

PERÍODO DE LATÊNCIA DA FERRUGEM-DA-FOLHA EM TRIGO E SUA CORRELAÇÃO COM NÍVEL DE RESISTÊNCIA NO CAMPO¹

C.A. PANIAGUA², E.A. OSÓRIO³, M. BEEK⁴ e G.C. LUZZARDI⁵

RESUMO - A pesquisa teve o objetivo de determinar o período de latência de ferrugem-da-folha (*Puccinia recondita* f. sp. tritici) em dez cultivares de trigo e sua relação com a resistência observada em campo. Dois experimentos foram realizados em casa de vegetação, avaliando os períodos de latência em plântula e em planta adulta emborrachada, através de metodologia proposta por Parlevliet. Outros dois foram instalados em campo, um em pequenas parcelas adjacentes e o outro em parcelas isoladas. Constatou-se sensível variação de comportamento das cultivares testadas quanto ao período de latência da ferrugem-da-folha. O estágio de desenvolvimento das plantas influenciou significativamente este período, que se mostrou mais longo em plantas adultas do que em plântulas. As cultivares evidenciaram diferenças significativas nos níveis de infecção em campo, maiores em pequenas parcelas adjacentes do que em parcelas isoladas. Somente foram detectadas correlações entre período de latência e níveis de infecção em campo quando medidos: aquele, em plantas adultas, e estes, em parcelas isoladas. Os resultados sugerem aos melhoristas procurarem evitar que a pressão de inóculo de parcelas adjacentes mascare o comportamento de cultivares ou plantas segregantes sob seleção.

Termos para indexação: resistência parcial, resistência horizontal, *Puccinia recondita*, fitopatologia.

LEAF RUST LATENT PERIOD IN WHEAT AND ITS RELATION WITH FIELD RESISTENCE

ABSTRACT - The research aimed to measure the latent period of leaf rust (*Puