                | 3,5                                 |
| BR 207                        | 7,9                | 33,3     | 9,9                | 33,0     | 20,2          | + 0,9 | 2,5                                | 1,5                                 |
| CI 5791                       | 11,7               | 29,5     | 18,1               | 33,5     | 35,3          | 11,9  | 2,5                                | 2,6                                 |
| Polia                         | 7,0                | 26,5     | 7,0                | 32,1     | 0,0           | 17,4  | 2,5                                | 3,0                                 |
| CM 404                        | 13,6               | 22,4     | 15,0               | 45,0     | 9,3           | 50,2  | 2,5                                | 3,3                                 |
| CM 420                        | 13,5               | 31,7     | 14,0               | 36,0     | 3,5           | 11,9  | 2,5                                | 3,3                                 |
| CI 13662                      | 8,8                | 33,1     | 21,1               | 41,8     | 58,3          | 20,8  | 2,6                                | 3,0                                 |
| CI 6058                       | 5,9                | 31,0     | 9,8                | 37,0     | 39,8          | 16,2  | 2,8                                | 1,5                                 |
| CI 9584                       | 4,0                | 34,3     | 3,7                | 46,1     | 8,1           | 25,6  | 3,0                                | 1,5                                 |
| CM 434                        | 9,9                | 30,5     | 16,7               | 35,1     | 40,7          | 13,1  | 3,0                                | 3,6                                 |
| Antártica 04                  | 3,2                | 30,9     | 8,4                | 35,6     | 61,9          | 13,2  | 3,0                                | 4,0                                 |
| CI 2320                       | 7,3                | 30,9     | 14,4               | 37,2     | 49,3          | 16,9  | 3,1                                | 3,8                                 |
| CI 10001                      | 21,2               | 22,3     | 25,4               | 26,8     | 16,5          | 16,8  | 4,1                                | 3,0                                 |

/ap

## PODRIDÃO COMUM DE RAÍZES DE TRIGO

José Artur Diehl<sup>1</sup>

Resultados de pesquisa obtidos anteriormente no Rio Grande do Sul haviam demonstrado que, através da esterilização do solo, podiam se obter produções de trigo mais elevadas, mesmo em áreas onde não ocorria o mal-do-pé. Estes resultados, bem como observações a campo sugeriam que, nas lavouras tritícolas do estado, outros patógenos ou parasitas que atacavam as raízes, além do mal-do-pé, eram responsáveis por consideráveis perdas de produção.

Em 1978, iniciaram-se no CNPT estudos para a identificação, distribuição, determinação da importância econômica e para o controle dos prováveis organismos causadores de doenças das raízes de trigo. Devido ao fato de o mal-do-pé do trigo causado por *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici* já estar sendo estudado há alguns anos e devido ao interesse em se identificar novos patógenos de raízes, procurou-se evitar as áreas infectadas por este organismo.

Os estudos realizados sobre as doenças de raízes de trigo foram divididos em duas partes principais: a) determinação da ocorrência e distribuição da doença nas principais regiões tritícolas do Estado do Rio Grande do Sul e identificação dos organismos a ela associados e, b) estudos de métodos de controle da doença.

Os dados apresentados neste comunicado técnico são apenas um resumo das atividades de pesquisa realizadas nesta área em 1978 e 1979. Os resultados de 1978 já foram publicados (Diehl, J.A., 1979; Diehl, J.A., 1979a); os de 1979 serão encaminhados para publicação brevemente.

### 1. Determinação de ocorrência, distribuição e identificação dos organismos associados à podridão comum de raízes de trigo

Em 1978 foram coletadas amostras de trigo nas principais regiões tritícolas do Rio Grande do Sul (Passo Fundo, Carazinho, Santa Rosa, Santo Ângelo, Palmeira das Missões, Júlio de Castilhos, Bagé e outros) e em algumas

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.



regiões do Paraná (Ponta Grossa, Guarapuava e Cascavel). Em 1979, a amostragem foi realizada somente no Rio Grande do Sul.

A avaliação do grau de incidência da doença foi feita em laboratório e a escala usada foi a seguinte: 0 = raízes sem lesões; 1–25% da área da raiz infectada = infecção leve; 25–50% = moderada; > 50% = severa.

O grau de incidência da doença foi leve no início do ciclo para a maior parte das lavouras, tornando-se moderado e severo já a partir de meados de setembro. Infecções severas ocorreram no final do ciclo da cultura na maior parte das lavouras observadas. Raízes severamente infectadas apresentaram uma coloração marrom, sendo pequenas e mal formadas; as plantas, em consequência, apresentaram tamanho reduzido, colmos fracos e um menor número de perfilhos. Esta doença, chamada de podridão comum de raízes, ao contrário do mal-do-pé, apresenta-se de forma generalizada na lavoura, sendo os sintomas na parte aérea difíceis de serem notados.

*Helminthosporium sativum* foi o organismo mais comumente associado à podridão comum de raízes nos dois anos de estudo. Outros organismos isolados das raízes infectadas, mas em percentagens reduzidas foram *Fusarium oxysporum*, *Fusarium roseum* 'Graminearum', *Fusarium roseum* 'Acuminatum', *Fusarium roseum* 'Equiseti' e *Fusarium roseum* 'Avenaceum'. Outros fungos como *Alternaria* sp., *Curvularia* sp., *Pythium* sp. e *Rhizoctonia solani* foram isolados apenas ocasionalmente.

## 2. Estudos de métodos de controle da doença

### *Efeito do pousio na incidência da podridão de raízes de trigo*

Neste trabalho foram estudados seis sistemas de cultivo: 1) Cultivo contínuo trigo-soja; 2) um ano sem trigo; 3) dois anos sem trigo; 4) três anos sem trigo; 5) quatro anos sem trigo; 6) campo bruto.

Foram selecionadas três lavouras para cada sistema de cultivo, num total de 18 lavouras.

A metodologia usada para a avaliação do grau de incidência nas raízes foi a mesma descrita anteriormente.

Os resultados obtidos em 1979 (Tabela 1) mostraram que as infecções foram leves para a maior parte das lavouras no início do ciclo, aumentando de intensidade com o desenvolvimento da cultura. No final do ciclo, foram observadas infecções severas na quase totalidade das lavouras com menos de três anos de pousio, enquanto que as com três e quatro anos de pousio e as de campo bruto, apresentavam raízes com infecções de leve a moderada. Os resultados de 1979 mostrados na Tabela 2 confirmaram os resultados obtidos em 1978. Três anos foi o período mínimo necessário para a redução drástica do grau de incidência da podridão comum de raízes.

### *Outros resultados*

Observações feitas a campo mostraram que rotações de inverno com linho, aveia, colza, alfafa e tremoço causam grandes reduções no grau de incidência das doenças de raízes. O efeito destas e de outras culturas não suscetíveis a *H. sativum* será estudado em 1980 no CNPT.

Em 1979 foi realizado um teste de resistência de cultivares de trigo à podridão comum de raízes. Nenhuma das cultivares testadas mostrou resistência à doença. Algumas cultivares canadenses, entretanto, apresentaram um menor grau de infecção e um sistema radicular mais desenvolvido. Novos testes de resistência serão conduzidos este ano.

Em uma avaliação de danos causados pela podridão comum de raízes em 12 lavouras, a média de perda causada pela doença foi de 19,2%.

### *Considerações Gerais*

Os resultados obtidos em 1978 e 1979 mostraram que a podridão comum de raízes de trigo causada principalmente por *H. sativum*, é um importante fator na redução da produtividade da cultura do trigo. As infecções severas nas raízes de trigo observadas na maior parte das lavouras amostradas foram, provavelmente, motivadas pelo plantio intensivo de trigo na mesma área e conseqüente elevação do potencial de inóculo no solo. Estas infecções resultam na formação de um sistema radicular mal desenvolvido e com capacidade reduzida de absorção de água e nutrientes. As plantas, em conseqüência, são fracas, de tamanho reduzido, com um menor número de perfilhos e de baixa produtividade.

As perdas calculadas para 1979 de 19,2% por si só expressam a gravidade do problema e mostram a necessidade da adoção urgente de medidas de controle. A rotação de mais de três anos com culturas não suscetíveis parece ser a medida de controle mais prática e eficiente. O tratamento de sementes é indicado para evitar a introdução ou reintrodução de inóculo nas lavouras. Cultivares resistentes ainda não são conhecidas, mas dentro de alguns anos, poderiam se constituir numa importante medida de controle.

### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

DIEHL, J.A. Common root rot of wheat in Brazil. *Plant Disease Reporter*, 63:1020-22, 1979.

DIEHL, J.A. Influência de sistemas de cultivo sobre podridões de raízes de trigo. *Summa Phytopathologica*, 5:134-39, 1979a.

Tabela 1. Grau de infecção de raízes de trigo (média de 50 raízes/local), coletadas em três estádios de desenvolvimento, em diferentes locais<sup>1</sup>

| Repetições | Épocas de coleta              | Estádios de desenvolvimento <sup>2</sup> | Sucesso anual trigo-soja | Sistemas de cultivo          |                               |                               |                               |                                   |
|------------|-------------------------------|--|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
|            |                               |  |                          | 1 ano sem trigo <sup>3</sup> | 2 anos sem trigo <sup>3</sup> | 3 anos sem trigo <sup>3</sup> | 4 anos sem trigo <sup>3</sup> | Trigo em campo bruto <sup>4</sup> |
| I          | Fim de julho-início de agosto | 3 a 5                                    | leve                     | leve                         | moderada                      | *                             | leve                          | sem lesões                        |
|            | Início de setembro            | 10.1 a 10.5                              | moderada                 | moderada                     | severa                        | *                             | leve                          | leve                              |
|            | Meados de outubro             | 11                                       | severa                   | severa                       | severa                        | leve                          | moderada                      | moderada                          |
| II         | Fim de julho-início de agosto | 3 a 5                                    | leve                     | leve                         | leve                          | *                             | leve                          | leve                              |
|            | Início de setembro            | 10.1 a 10.5                              | moderada                 | moderada                     | leve                          | *                             | leve                          | moderada                          |
|            | Meados de outubro             | 11                                       | severa                   | severa                       | severa                        | *                             | moderada                      | leve                              |
| III        | Fim de julho-início de agosto | 3 a 5                                    | *                        | leve                         | *                             | *                             | leve                          | leve                              |
|            | Início de setembro            | 10.1 a 10.5                              | moderada                 | moderada                     | *                             | *                             | leve                          | leve                              |
|            | Meados de outubro             | 11                                       | severa                   | moderada                     | *                             | *                             | leve                          | leve                              |

<sup>1</sup> Grau de infecção: Sem lesões = 0; leve = 1-25 % da área da raiz infectada; moderada = 25-50 %; severa = > 50 %.

<sup>2</sup> Estádios de desenvolvimento segundo a escala de Feekes & Large.

<sup>3</sup> Soja plantada anualmente.

<sup>4</sup> Campo bruto = campo nunca cultivado anteriormente.

\* Não foram realizadas observações.

Tabela 2. Grau de infecção de raízes de trigo (média de 200 raízes/local) coletadas no estágio II de desenvolvimento (Feekes e Large), em diferentes locais\*

| Trigo cultivado em             | Lavouras | Grau de infecção (%) | Grau de infecção (%)<br>X̄ de 3 lavouras |
|--------------------------------|----------|----------------------|--|
| Campo bruto                    | 1        | 36                   | 22                                       |
|                                | 2        | 25                   |  |
|                                | 3        | 5                    |  |
| 4 anos de pousio               | 4        | 21                   | 23                                       |
|                                | 5        | 20                   |  |
|                                | 6        | 29                   |  |
| 3 anos de pousio               | 7        | 22                   | 31                                       |
|                                | 8        | 40                   |  |
|                                | 9        | 31                   |  |
| 2 anos de pousio               | 10       | 80                   | 81                                       |
|                                | 11       | 89                   |  |
|                                | 12       | 73                   |  |
| 1 ano de pousio                | 13       | 100                  | 86                                       |
|                                | 14       | 71                   |  |
|                                | 15       | -                    |  |
| Cultivo contínuo<br>trigo-soja | 16       | 56                   | 55                                       |
|                                | 17       | 58                   |  |
|                                | 18       | 50                   |  |

\* Grau de infecção: Sem lesões = 0; 1-25 % da área da raiz infectada = infecção leve; 25-50 % = moderada; > 50 % = severa.

TESTE DE RESISTÊNCIA OU DE TOLERÂNCIA DE CULTIVARES E  
LINHAGENS DE TRIGO À *Cochliobolus sativus* (ITO & KURIB.)  
DRECH EX DASTUR (*Helminthosporium sativum* P. K. & B.)

Leonora Aita<sup>1</sup>

Em ensaio conduzido em casa de vegetação, observou-se o comportamento de cultivares e linhagens de trigo inoculadas artificialmente com *Cochliobolus stivus*, sem controle de temperatura e umidade, com a finalidade de detectar fontes de resistência ou de tolerância.

Parcelas inoculadas foram comparadas com as não inoculadas quanto ao número de grãos por espiga e peso médio do grão. Também foi observada a percentagem de área foliar destruída pelo patógeno e infecção nos grãos.

Os parâmetros que mostraram maior variabilidade foram o número de grãos por espiga e o peso médio do grão. Três repetições de cada cultivar foram inoculadas e outras três foram mantidas sem inoculação, com cinco plantas por parcela, para posteriores comparações.

As inoculações foram feitas nos estádios 6 e 10.5.4 (Large, 1954), utilizando-se uma concentração de  $10^5$  conídios/ml e aplicadas sobre as plantas com pulverizador de Vilbiss.

A percentagem de área foliar destruída pelo patógeno foi avaliada em cinco folhas bandeira de cada repetição entre os estádios 11.1 e 11.2. Para esta avaliação considerou-se a percentagem de área foliar afetada, a qual constou de: 0 = 0 % de área foliar afetada (I); 1 = 1 - 10 % de área foliar afetada (R); 2 = 11 - 20 % de área foliar afetada (MR); 3 = 21 - 30 % (MR); 4 = 31 - 40 % (MS); 5 = 41 - 50 % (MS); 6 = 51 - 60 % (S); 7 = 61 - 70 % (S); 8 = 71 - 80 % (AS); 9 = 81 - 100 % (AS).

A infecção em grãos foi avaliada utilizando-se a escala descrita por Pierobom e Árias (1977).

O ataque de *Cochliobolus sativus* ocasionou decréscimos no número de grãos por espiga que variaram de 0,9% na cultivar IAC 17 até a um máximo de 69,9 % na cultivar BH 1146. O peso médio do grão também sofreu reduções que variaram de 2,4 % para a cultivar Jacuí até 64,1 % para a linhagem PF 7577.

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

Parece não haver relação entre a infecção em grãos e em folhas, com as reduções no número de grãos por espiga bem como no peso médio de grão o que concorda com as observações de Luz (1977) e Aita (1979).

Neste ensaio, a cultivar BH 1146 é um exemplo, dentre tantos outros, pois apresentou a menor infecção em grãos e folhas mas, no entanto, apresentou a maior redução no número de grãos por espiga e acentuado decréscimo no peso médio do grão.

A cultivar PAT 7219 demonstrou um grau de infecção baixo em grãos, em folhas um pouco mais elevado, mas na percentagem de redução do número de grãos por espiga e peso médio do grão houve pouco decréscimo, demonstrando uma boa tolerância ao ataque do patógeno (Tabela 1).

A cultivar IAC 5 - Maringá, uma das mais afetadas pelo patógeno, apresenta elevada incidência de ataque nas folhas e nos grãos, bem como um acentuado decréscimo no número de grãos por espiga e no peso médio do grão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AITA, L. Pesquisa de fontes de resistência ou tolerância ao *Helminthosporium sativum*. In: RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO, 1977/1978. Passo Fundo, EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, 1979. p. 43-5.
- LARGE, E.C. Growth stages in cereals. Illustration of the Feekes scale. *Plant Pathology*, London, 3:128-9, 1954.
- LUZ, W.C. da. Avaliação de influência de *Drechslera sorokiniana* (Sacc.) Subram & Jain no produto econômico de cultivares de trigo. In: REUNIÃO ANUAL CONJUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 9., Londrina, 1977. Sanidade. Passo Fundo, EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, 1977. v. 2, p. 138-42.
- PIEROBOM, C.R. & Árias, G.N.D. y V. Teste de resistência de cultivares de trigo à helmintosporiose (*Helminthosporium sativum* P.K. & B.). In: REUNIÃO ANUAL CONJUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 10., Porto Alegre, 1978. Sanidade. Passo Fundo, EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, 1978. v. 2, p. 209-11.

tabela 1. Comportamento de cultivares de trigo, submetidas a inoculações artificiais com *Helminthosporium sativum* P.K. & B., sob condições de casa de vegetação. CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1979

| Cultivar                   | Inoculado      |                          |             | Não inoculado  |                          |             | Inoculado/<br>não inoculado |             | Infecção<br>no<br>grão* | Infecção<br>na<br>folha** |
|----------------------------|----------------|--------------------------|-------------|----------------|--------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|---------------------------|
|                            | Altura<br>(cm) | Grãos/<br>espiga<br>(nº) | PMG<br>(mg) | Altura<br>(cm) | Grãos/<br>espiga<br>(nº) | PMG<br>(mg) | Grãos/<br>espiga<br>(nº)    | PMG<br>(mg) |                         |                           |
| HE 1146                    | 114            | 5,2                      | 32,5        | 125,6          | 17,1                     | 37,5        | 69,6                        | 13,4        | 1,5                     | 20,0                      |
| Bulha Negra                | 136,6          | 9,6                      | 24,2        | 141,6          | 11,8                     | 25,8        | 44,1                        | 6,3         | 1,5                     | 21,1                      |
| Catcher 4 x VPM            | 130,6          | 2,0                      | 20,3        | 138,3          | 2,4                      | 25,2        | 16,6                        | 19,5        | 1,6                     | 23,3                      |
| PAT 7219                   | 119            | 43,9                     | 31,5        | 123,3          | 45,8                     | 34,5        | 4,2                         | 8,7         | 2,0                     | 40,0                      |
| PF 78902                   | 116,3          | 26,2                     | 28,6        | 119            | 28,5                     | 37,6        | 8,0                         | 23,9        | 2,0                     | 40,0                      |
| CNT 8                      | 123            | 28,6                     | 28,1        | 128,3          | 32,0                     | 30,5        | 10,7                        | 7,8         | 2,0                     | 56,6                      |
| Macaria                    | 138,3          | 32,1                     | 24,0        | 144            | 41,8                     | 35,4        | 23,3                        | 32,3        | 2,0                     | 60,0                      |
| PF 78905                   | 110,0          | 26,9                     | 22,6        | 121,6          | 32,6                     | 34,7        | 17,5                        | 34,8        | 2,1                     | 53,3                      |
| Toropi                     | 126            | 2,5                      | 21,5        | 133            | 14,7                     | 24,3        | 46,9                        | 11,6        | 2,3                     | 30,0                      |
| JacuÍ                      | 128,6          | 14,1                     | 25,3        | 136            | 22,1                     | 25,9        | 36,2                        | 2,4         | 2,3                     | 53,3                      |
| PF 7658                    | 107,3          | 27,0                     | 14,1        | 119,3          | 27,9                     | 31,4        | 3,3                         | 55,1        | 2,3                     | 70,0                      |
| Pel 73393                  | 109            | 22,6                     | 16,2        | 109            | 27,0                     | 26,3        | 16,3                        | 13,2        | 2,3                     | 70,0                      |
| PF 7576                    | 111,3          | 29,0                     | 17,4        | 113,3          | 53,7                     | 29,3        | 46,0                        | 41,5        | 2,3                     | 73,3                      |
| CNT 6                      | 121,6          | 23,4                     | 30,2        | 123,6          | 25,6                     | 36,5        | 8,6                         | 17,2        | 2,6                     | 40,0                      |
| LAS 57                     | 114,6          | 25,5                     | 20,6        | 137            | 34,7                     | 32,8        | 26,6                        | 37,2        | 2,6                     | 53,3                      |
| PF 74354                   | 114,6          | 30,3                     | 17,8        | 120            | 32,1                     | 29,4        | 5,7                         | 39,5        | 2,6                     | 76,6                      |
| PF 7656                    | 107            | 21,6                     | 21,4        | 120,6          | 24,1                     | 37,3        | 10,4                        | 42,7        | 2,8                     | 66,6                      |
| Glória                     | 110,6          | 16,9                     | 13,8        | 113,3          | 25,8                     | 28,1        | 34,5                        | 50,9        | 3,0                     | 41,6                      |
| Horizon                    | 121,6          | 21,1                     | 17,2        | 125,3          | 27,3                     | 37,4        | 22,8                        | 54,0        | 3,0                     | 46,6                      |
| PF 78904                   | 101,6          | 18,4                     | 15,3        | 110,3          | 23,8                     | 36,3        | 22,7                        | 57,8        | 3,0                     | 50,0                      |
| Mobre                      | 137            | 28,0                     | 26,3        | 140            | 35,9                     | 37,1        | 22,0                        | 29,1        | 3,0                     | 50,0                      |
| PAT 19                     | 120            | 13,6                     | 28,5        | 128,3          | 23,4                     | 31,6        | 41,9                        | 9,9         | 3,0                     | 53,3                      |
| PF 7655                    | 103,6          | 23,9                     | 19,7        | 107,3          | 24,3                     | 45,2        | 1,7                         | 56,5        | 3,0                     | 80,0                      |
| PF 78903                   | 130,3          | 24,3                     | 33,4        | 130,6          | 25,6                     | 46,2        | 5,0                         | 27,7        | 3,0                     | 86,6                      |
| PF 75171                   | 121,6          | 27,6                     | 15,1        | 123,3          | 31,7                     | 34,9        | 13,0                        | 56,8        | 3,0                     | 90,0                      |
| Paraguai 281               | 91,6           | 20,3                     | 20,5        | 97,6           | 27,2                     | 29,0        | 25,4                        | 29,3        | 3,3                     | 30,0                      |
| LAC 17                     | 91,6           | 20,6                     | 23,4        | 98,0           | 20,8                     | 36,4        | 0,9                         | 35,7        | 3,3                     | 53,3                      |
| CNT 10                     | 122            | 17,4                     | 20,5        | 131            | 25,6                     | 30,4        | 32,1                        | 32,6        | 3,3                     | 63,3                      |
| Frontana                   | 136,6          | 27,9                     | 15,1        | 140,0          | 47,6                     | 29,3        | 41,3                        | 48,4        | 3,5                     | 53,3                      |
| Prelude <sup>2</sup> x VPM | 117            | 12,4                     | 13,9        | 119,6          | 20,5                     | 26,5        | 39,5                        | 47,5        | 3,6                     | 56,6                      |
| PF 7577                    | 113            | 27,7                     | 14,2        | 120            | 28,5                     | 38,4        | 2,9                         | 63,1        | 3,6                     | 90,0                      |
| PF 7578                    | 111,6          | 21,2                     | 12,5        | 126,6          | 33,2                     | 32,5        | 36,2                        | 61,6        | 3,6                     | 90,0                      |
| PAT 24                     | 111            | 28,0                     | 23,6        | 115,6          | 30,9                     | 32,6        | 9,4                         | 27,6        | 4,0                     | 46,6                      |
| Brexim                     | 133,3          | 25,3                     | 13,6        | 137,3          | 33,4                     | 29,8        | 24,2                        | 54,3        | 4,0                     | 70,0                      |
| PF 7668                    | 100            | 14,9                     | 17,2        | 111,3          | 19,1                     | 32,7        | 22,0                        | 47,5        | 4,0                     | 76,6                      |
| LAC 13                     | 93,3           | 26,7                     | 20,1        | 98,0           | 20,8                     | 29,5        | 9,2                         | 31,8        | 4,0                     | 80,0                      |
| Pel 73015                  | 97,6           | 23,0                     | 19,9        | 110            | 35,0                     | 22,9        | 34,3                        | 13,2        | 4,0                     | 83,3                      |
| Itapua 5                   | 74,6           | 17,2                     | 21,5        | 88,3           | 19,1                     | 27,8        | 10,0                        | 22,6        | 4,0                     | 90,0                      |
| LAC 5-Maringá              | 117            | 12,7                     | 9,2         | 124,3          | 28,5                     | 30,9        | 40,4                        | 70,3        | 4,0                     | 90,0                      |

\* Graduação de 0-5.

\*\* Área foliar destruída (%).

## USO DOS BINÔMIOS DA FORMA PERFEITA DOS FUNGOS QUE CAUSAM MANCHAS FOLIARES DO TRIGO

Wilmar C. da Luz<sup>1</sup>

O nome apropriado para qualquer espécie biológica sugerido pelo "International Code of Botanical Nomenclature" é a forma perfeita ou sexual dos organismos. Se desejado, este pode ser usado para o organismo em qualquer de suas formas. O acordo estabelece o uso do nome perfeito nas espécies pleomórficas, mesmo quando a forma perfeita não ocorra comumente. Para ferrugens esse também é o caso. Assim, *Aecidium berberidis* Pers. e *Uredo linearis* Pers. são nomes imperfeitos para aquelas formas do organismo que causam a ferrugem do colmo, entretanto, o nome correto do organismo é *Puccinia graminis* Pers., o nome da forma telial. Casos similares são os de *Puccinia recondita* Rob. ex Desm., *Erysiphe graminis* DC. ex Merat. e *Gibberella zeae* (Schw.) Petch cujos nomes são usados quase que pela totalidade dos cientistas, na forma lógica, ou seja, na forma perfeita dos organismos. Obviamente cada autor deve usar a forma "specialis" (f. sp.) após a forma binominal dos parasitas onde tais especializações ocorram.

Enorme diversidade nos nomes dos parasitas que causam manchas foliares do trigo, existe na literatura, inclusive no Brasil. *Drechslera sorokiniana* (Scc.) Subram. & Jain, *Bipolaris sorokinianum* (Sacc. in Sorok.) Shoemaker, *Helminthosporium sativum* Pam., King. & Bakke, têm sido os nomes comumente usados para referir-se a *Cochliobolus sativus* (Ito e Kurib.) Drech. ex Dastur. Neste caso, embora a forma sexual seja incomum na natureza, o nome perfeito poderia evitar confusão, dando uma forma consistente e sempre correta.

Confusão entre as duas doenças causadas por *Helminthosporium sativum* Pam, King & Bakke e *Helminthosporium tritici-repentis* Diederich é bastante comum. Isto, provavelmente, é devido a insistência das pessoas usarem o termo "Helmintosporiose", para referir-se às doenças causadas por estes dois organismos. Sem dúvida, os dois organismos não apresentam "nada" em comum, mesmo os conídios longos e retos com extremidades similares a "cabeça de cobra" de *H. tritici-repentis* não poderiam ser, absolutamente confundidos.

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.



A terminologia adequada para os organismos que causam "Septorioses" foi sugerida no "Australian Septoria Workshop" por Sanderson (1978), similar ao caso acima mencionado, confusão entre as duas doenças causadas por *Septoria tritici* Rob. apud. Desm. e *Septoria nodorum* (Berk.) Berk. tem sido verificada, especialmente com referências a aplicação do controle químico. Este, também é o resultado do uso do termo "Septorioso" ou "Septoria" para referir-se às doenças causadas por estes organismos. Na realidade, estes dois patógenos não têm "nada" em comum, mesmo os longos e filiformes conídios de *S. tritici* podem ser dificilmente confundidos. Parece não haver grandes problemas em referir-se à *Septoria avenae* Frank. f. sp. *tritici* T. Johnson, pois a maioria dos investigadores referem-se ao nome da forma perfeita do parasita.

Com o propósito de padronizar a terminologia dos patógenos que causam manchas foliares, a maneira correta e lógica de referir-se a estes parasitas seria:

*Cochliobolus sativus* (Ito & Kurib.) Drech. ex Dastur (*Helminthosporium sativum* Pam., King. & Bakke, *Bipolaris sorokinianum* (Sacc. in Sorok.) Shoemaker, *Drechslera sorokiniana* (Sacc.) Subram. & Jain).

– *Mycosphaerella graminicola* (Fuckel) Schroeter (*Septoria tritici* Rob. apud. Desm.).

– *Leptosphaeria avenaria* Weber f. sp. *tritici* T. Johnson (*Septoria avenae* Frank. f. sp. *tritici* T. Johnson).

– *Leptosphaeria nodorum* Müller (*Septoria nodorum* (Berk.) Berk.)

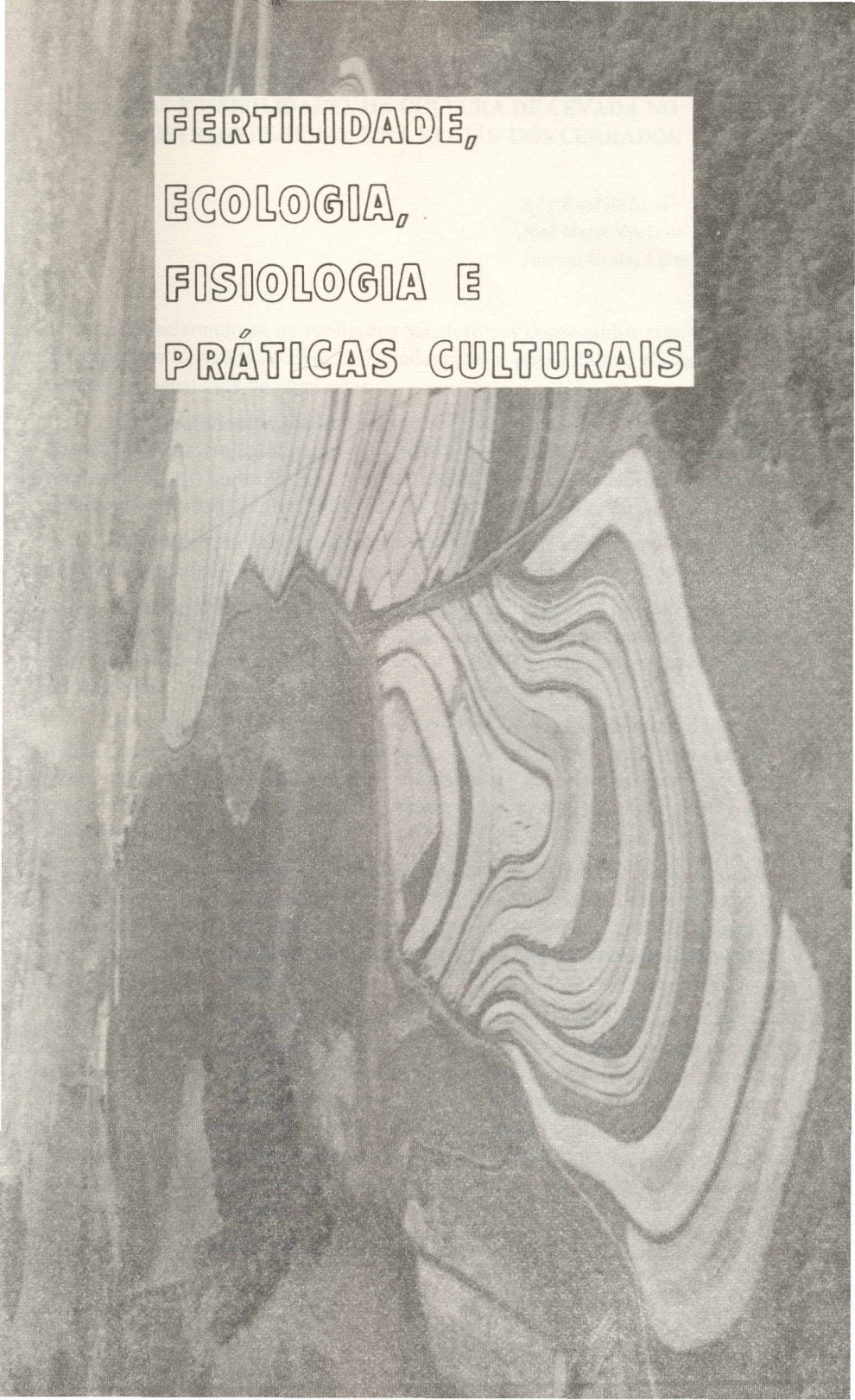
– *Pyrenophora trichostoma* (Fr.) Fck 1. (*Helminthosporium tritici-repentis* Diedicke, *Drechslera tritici-repentis* (Died) Shoemaker).

Os binômios da forma perfeita devem ser usados em todas as comunicações científicas, sendo que o uso de uma das formas imperfeitas entre parênteses fica a critério de cada autor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SANDERSON, F. R. Distribution and identification of *Septoria* pathogens in New Zealand. In: PROCEEDINGS OF THE AUSTRALIAN SEPTORIA WORKSHOP, Wagga Wagga, 1978.

FERTILIDADE,  
ECOLOGIA,  
FISIOLOGIA E  
PRÁTICAS CULTURAIS



## AS POSSIBILIDADES DA CULTURA DE CEVADA NO DISTRITO FEDERAL E NA REGIÃO DOS CERRADOS

Ady Raul da Silva<sup>1</sup>

José Maria Vilela de Andrade<sup>1</sup>

Juvenal Caldas Leite<sup>1</sup>

Considerando-se os resultados satisfatórios conseguidos com a cultura do trigo nos cerrados, é objeto de indagação a possibilidade da cultura da cevada, em igualdade de condições.

Os experimentos realizados com a cevada na sede do CPA dos Cerrados no DF, sem irrigação, plantados em fevereiro mostraram que a cevada tem rendimentos inferiores ao trigo por ser muito atacada pela helmintosporiose, resultando em rendimentos muito baixos e morte de muitas variedades.

Algumas variedades mostraram resistência e há esperança de serem encontradas variedades mais resistentes.

A helmintosporiose ataca também o trigo e, plantações de cevada feitas em terrenos nunca cultivados com trigo e cevada, no primeiro ano, mostraram ataques menores de helmintosporiose e rendimentos estimados ao redor de 900 kg/ha.

Nos plantios nas estações seca, no CPAC, o comportamento das variedades experimentadas de cevada tem sido excelente do ponto de vista agrônômico, superando em rendimento as variedades de trigo em cerca de 20% em média e com constância de rendimentos elevados, sem nenhuma doença grave até a presente data.

Há duas limitações: (1) as variedades de cevada têm mostrado suscetibilidade ao alumínio tóxico e por isso devem ser plantadas em solos corrigidos como as variedades de trigo mexicanas recomendadas para cultivo na região; (2) o alto teor de proteína encontrado nos grãos que os torna inconvenientes para a fabricação de malte.

O potencial da região dos cerrados para o cultivo da cevada com irrigação, se resolvido o problema do alto teor de proteína, é muito grande porque é a única região até agora identificada no país que permitiria utilizar a quase totalidade de sua produção para malte. As demais em virtude da incidência freqüente de doenças, uma grande parte da produção tem que ser destinada à forragem por ser imprópria para maltagem, e o preço como forragem é muito inferior ao do malte e também muito inferior ao do trigo porque como forragem concorrerá com o milho.

1 Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - EMBRAPA - Brasília, DF.

QUADRO Nº 01- COMPARAÇÃO DE RENDIMENTO EM kg/ha DE 2 VARIEDADES DE TRIGO RECOMENDADOS PA  
 RA PLANTIO COM O RENDIMENTO DAS 2 MELHORES VARIEDADES DE CEVADA, NO CPA  
 CERRADOS - PLANALTINA, DF.

| ANO         | 1976        | 1978 | 1979 | média | média | porcentagem |
|-------------|-------------|------|------|-------|-------|-------------|
| T R I G O   | IAC 5       | 1764 | 3110 | 5640  | 3504  | 100         |
|             | Jupateco    | -    | 1948 | 4686  | 3317  |             |
| C E V A D A | Antartica 1 | 2896 | 3661 | 6526  | 4361  | 119,3       |
|             | FM 437      | 2689 | 3509 | 5273  | 3823  |             |

Dados do Ensaio Nacional de Cevada, organizado pelo CNPT.

## CARACTERIZAÇÃO BIOCLIMÁTICA DE CULTIVARES DE CEVADA

Wilmar Wendt<sup>1</sup>  
Gerardo Árias<sup>2</sup>

Tendo por objetivo conhecer a resposta das cultivares de cevada, em relação à temperatura e fotoperíodo, foi instalado em 1978 e 1979, ensaios visando, posteriormente, caracterizar cada cultivar em grupos bioclimáticos de maturação.

A interação entre os elementos do clima permite estabelecer índices biometeorológicos ou bioclimáticos que expressam as relações do tempo ou o clima com o comportamento da cultura, Pascale (1973). É de fundamental importância saber-se das vantagens que uma determinada cultivar apresenta, sobre as demais do mesmo grupo ou dos demais grupos bioclimáticos de maturação.

O ensaio foi instalado distante 30 metros da Estação Agrometeorológica do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, localizada a latitude 24° 15' S, longitude 52° 24' W e a 684 metros de altitude.

No período entre maio e setembro foram realizados plantios escalonados de mais ou menos 15 em 15 dias, entre uma e outra época, totalizando 10 épocas de sementeiras. Cada cultivar constituía-se numa microparcela de duas linhas, com 3 metros de comprimento por 0,20 metros entrelinhas.

A correção e a adubação do solo foram feitas conforme a recomendação técnica da análise química sendo que a incorporação no solo foi realizada em cada época de plantio. Após 40 dias de emergência das plântulas fez-se uma adubação nitrogenada, em cobertura, para cada época de plantio.

Durante todo o ciclo da cultura de cevada foram realizadas observações fenológicas de emergência, primórdio floral (encanamento) e espigamento inicial. Adotou-se os seguintes critérios para identificar cada fase: o parâmetro emergência foi tomada quando 50% das plântulas tinham emergido sobre a superfície do solo em cada microparcela; a gema floral é visualizada através de um corte longitudinal feito no colmo principal da planta com o auxílio de uma gilete; o espigamento inicial foi caracterizado quando 25% das espigas apareceram completamente fora das bainhas da folha bandeira dos afilhos.;

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

Os resultados médios obtidos nos dois anos estão na Tabela 1. Através da duração dos subperíodos considerados, observa-se que a cultivar Proctor e FM 437 apresentaram um comportamento mais tardio em relação as demais. Por outro lado a cultivar FM 420, tipicamente, é mais precoce, embora a diferença entre as cultivares Proctor e FM 437 seja pequena em relação as fases consideradas.

De uma maneira geral, o comportamento das cultivares se assemelham, não havendo uma diferença que indique alguma cultivar pertencente ao grupo tardio. Provavelmente, todas caracterizam-se por um comportamento precoce. Os valores dos Índices Heliotérmicos, á medida que se vai atrasando as épocas de plantio, aumentam a partir do mês de julho, indicando uma resposta destes materiais a temperaturas crescentes que ao atingir somas térmicas acumuladas, suficientes, independentes da época de plantio, expressam o início da fase de espigamento. Portanto, são materiais que se caracterizam como insensíveis ao fotoperíodo.

Os dados dos tratamentos de vernalização não constam nesse trabalho, mas tem-se observado que todas as cultivares em estudo, aparentemente, são insensíveis, também, a baixas temperaturas, por não responderem em uma maior precocidade, quando são submetidas ao processo de vernalização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PASCALÉ, A.J. *Observaciones fenológicas y agrometeorológicas*. Braunschweig, Alemanha, Organización Metereologica Mundial, 1973. Trabalho apresentado no Simposio sobre Agrometeorologia del Trigo, 1973. 13p.

Tabela 1. Duração das fases entre os estádios de emergência-espigamento e emergência-maturação. Passo Fundo, RS, 1980

| Cultivar     | Emergência-Espigamento | Emergência-Maturação |
|--------------|------------------------|----------------------|
|              | E-ES                   | E-MT                 |
| Proctor      | 92                     | 129                  |
| FM-437       | 88                     | 129                  |
| Antártica 03 | 87                     | 128                  |
| Antártica 01 | 88                     | 127                  |
| Antártica 04 | 85                     | 127                  |
| Antártica 05 | 86                     | 127                  |
| Royal        | 85                     | 127                  |
| FM-404       | 87                     | 127                  |
| FM-424       | 81                     | 124                  |
| FM-434       | 81                     | 123                  |
| FM-420       | 77                     | 122                  |

## COMPORTAMENTO DAS CULTIVARES DE TRIGO EM RELAÇÃO A ALGUNS ÍNDICES BIOMETEOROLÓGICOS

Wilmar Wendt<sup>1</sup>

A partir de 1978, o Centro Nacional de Pesquisa de Trigo iniciou trabalhos na área de bioclimatologia, visando caracterizar as exigências térmicas e fotoperiódicas das cultivares de trigo que estão sendo cultivadas atualmente no Rio Grande do Sul ou aquelas linhagens que apresentam possibilidade de serem lançadas, posteriormente, para cultivo.

Adotou-se uma metodologia própria para esse tipo de estudo que visa fazer plantios contínuos e intercalados, por um período de 15 dias, possibilitando assim diferentes respostas das plantas, proporcionadas pelas condições meteorológicas de cada época de semeadura. Foram realizadas ao todo 10 épocas de semeaduras, abrangendo o período entre os meses de maio a setembro.

A adubação de base foi executada a lanço no plantio. Após 40-45 dias da emergência fez-se uma adubação nitrogenada em cobertura, para cada época de semeadura.

Objetivando conhecer cada cultivar em relação à resposta às baixas temperaturas, fez-se a partir da 3.<sup>a</sup> época de plantio, semeaduras com material vernalizado. O processo de vernalização foi realizado em geladeira, onde as sementes ficaram submetidas a temperaturas entre 3-5°C, pelo período de 15 dias.

Durante todo o ciclo da cultura do trigo foram determinados diferentes estádios da planta, constituindo o processo fásico de cada biótipo.

Adotou-se os seguintes critérios para cada estágio:

1. *Emergência* – quando 50% das plântulas tiverem emergido do solo.
2. *Encanamento* – (primórdio floral) – com auxílio de uma gilete, corta-se próximo ao colo da planta, longitudinalmente, onde observa-se a presença da gema floral.
3. *Espigamento* – o início do espigamento foi tomado quando 25% das plantas apresentaram emissão total da espiga.

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.



Para as diversas épocas de plantio foi computado a duração entre as fases emergência-primórdio, primórdio-espigamento e emergência-espigamento. Para o período emergência-espigamento, determinou-se os Índices Heliotérmicos, os quais foram obtidos pelo método proposto por Pascale (1955), em que se baseia na interação do produto das somas térmicas efetivas, método direto, pela duração teórica do dia para o mesmo período considerado.

Os resultados médios encontram-se na Tabela 1. Os dados fenológicos são de dois anos de observação, não sendo, portanto, suficientes para que se faça uma divisão bioclimática em grupo de maturação dos diversos materiais estudados. Entretanto, os dados já evidenciam uma diferença no comportamento em grupos de cultivares, caracterizado pela duração entre os subperíodos das fases consideradas e pelos valores dos Índices Heliotérmicos.

Pascale & Mota (1966) e, posteriormente, Mota e Goedert (1969) realizaram trabalhos objetivando caracterizar bioclimaticamente os trigos semeados no sul do Brasil. Determinaram quatro grupos bioclimáticos: superprecoce, precoces, intermediários e tardios, onde estabeleceram uma classificação por cultivar dentro de cada grupo com suas respectivas características bioclimáticas.

Os Índices Heliotérmicos definem o padrão de comportamento de cada biótipo, a que são submetidos, em diferentes condições climáticas. Para as cultivares que apresentam um comportamento tardio, os índices são maiores (valores mais altos) quando comparados com os valores das cultivares tipicamente precoces.

Pela Tabela 1, verifica-se que as cultivares Hulha Negra, MR 74175, Encruzilhada, Toropi e Pel 74142 foram os materiais que apresentaram um maior índice nas fases consideradas. As cultivares CEP 7596, E 7414, Cotrirosa, Cotrimaio, IAS 54, CEP 74177 e IAC 5-Maringá foram as que pareceram ser um material tipicamente precoce, em função da duração menor das fases entre os diversos estádios e dos baixos valores dos Índices Heliotérmicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MOTA, F. S. da & GOEDERT, C. O. Características bioclimáticas dos trigos sul brasileiros. *Pesq. Agrop. Bras.*, 4:79-87, 1969.
- PASCALE, A.J. Método para determinar las características bioclimáticas de una variedad de trigo. *Meteoros*, Buenos Aires, 5(1-2):5-18, 1955.
- PASCALE, A.J. & MOTA, F.S. da. Aspectos bioclimáticos da cultura do trigo no Rio Grande do Sul. *Pesq. Agrop. Bras.*, 1:123-40, 1966.

Tabela 1. Duração média das fases entre emergência-primórdio, primórdio-espigamento e emergência-espigamento. Valores dos Índices Heliotérmicos para a fase entre emergência-espigamento. Passo Fundo, RS

| Cultivares        | EM-P | P-ES | EM-ES | IH  |
|-------------------|------|------|-------|-----|
| Hulha Negra       | 31   | 73   | 103   | 193 |
| MR 74175          | 33   | 63   | 105   | 193 |
| Toropi            | 27   | 71   | 97    | 183 |
| Encruzilhada      | 27   | 69   | 95    | 175 |
| Pel 74142         | 27   | 69   | 97    | 175 |
| Tifton            | 35   | 55   | 89    | 163 |
| CNT 8             | 31   | 57   | 88    | 159 |
| Mascarenhas       | 30   | 59   | 88    | 159 |
| CNT 9             | 25   | 57   | 83    | 149 |
| Pel 72390         | 26   | 59   | 85    | 148 |
| Jacuí             | 25   | 58   | 83    | 145 |
| Frontana          | 31   | 50   | 79    | 144 |
| BR 1              | 26   | 55   | 81    | 144 |
| Glória            | 28   | 53   | 81    | 143 |
| Coxilha           | 25   | 53   | 77    | 143 |
| PF 72206          | 24   | 58   | 82    | 143 |
| BR 2              | 26   | 55   | 81    | 140 |
| Multiplicacion 14 | 27   | 53   | 79    | 140 |
| Charrua           | 27   | 52   | 79    | 138 |
| IAS 55            | 25   | 53   | 79    | 137 |
| BR 5              | 25   | 54   | 78    | 137 |
| Nobre             | 25   | 53   | 77    | 136 |
| Cotiporã          | 26   | 51   | 77    | 135 |
| IAS 54            | 25   | 53   | 77    | 135 |
| PAT 7219          | 26   | 49   | 75    | 131 |
| IAC 5             | 23   | 50   | 73    | 128 |
| CEP 74177         | 27   | 45   | 71    | 125 |
| IAS 58            | 23   | 47   | 71    | 121 |
| Cotrimaio         | 25   | 43   | 70    | 119 |
| Cotrirosa         | 25   | 45   | 69    | 119 |
| E 7414            | 24   | 43   | 67    | 117 |
| CEP 7596          | 23   | 41   | 65    | 110 |

## CONTROLE DE IRRIGAÇÃO NOS CAMPOS PILOTO DE PESQUISAS DE TRIGO EM PRESIDENTE JUSCELINO, MG E PARACATÚ, MG.

Ady Raul da Silva<sup>1</sup>  
Juvenal Caldas Leite<sup>1</sup>

A irrigação nos campos piloto de pesquisa de trigo tem ficado sob a responsabilidade do proprietário do campo dando-se uma orientação de como deve ser feita e quando deve ser aplicada a água.

Os turnos de rega têm sido decididos na base da avaliação visual tendo sido sugerido para solos de cerrado para irrigação por infiltração pelo sistema de corrugação um turno de 7 dias e para varzeas de 10 a 15 dias, quando usado o sistema de banhos.

Para avaliar a eficiência da irrigação foram instaladas em duplicata nos campos piloto de pesquisa de trigo em varzeas em Presidente Juscelino e Paracatú e em lavoura em Presidente Juscelino, em solos de cerrado, duas baterias de tensiômetros, em cada local com tensiômetros a 15, 30 e 60 cm de profundidade.

Os resultados estão resumidos no Quadro n.º 1, e dele constam apenas o período em que houve controle pelos tensiômetros, isto é, os últimos 62 e 65 dias da cultura.

Considerando-se que o tensiômetro Tarada indica a tensão em centímetros de mercúrio e que até 10 cm há excesso de água, que de 10 a 40 cm há água suficiente e que a partir de 40 cm as plantas sofrem de falta de água, os resultados indicam que em geral houve excesso de água a 60 cm de profundidade em todos os locais.

Os tensiômetros a 30 cm de profundidade também indicaram excesso de umidade na maior parte do tempo e no restante a quase totalidade no nível satisfatório de água, com exceção de um local em solos de cerrados. No tensiômetro a 15 cm em 40% do tempo os tensiômetros indicaram que as plantas estavam com deficiência de água.

O primeiro autor tem feito muitas observações no sistema radicular do trigo em solos de cerrado e sempre encontrou raízes até a profundidade de 60 cm e algumas vezes muito mais até 1,40 m.

As indicações dos tensiômetros são de que é possível diminuir a frequência de irrigações ou a quantidade de água aplicada, porém ainda não há confirmação de resultados experimentais o que está sendo providenciado.

---

1 Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados – EMBRAPA – Brasília, DF.

QUADRO 1. RESUMO DAS LEITURAS DE TENSÍMETROS TARADA, EM TRIGO IRRIGADO, NA FAZENDA CANOAS, PRESIDENTE JUSCELINO, MG, e FAZENDA LAFERSA EM PARACATU, MG, NO PERÍODO DE 11 DE JULHO A 10 DE SETEMBRO E 12 DE JULHO A 27 DE SETEMBRO DE 1979, RESPECTIVAMENTE.

| LOCAL                      |                  | PRESIDENTE JUSCELINO |    |       |                             |    |       | PARACATU |     |       |
|----------------------------|------------------|----------------------|----|-------|-----------------------------|----|-------|----------|-----|-------|
|                            |                  | CAMPO PILOTO-VÁRZEA  |    |       | PLANTAÇÃO COMERCIAL-CERRADO |    |       | VÁRZEA   |     |       |
| REPETIÇÕES                 |                  | 1                    | 2  | MÉDIA | 1                           | 2  | MÉDIA | 1        | 2   | MÉDIA |
| PROFUNDIDADE DO TENSÍMETRO | LEITURA EM Cm Hg | NÚMERO DE DIAS       |    |       |                             |    |       |          |     |       |
| 15 cm                      | 0 a 10           | 41                   | 38 | 39,5  | 26                          | 26 | 26    | 19       | 23  | 21    |
|                            | 11 a 40          | 8                    | 8  | 8,0   | 9                           | 11 | 10    | 21       | 17  | 19    |
|                            | 40               | 13                   | 16 | 14,5  | 27                          | 25 | 26    | 25       | 25  | 25    |
| 30 cm                      | 0 a 10           | 53                   | 47 | 50    | 38                          | 35 | 36,5  | 23       | 30  | 31,5  |
|                            | 11 a 40          | 7                    | 10 | 8,5   | 24                          | 7  | 15,5  | 39       | 30  | 34,5  |
|                            | 40               | 2                    | 5  | 3,5   | 0                           | 20 | 10,0  | 3        | 5   | 4,0   |
| 60 cm                      | 0 a 10           | 62                   | 60 | 61,0  | 38                          | 56 | 47,0  | 50       | 62  | 56    |
|                            | 11 a 40          | 0                    | 2  | 1,0   | 25                          | 6  | 15,5  | 15*      | 3** | 9     |
|                            | 40               | 0                    | 0  | 0,0   | 0                           | 0  | 0,0   | 0        | 0   | 0     |

\* Valor máximo 11

\*\* Valor máximo 14

# EFEITO DE ÉPOCAS DE SEMEADURA COMO FATOR DE VARIABILIDADE AMBIENTAL SOBRE O RENDIMENTO DE GRÃOS DE CULTIVARES DE TRIGO EM OITO REGIÕES TRITÍCOLAS DO RS

S. L. Westphalen<sup>1</sup>  
F. I. F. Carvalho<sup>2</sup>  
R. Caliari<sup>3</sup>  
J. C. Nunes<sup>4</sup>  
T. Mucenecki<sup>4</sup>  
D. Bohn<sup>4</sup>  
C. Diefenthaler<sup>4</sup>  
A. Tedesco<sup>4</sup>  
J. Hennigen<sup>5</sup>  
L. A. Mairesse<sup>5</sup>  
I. O. Mendes<sup>6</sup>  
L. C. Dias<sup>7</sup>

Foram realizados, em 1978 e 1979, os experimentos programados para São Borja, Santo Augusto, Júlio de Castilhos, Veranópolis, Vacaria, Guafaba, Encruzilhada do Sul e Bagé. Em cada local foram testadas três épocas de semeadura, sempre que possível fazendo coincidir a primeira época com o início da faixa de recomendação de semeadura para a região tritícola respectiva, e as duas subseqüentes com um intervalo de 3 semanas, de tal forma que abrangessem o calendário recomendado para cada uma das regiões tritícolas.

Em 1978 não foi semeada a primeira época em São Borja e, em 1979, foi perdida (granizo) a primeira época de semeadura em Veranópolis. A primeira época em Vacaria foi danificada por forte geada ocorrida em 19/09/79, com as temperaturas mínimas de  $-5,2^{\circ}\text{C}$  no abrigo meteorológico e  $-9,0^{\circ}\text{C}$  em solo desnudo, a 5 cm da superfície. Em 1978, em Vacaria, no dia 14/8 foram registradas temperaturas de  $-3,2^{\circ}\text{C}$  no abrigo e  $-6,5$  em solo gramado. Esse nível de temperatura, no entanto, não causou danos visíveis, apesar de ter "sapecado" o trigo, ainda em estágio vegetativo.

- 
- 1 Eng.º Agr.º M.Sc. do IPAGRO e Professor Assistente do Departamento de Fitotecnia UFRGS. Coordenador do subprojeto.
  - 2 Eng.º Agr.º Ph. D. e Professor Adjunto do Departamento de Fitotecnia da UFRGS.
  - 3 Eng.º Agr.º do IPZFO da Secretaria da Agricultura.
  - 4 Eng.º Agr.º do IPAGRO da Secretaria da Agricultura.
  - 5 Eng.º Agr.º M.Sc. do IPAGRO da Secretaria da Agricultura.
  - 6 Técnico Agrícola - Ação Moageira/IPAGRO.
  - 7 Técnico Agrícola do IPAGRO da Secretaria da Agricultura.

Em 1979, os rendimentos de grãos foram baixíssimos, variando entre 1.449 kg/ha (1.<sup>a</sup> época — São Borja) a 155 kg/ha (2.<sup>a</sup> época — Vacaria). A violenta queda de rendimento observada em 1979 é atribuída à elevada quantidade de chuva acumulada no período de 20 de setembro a 30 de outubro. Nestes 40 dias, tivemos nada menos de 29 dias de tempo chuvoso. Em alguns locais de experimentação, as chuvas foram superiores a 500 mm no período em apreço. Entre 20/9 e 10/10, período extremamente crítico por excesso de chuva, foram recolhidos mais de 250 mm de chuva em 14 dias de chuva, em alguns locais. Esses excessos de água foram agravados por um período de temperaturas anormalmente elevadas nos dias 26, 27 e 28 de setembro, sendo registradas temperaturas máximas superiores a 29°C nestes três dias, em Vacaria, que é o local mais frio dos ambientes experimentados. Em São Borja, a máxima chegou a 34°C e a mínima a 23°C, em 27/09/79. Após as geadas que ocorreram em setembro, esse ambiente concorreu para “liquidar” os experimentos e a lavoura de trigo, já que causou a ocorrência de forte epifítia de “septoriose” e “helmintosporiose” observadas após essa data. A maioria das parcelas apresentaram baixíssimo peso de grãos, caracterizando-se por oferecer um produto não comerciável.

Em 20 anos de observação, e análise da triticultura riograndense, chega-se à conclusão que chuvas prolongadas entre 20 de setembro e 20 de outubro, acumulando mais de 200 mm, causam acentuadas quedas de rendimento de grãos de trigo, provocadas principalmente por surtos violentos de “septoriose”.

Em contraste com o ano de 1979, 1978 apresentou um ambiente favorável para a obtenção de rendimentos, que podem ser classificados de elevados (acima da média) para o Rio Grande do Sul. Boa estabilidade de rendimentos entre épocas de semeadura e rendimentos médios superiores a duas toneladas foram observados em vários locais para cultivares e épocas.

Em uma avaliação global do comportamento das cultivares, cabe destacar o melhor desempenho de CNT 10, CNT 9 e E 7414 (linhagem), essa última, especialmente, em São Borja e Guaíba e em semeaduras de segunda e terceira época.

Os resultados preliminares apresentados fazem parte de uma série de informações acumuladas nestes 6 últimos anos, a serem publicadas a partir deste ano.

## EFEITO DO PRODUTO COMERCIAL AGROSTEMIN NO RENDIMENTO DA CULTURA DO TRIGO

(*Triticum aestivum* L.)

Júlio C. B. Lhamby<sup>1</sup>  
Rui Dal'Piaz<sup>2</sup>

A crescente demanda de trigo no Brasil tem se constituído em um chamamento a empreendimentos particulares, principalmente na área de produtos químicos, visando atenuar, mediante a aplicação de seus comercializáveis, os problemas enfrentados pela lavoura tritícola. Novos produtos são lançados no mercado agrícola e pouco ou quase nada se sabe sobre o seu funcionamento e benefícios que podem ser alcançados com sua utilização.

Esta pesquisa, conduzida nos anos de 1978 e 1979 pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, objetivou quantificar a influência do produto comercial Agrostemin, estimulante biológico vegetal, no rendimento da cultura do trigo.

Em 1978 foram semeadas duas áreas experimentais de aproximadamente 1.500 m<sup>2</sup> cada, com uma distância mínima de 100 m entre elas, intervalo este também cultivado com trigo. Uma das áreas recebeu sementes tratadas com o produto comercial Agrostemin, aplicado diretamente na semente, a seco, na quantidade de 100 g do produto comercial por hectare. A outra área recebeu sementes sem este tratamento sendo, por conseguinte, considerada testemunha.

Em 1979 conduziu-se um experimento compreendendo os mesmos dois tratamentos acima e delineamento experimental blocos ao acaso com cinco repetições.

A cultivar utilizada em ambos os anos foi IAS 55 e seguiu-se as recomendações da Comissão Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo (CSBPT) no que concerne a condução da cultura.

Para avaliar o efeito do produto comercial sobre os componentes do rendimento do trigo, selecionou-se, ao acaso, 100 espigas de cada tratamento em cada repetição, nas quais realizaram-se as seguintes determinações quantitativas: número de espigas por m<sup>2</sup>, número de espiguetas por espiga, número de grãos por espiga, comprimento da espiga, peso de grãos por

---

1 Eng.º Agr.º, M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

2 Técnico Agrícola do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. EMBRAPA, Passo Fundo, RS.

espiga e peso de 1.000 sementes. Na avaliação do rendimento, foram colhidas em 1978, seis amostragens correspondendo a uma área de aproximadamente 20% da área total de cada tratamento. Em 1979 foi colhida uma área útil de 30 m<sup>2</sup> de cada parcela.

Os dados de rendimento, assim como de seus componentes e demais determinações realizadas, encontram-se na Tabela 1. Pode-se observar que em 1978 e 1979, não houve uma resposta da cultura de trigo à aplicação do produto comercial Agrostemin. Portanto, precauções devem ser tomadas em sua recomendação evitando, desta forma, o aumento desnecessário dos custos de produção da lavoura tritícola.

**Tabela 1. Dados médios de rendimento (kg/ha), número de espigas/m<sup>2</sup> (NE), número de espiguetas/espigas (NEE), número de grãos por espiga (NGE), comprimento da espiga (CE), peso de grãos por espiga (PGE), peso de mil sementes (PMS) e peso do hectolitro (PH). CNPT-EMBRAPA, Passo Fundo, RS. 1980.**

| Observações         | Tratamentos  |      |              |       |
|---------------------|--------------|------|--------------|-------|
|                     | c/Agrostemin |      | s/Agrostemin |       |
|                     | 1978         | 1979 | 1978         | 1979  |
| Rendimento (kg/ha)* | 1.925        | 985  | 2.247        | 1.010 |
| NE                  | 312          | 193  | 324          | 209   |
| NEE                 | 15,1         | 13,5 | 15,1         | 13,7  |
| NGE                 | 29,9         | 26,8 | 34,4         | 27,2  |
| CE (cm)             | 8,3          | 7,13 | 8,3          | 7,25  |
| PGE (g)             | 0,93         | 0,50 | 1,05         | 0,49  |
| PMS (g)             | 29,3         | 22,8 | 30,2         | 21,8  |
| PH                  | 71,5         | 70,0 | 74,8         | 70,4  |

\* Teor de umidade 13%.



## EXPERIMENTOS DE IRRIGAÇÃO POR INFILTRAÇÃO-CORRUGAÇÃO DE TRIGO EM LATOSOL VERMELHO ESCURO, EM PLANALTINA, DF

Ady Raul da Silva<sup>1</sup>

Juvenal Caldas Leite<sup>1</sup>

José Maria Vilela de Andrade<sup>1</sup>

A irrigação de trigo nos solos de cerrados, pelo sistema de infiltração-corrugação tem sido feita segundo o sistema introduzido por Fabio Novais e John Bateman.

A rotina de irrigação para trigo nos campos experimentais do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados tem sido a prática adotada por Novais e Bateman suplementada com os dados de J. Wolf, estabelecendo-se como turno de rega o prazo de 7 dias, diminuindo-se para 5 dias durante a fase do emborrachamento até o início da granação quando o trigo era plantado em maior densidade e apresentava grande massa vegetativa.

Foram organizados três experimentos visando (1) testar três intervalos de rega: 5, 10 e 15 dias; (2) testar a avaliação visual contra a indicação do tensiômetro no ponto ótimo para as plantas; (3) comparar o efeito das irrigações; (a) quando o tensiômetro estivesse indicando entre 10-15 cm de mercúrio, (b) quando indicasse entre 25 e 30 cm Hg e (c) quando o tensiômetro atingisse entre 40 e 45 cm de Hg, significando no primeiro caso o limite de excesso de umidade, o segundo caso o ponto ótimo e no terceiro o início da falta de umidade para as plantas.

Os resultados que podem ser vistos no quadro 1 mostram que não houve diferenças significativas entre os tratamentos, nos três experimentos, sendo que por erro de execução não foi feito o tratamento de intervalo de 15 dias sem irrigação.

Um exame nos dados dos tensiômetros nos três experimentos explicou os resultados, porque a leitura dos tensiômetros a 30 cm de profundidade indicaram sempre umidade suficiente ou em excesso.

Esses resultados indicam a possibilidade de ser diminuída a quantidade de água aplicada, porém há necessidade de mais experimentos considerando eles terem sido feitos em plantio espaçado no sistema de filas pareadas e o trigo não ter coberto inteiramente o solo no caso de algumas variedades.

---

<sup>1</sup> Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados – EMBRAPA – Brasília, DF.

QUADRO 1 - ENSAIOS DE IRRIGAÇÃO NO CPAC - Inverno de 1979.

1) FREQUÊNCIA DE IRRIGAÇÃO

| VARIEDADE   | SAPSUCKER  |       |         | LIMPOPO    |       |         | DOUGA      |       |         | MÉDIA GERAL | kg/ha |
|-------------|------------|-------|---------|------------|-------|---------|------------|-------|---------|-------------|-------|
|             | 1          | 2     | MÉDIA   | 1          | 2     | MÉDIA   | 1          | 2     | MÉDIA   |             |       |
| TRATAMENTOS |            |       |         |            |       |         |            |       |         |             |       |
| 5 DIAS      | 4,21       | 4,36  | 4,28    | 5,12       | 4,86  | 4,99    | 5,58       | 4,60  | 5,09    | 4,79        | 3832  |
| 10 DIAS     | 4,52       | 3,92  | 4,22    | 4,52       | 4,46  | 4,49    | 4,83       | 4,58  | 4,70    | 4,47        | 3576  |
| 10 DIAS     | 3,90       | 4,18  | 4,04    | 3,94       | 4,24  | 4,09    | 4,86       | 4,27  | 4,56    | 4,21        | 3368  |
|             | 4,21       | 4,15  | 4,18    | 4,53       | 4,52  | 4,52    | 5,09       | 4,48  | 4,76    | 4,49        |       |
|             | 1000 grãos | 36,2g | Hl 76,8 | 1000 grãos | 39,8g | Hl 77,3 | 1000 grãos | 41,9g | Hl 81,6 |             |       |

204

2) IRRIGAÇÃO COM A INDICAÇÃO DO TENSÍMETRO

VARIEDADE MONCHO BSB

| REPETIÇÕES  | 1    | 2    | 3    | MÉDIA | kg/ha |
|-------------|------|------|------|-------|-------|
| TRATAMENTOS |      |      |      |       |       |
| 10-15 cm Hg | 5,70 | 5,86 | 6,04 | 5,87  | 4695  |
| 25-35 cm Hg | 5,56 | 5,82 | 5,34 | 5,57  | 4456  |
| 40-45 cm Hg | 5,52 | 6,08 | 6,00 | 5,87  | 4696  |
| MÉDIA       | 5,59 | 5,92 | 5,79 | 5,77  | 4616  |

Peso 1000 grãos = 40,8

Peso por Hl = 78,9

3) IRRIGAÇÃO POR TENSÍMETRO COMPARADO COM A ROTINA.

VARIEDADE CHIROCA "S"

| REPETIÇÕES  | 1    | 2    | 3    | MÉDIA | kg/ha |
|-------------|------|------|------|-------|-------|
| TRATAMENTOS |      |      |      |       |       |
| ROTINA      | 5,44 | 5,02 | 4,58 | 5,01  | 4008  |
| 25-30 cm Hg | 5,46 | 5,08 | 4,50 | 5,01  | 4008  |
|             | 5,45 | 5,05 | 4,54 | 5,01  | 4008  |

Peso 100 grãos = 41,3

Peso por Hl = 81,2

# GENÓTIPO E 7414 E SEU DESEMPENHO NO PERÍODO 1974 a 1979 EM SÃO BORJA E GUAÍBA EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA

Sergio Luiz Westphalen<sup>1</sup>

A linhagem E 7414 (IAS 20 x Ínia 66) x Inia 66, participa em ensaios de época de semeadura em Guaíba e São Borja desde 1974. Em uma análise preliminar de seu desempenho no período 1974/79 (seis anos) em comparação com a cultivar IAS 54 de estatura baixa e em relação à média de cultivares em cada época de semeadura, onde participaram genótipos de expressão em área cultivada, tais como Nobre, Jacuí, CNT 10, CNT 9, além de outros de recente lançamento como Santiago, Mascarenhas, Vacaria, pode ser considerado como de desempenho excelente (Tabela 1).

Considerando a alta resistência ao acamamento demonstrada por este genótipo e sua estatura um pouco mais baixa do que IAS 54, seria de esperar que esta linhagem tivesse seu lançamento proposto à Comissão Sul Brasileira de Trigo. Por problemas na multiplicação deixou de ser proposta em 1979 e 1980 ficando sem chances para sua aprovação, sendo retirada do ensaio Sul-Brasileiro em 1980.

A região de São Borja (V), especialmente, carece de uma cultivar com as características do genótipo E 7414:

- a) De 18 a 8 dias mais precoce que CNT 10, em relação ao espigamento entre a primeira e última época de semeadura, facilitando a sucessão com soja ou outra espécie de verão;
- b) Estabilidade superior a qualquer dos genótipos testados para o final da faixa de semeadura recomendada nas regiões cinco e seis;
- c) Grande resistência ao acamamento;
- d) Rendimento médio de grãos relativo de épocas superior a IAS 54, em São Borja: em 20/5 mais 5%, em 10/6 mais 27% e 30/6 mais 57%. Em Guaíba foi superior em 25/5 em mais 15%, em 15/6 em mais 25% e em 7/7 em mais 43%.

---

1 Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup> M.Sc. do IPAGRO e Professor Assistente de Ecologia Agrícola do Departamento de Fitotecnia da UFRGS.

- e) Em relação a média geral dos ensaios (épocas) em São Borja foi inferior em 5% na primeira época (com o atenuante de ter sofrido em alguns anos prejuízos por pássaros e ratos) e superior em 20 e 24% nas épocas subseqüentes. Já em Guaíba foi sempre superior a média em 8%, 21% e 29%, nas primeiras, segunda e terceira época respectivamente.

Tabela 1. Rendimento médio de grãos (kg/ha) por época de semeadura dos genótipos IAS 54 e E 7414, no período 1974 a 1979, em São Borja e Guaíba, RS.

| Anos<br>e<br>Local   | Épocas de Semeadura |         |         |        |         |        |
|----------------------|---------------------|---------|---------|--------|---------|--------|
|                      | I                   |         | II      |        | III     |        |
|                      | E 74114             | IAS 54  | E 7414  | IAS 54 | E 7414  | IAS 54 |
| <b>a) São Borja:</b> |                     |         |         |        |         |        |
| 1974                 | 2350                | 2333    | 2642    | 2635   | 2036    | 1527   |
| 1975                 | 1294 *              | 1223    | 1706    | 1260   | 1704    | 1004   |
| 1976                 | 2331                | 2191    | 2764    | 2262   | 1514    | 1304   |
| 1977                 | 1248                | 1022    | 1796    | 959    | 1287    | 728    |
| 1978                 | 2393 **             | 1865 ** | 2854    | 2488   | 1933    | 1242   |
| 1979                 | 600                 | 1200    | 1030    | 480    | 934     | 188    |
| Média                | 1703                | 1639    | 2132    | 1681   | 1568    | 999    |
|                      | (+ 4%)              |         | (+ 27%) |        | (+ 57%) |        |
| <b>b) Guaíba:</b>    |                     |         |         |        |         |        |
| 1974                 | 2104                | 2187    | 2770    | 2250   | 2771    | 2083   |
| 1975                 | 1479                | 1688    | 2188    | 2542   | 2667    | 1917   |
| 1976                 | 2208                | 2000    | 2208    | 1229   | 2000    | 927    |
| 1977                 | 1166                | 375     | 946     | 444    | 1070    | 612    |
| 1978                 | 2097                | 1361    | 1792    | 1319   | 1694    | 1458   |
| 1979                 | 1435                | 1476    | 1461    | 1302   | 823     | 733    |
| Média                | 1748                | 1514    | 1894    | 1514   | 1837    | 1288   |
|                      | (+ 15%)             |         | (+ 25%) |        | (+ 43%) |        |

\* Não participou do ensaio (faltou semente 1.ª época) e rendimento estimado por linhagem irmã (E 7406).

\*\* 1.ª época de semeadura não foi plantada. Rendimentos estimados pela média da 2.ª e 3.ª época de semeadura.

Fonte:

Obs.. Ensaios conduzidos por Fernando I.F. Carvalho e Sergio L. Westphalen (Guaíba) e Danilo Bohn e Claudino Diefenthaler (S. Borja).

Subprojeto: Efeito de épocas de semeadura como fator de variabilidade ambiental sobre o rendimento de grãos de cultivares de trigo.

## OCORRÊNCIA DE INVASORAS INFLUENCIADA PELA FERTILIDADE DO SOLO APÓS A CULTURA DO TRIGO IRRIGADA

Ady Raul da Silva<sup>1</sup>  
José Carlos Sousa Silva<sup>1</sup>

Foi observada diferença muito grande na vegetação invasora após experimento de trigo irrigado no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Planaltina, DF, conduzido de junho a outubro de 1979, em parcelas de 12 x 30 m, sendo as diferenças constantes nas três repetições.

Visando descrever e quantificar o que se observava foi decidido além da documentação fotográfica fazer a análise botânica e de solos em uma amostra de 1 m<sup>2</sup> no centro de cada parcela do experimento.

Os resultados podem ser vistos no quadro n.º 1 mostrando a grande diferença na ocorrência das invasoras classificadas em famílias.

Nas parcelas com solo de pH mais elevado, sem alumínio tóxico, com nível médio de cálcio e magnésio ocorreram de modo muito intenso espécies da família composta enquanto que nas parcelas de pH baixo, com alumínio tóxico e cálcio e magnésio baixos predominaram as gramíneas.

As principais gramíneas pertenciam aos gêneros: *Digitaria*, *Melinis*, *Paspalum* e *Axonopus*, principalmente as espécies conhecidas como capim colchão e capim gordura.

As compostas foram *Bidens pilosa* L (picão), *Emilia sonchifolia* DC (falsa serralha) e *Acanthospermum australe* (Loef.) O. Kuntze (carrapicho de carneiro, carrapicho de bola).

As espécies de outras famílias que ocorreram foram: *Amaranthus spinosus* L (carurú), *Lepidium rupestre* L, *Euphorbia heterophila* L (leiteiro), *Euphorbia hirta* Linn. (azedinha), *Phyllanthus* sp (quebra pedra) *Stylosanthes* sp, *Portulacca oleracea* L. (beldroega), *Diodia brasiliensis* Spreng, *Richardia brasiliensis* Gomez, e *Solanum americanum* Mill (maria pretinha, erva moura).

---

1 Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - EMBRAPA - Brasília, DF.

QUADRO 1 - OCORRÊNCIA DE FAMILIAS DE PLANTAS INVASORAS NO MÊS DE OUTUBRO APÓS EXPERIMENTO COM TRIGO, CONTADAS EM 1 M<sup>2</sup>, COM SOLO COM AS CARACTERÍSTICAS ABAIXO.

208

| FAMÍLIAS               | DESENVOLVIMENTO | CALCAREO MÍNIMO |         | CALCAREO NÍVEL ALTO |         |
|------------------------|-----------------|-----------------|---------|---------------------|---------|
|                        |                 | P. BAIXO        | P. ALTO | P. ALTO             | P. ALTO |
| GRAMINEAE              | PLANTAS ADULTAS | 119             | 406     | 136                 | 57      |
|                        | " JOVENS        | 473             | 134     | 14                  | 10      |
|                        |                 | 592             | 540     | 150                 | 67      |
| COMPOSITAE             | " ADULTAS       | 94              | 34      | 343                 | 277     |
|                        | " JOVENS        | 45              | 125     | 1485                | 1926    |
|                        |                 | 139             | 159     | 1828                | 2203    |
| OUTRAS                 | " ADULTAS       | 14              | 5       | 14                  | 146     |
|                        | " JOVENS        | 4               | 3       | 5                   | 25      |
|                        |                 | 18              | 8       | 19                  | 171     |
| <u>ANÁLISE DO SOLO</u> |                 |                 |         |                     |         |
| pH                     |                 | 4,35            | 4,38    | 5,35                | 5,38    |
| Al me/100 ml           |                 | 1,13            | 0,99    | 0,00                | 0,00    |
| Ca+Mg me/100 ml        |                 | 0,54            | 0,86    | 3,76                | 4,09    |
| P ppm                  |                 | 2,5             | 21,0    | 2,5                 | 13,8    |
| K ppm                  |                 | 20              | 20      | 24                  | 27      |

## SEMENTES REVESTIDA

David Liu<sup>1</sup>

Edson J. Iorczeski<sup>2</sup>

Eduardo L. da Silva<sup>3</sup>

Waldecir Piccolli<sup>4</sup>

A qualidade e a produtividade de uma semente podem ser melhoradas com as várias formas de beneficiamento. A atual preocupação, em reduzir os custos de produção e aumentar a produtividade da lavoura, fez com que a forma de beneficiamento através da peletização fosse aperfeiçoada por um novo processo de tratamento, que passa a ser conhecido como "Revestimento de Sementes". Esta nova tecnologia é justificável, pelas amplas possibilidades que oferece na aplicação dosada e de forma direta na semente, de toda uma gama de nutrientes, corretivos e defensivos. Acrescentam-se ainda ao processo, o excelente resultado com inúmeras culturas em outros Países e mais as seguintes vantagens:

- 1 — Utilização de menores quantidades de insumos;
- 2 — Maior eficiência e menor perda dos mesmos;
- 3 — Menor custo de produção;
- 4 — Semente de qualidade melhorada;
- 5 — Aumento de produtividade e
- 6 — Melhor manejo do solo.

No Brasil esta tecnologia está sendo concentrada basicamente na dobradinha trigo-soja e para ambas culturas os resultados iniciais são promissores. Ilustramos a seguir alguns resultados obtidos com trigo em 1979 na propriedade do Dr. Wanderley Basegio.

|                           | SEMENTE NUA        |                    | SEMENTE REVESTIDA  |                    |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                           | <u>S/TRAT.</u>     | <u>C/TRAT.</u>     | <u>S/TRAT.</u>     | <u>C/TRAT.</u>     |
|                           | <u>Parte Aérea</u> | <u>Parte Aérea</u> | <u>Parte Aérea</u> | <u>Parte Aérea</u> |
| Rendimento Médio em Kg/Ha | 1.712              | 1.978              | 2.083              | 2.516              |

Na presente safra (1980) foram implantados experimentos com trigo em diversas regiões tritícola do Estado — RS, objetivando conseguir informações seguras para a futura recomendação e utilização desta tecnologia em escala maior.

1 Diretor Planej. Estratégico e Div. Negócios — CELANESE DO BRASIL

2 Eng.º Agr.º, M.Sc. — CELANESE DO BRASIL

3 Eng.º Agr.º — Diretor Técnico da APASSUL

4 Eng.º Agr.º — APASSUL

## ZONEAMENTO E ÉPOCAS DE SEMEADURA DE TRIGO-PARANÁ-1980

Celso de A. Gaudêncio<sup>1</sup>

Gilberto L. Petrucci<sup>2</sup>

O presente trabalho é resumo do Boletim Técnico IAPAR N.º 12<sup>a</sup>, do qual os signatários são uns dos autores.

Com base principalmente no regime de geada, na latitude, na altitude e no tipo de solo, foi estabelecido zoneamento com vistas às recomendações de cultivares e de épocas de semeadura de trigo no Paraná, ficando definidas as zonas A, B, C, D, E e F, conforme mapa anexo.

Considerando a utilização prática do zoneamento, os limites das zonas foram feitos coincidir com os dos municípios. No entanto, para atender à realidade ecológica, há partes dos municípios de cada zona que tem época de semeadura diferenciada, referidas no texto das recomendações que foram divulgadas.

Nas recomendações para cada zona — feitas segundo os decêndios (I, II e III) de cada mês, e os ciclos das cultivares (precoces, médios e tardios) — foram considerados simultaneamente: geada, principalmente no espigamento; chuva: escassez no início do ciclo e excesso no fim; rendimento e doença conforme a época da semeadura; duração do ciclo do trigo; e compatibilidade com a cultura da soja. Esses fatores foram diversamente valorizados nas diferentes zonas; por exemplo, na zona A foi considerado mais limitante à cultura a escassez de chuva na semeadura, que a geada; não assim noutras zonas.

Faz parte da recomendação que a semeadura seja escalonada em vários decêndios, havendo dentre os recomendados (x), os preferenciais (X). O escalonamento tende a diminuir os riscos (sempre possíveis) generalizados.

---

1 Eng.º Agr.º Pesquisador da EMBRAPA

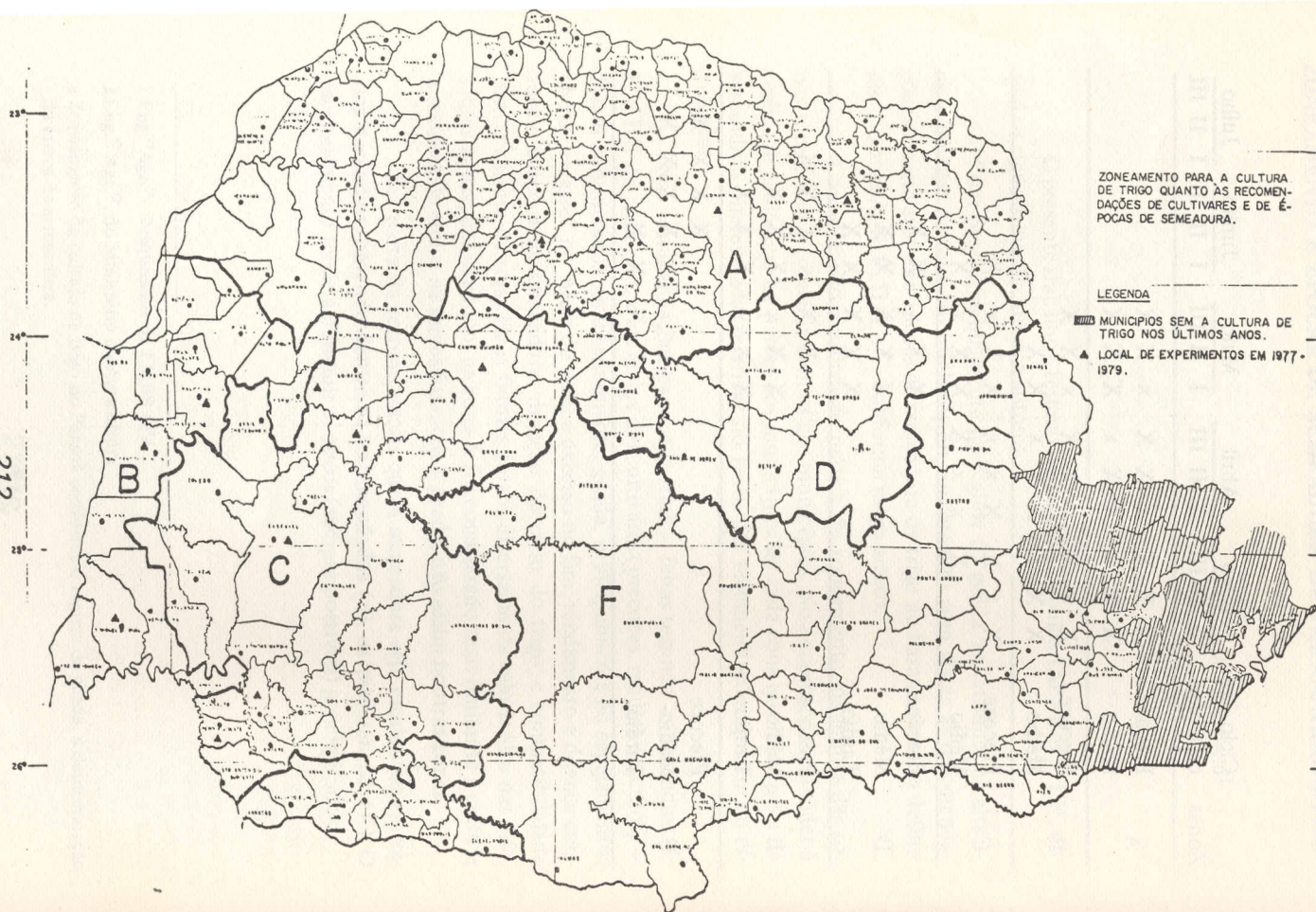
2 Eng.º Agr.º do Ministério da Agricultura

a Zoneamento da cultura de trigo no Paraná conforme o regime de geada, e determinação da época de semeadura.



A recomendação para 1980 é a da tabela seguinte:

| Zonas | Ciclo das cultivares | Março |    |     | Abril |    |     | Maio |    |     | Junho |    |     | Julho |    |     |
|-------|----------------------|-------|----|-----|-------|----|-----|------|----|-----|-------|----|-----|-------|----|-----|
|       |                      | I     | II | III | I     | II | III | I    | II | III | I     | II | III | I     | II | III |
| A     | Precoce              | X     | X  | X   | x     | X  | X   | x    | X  | X   |       |    |     |       |    |     |
|       | Médio                | X     | X  | x   | X     | X  | x   | X    | X  | X   |       |    |     |       |    |     |
| B     | Precoce              | X     | X  | X   | x     | X  | X   | x    | X  | X   |       |    |     |       |    |     |
|       | Médio                | X     | X  | x   | X     | x  | x   | X    | X  |     |       |    |     |       |    |     |
| C     | Precoce              | X     | x  | X   | X     | x  | x   | X    | X  | x   | X     |    |     |       |    |     |
|       | Médio                |       |    | X   | x     | x  | X   | X    | X  | x   | X     |    |     |       |    |     |
| D     | Precoce              |       |    |     |       |    |     | X    | X  | x   | X     | X  |     |       |    |     |
|       | Médio                |       |    |     |       |    |     | X    | X  | X   | X     | X  |     |       |    |     |
|       | Tardio               |       |    |     |       |    |     | X    | X  | X   | X     | X  |     |       |    |     |
| E     | Precoce              |       |    |     |       |    |     |      | X  | X   | x     | x  | X   | X     |    |     |
|       | Médio                |       |    |     |       |    |     |      | X  | X   | x     | X  | X   | X     |    |     |
|       | Tardio               |       |    |     |       |    |     |      | X  | X   | x     | X  | X   | X     |    |     |
| F     | Precoce              |       |    |     |       |    |     |      |    |     |       | X  | X   | X     | X  |     |
|       | Médio                |       |    |     |       |    |     |      |    |     |       | X  | X   | X     | X  | X   |
|       | Tardio               |       |    |     |       |    |     |      |    | X   | X     | X  |     |       |    |     |



## ÍNDICE DE AUTORES

- ABRÃO, J.J.R. — 89,91,95  
 AITA, L. — 45,139,171,174,181  
 ANDRADES, J.M.V.de — 189,203  
 ANTONIAZZI, N. — 81  
 ARAUJO, E.C. — 56  
 ÁRIAS, G. — 27,30,96,134,171,174,191  
 BAIER, A.C. — 19,23,25,39,47,49,126  
 BARCELLOS, A.L. — 64  
 BARRETO, A.C.M. — 56  
 BARRETO, I.L. — 31  
 BAUMGART, R.W. — 55,58,61,73  
 BOHN, D. — 199  
 BOLLER, W. — 39,81  
 BORGIO, A. — 85,99  
 BRANDÃO, E. — 56  
 CALIARI, R. — 199  
 CAMPACCI, C.A. — 146  
 CARVALHO, F.I.F. de — 17,18,20,21,  
 31,34,37,50,  
 52,199  
 CEZIMBRA, J. — 31  
 CHISHMAN, M. — 58,73  
 COELHO, E.T. — 60,157,166  
 COOK, R.R. — 153  
 CORSEUIL, E. — 92  
 DAL'PIAZ, R. — 201  
 DEL DUCA, L.J.A. — 22,45,105,108,  
 115,120,123  
 DENARDIN, J.E. — 84  
 DIAS, L.C. — 43,58,199  
 DIAS, J.C.A. — 19,47,126  
 DIEFENTHALER, C.N. — 58,199  
 DIEHL, J.A. — 176  
 DOTTO, S.R. — 108,120,123  
 DUARTE, L.A.G. — 55,61  
 ESTEVES, F.C.L. — 150  
 FAGUNDES, A.C. — 92  
 FEDERIZZI, L.C. — 20,21,37,50,52  
 FERNANDES, J.M.C. — 56,67,72,74,  
 77,139,160  
 FERNANDES, M.I.B.M. — 18,118,139  
 FIORESE, I. — 93  
 FLECK, N.G. — 82,83,86,97  
 FLOSS, E.L. — 23,26,28,29,31,39,43,  
 63,81,90,93  
 FONTANELI, R.S. — 23,90  
 FONTOURA, J.U.G. 36,38  
 FULCO, W. da S. — 70  
 GANDOLFI, V. — 113  
 GAUDÊNCIO, C.A. — 129,210  
 GIORDANI, N.A. — 33,40,57,62,66,71,  
 95  
 GÖCKS, A. — 96  
 GOELLNER, C. — 31,90  
 GOMES, E.P. — 37,108,120,123  
 GRODSKI, L. — 44,96  
 HECKLER, J.C. — 87  
 HEIDRICH SOBRINHO, E. — 76  
 HENNIGEN, J. — 199  
 IGARASHI, S. — 65  
 IGNACZAK, J.C. — 48,67,93,96,134  
 IORCZESKI, E.J. — 134,209  
 JASTER, F. — 63,96  
 KESTERKE, R. — 75,92,98  
 KOENDORFER, G.H. — 89,91  
 LAGOS, M.B. — 55  
 LAMBERT, F. — 56  
 LEITE, J.C. — 189,197,203  
 LHAMBY, J.C. — 201  
 LIN, S.S. — 24  
 LINHARES, A.G. — 19  
 LINHARES, W.I. — 45,143  
 LIU, D. — 209  
 LOURENÇO, I.P. — 56  
 LUZ, W.C. da — 68,69,184  
 LUZZARDI, G.C. — 69,159,164,165  
 MACHADO, C.S. — 28  
 MAIRESSE, L.A.S. — 55,58,61,199  
 MATOS, M.A. de O. — 34,37  
 MATZENBACHER, R.G. — 33,35,40,42  
 McNEAL, B.B. — 153  
 MEDEIROS, M.C. — 46  
 MEHTA, Y.R. — 65  
 MENDES, I.O. — 199  
 MESQUITA, A.N. — 87  
 MINELLA, E. — 25,27,30  
 MIRANDA, H.V. — 55  
 MÔR, M. — 33,35,40  
 MOREIRA, J.C.S. — 22,31,46,48,108,123  
 MUCENECKI, T. — 199  
 NARDI, C.A. — 160  
 NEDEL, J.L. — 19,126  
 NETO, N. — 33,40,57,62,66,71,89,95  
 NODARI, R.O. — 20,50

- NUNES, J.C. — 199  
 NUNES, J.C. da S. — 150  
 NUSS, C. — 58,73  
 OLIVEIRA, D.A. — 146  
 PEETEN, H. — 26  
 PETRUCCI, G.L. — 129,210  
 PFEIFER, A.B. — 17,37  
 PICARD, E. — 118  
 PICCOLI, W. — 209  
 PICININI, E.C. — 56,67,72,74,77,139  
 PIEROBOM, C.R. — 69,74,77,164,165  
 PORTELLA, J.A. — 88,94  
 PRANTE, R. — 90  
 PRESTES, A.M. — 67,72,74,77,150  
 REICHERT, J.L. — 29,81  
 REIS, E.M. — 153  
 REPPENNING, I. — 113  
 RICHARDSON, L.I. — 88,94  
 ROCHI, C.E. de — 98  
 ROSA, O.S. — 105,108,120,123  
 ROSITO, C. — 40,85,99  
 SALIN, O. — 58,73  
 SALLES, J.A.B. de — 145  
 SANTOS, H.P. dos — 25  
 SARTORI, J.F. — 56,57,66,67,72,74,77,  
     95,139  
 SCHEEREN, P.L. — 21,50  
 SCHMIDT, M.C.M. — 98
- SCHRAMM, W. — 59,75,76,163  
 SCHUCH, L.O.B. — 24  
 SCHÜTZ, N. — 93  
 SERENO, M.J.C. de — 18  
 SILVA, A.R. da — 189,197,203,207  
 SILVA, A.R.G. da — 28  
 SILVA, A.V. da — 75  
 SILVA, C.A.S. da — 87  
 SILVA, E.L. da — 209  
 SILVA, J.C.S. — 207  
 SOUSA, C.N.A. de — 22,25,44,45,46,  
     48,105,108,115,  
     120,123  
 SOUSA, P.G. — 36,38  
 SOUZA, F.C. de A. — 31  
 STORCK, L. — 50  
 SVOBODA, L.H. — 33,35,40,42,62  
 TAMBASCO, F.J. — 145  
 TEDESCO, A. — 199  
 TEIXEIRA, J.B. — 44  
 TORRES, L.A.M. — 33,35,40,42  
 UITDEWILLIGEN, W.P.M. — 37  
 VIEIRA, J.C. — 56,67,72  
 WENDT, W. — 44,96,191,194  
 WESTPHALEN, S.L. — 199,205  
 WUNSCH, W.A. — 84  
 ZANATTA, A.C.A. — 45,111,137  
 ZUÑIGA, E. — 145





A impressão deste trabalho foi gentileza da  
**Associação dos Produtores de Sementes do Rio Grande do Sul**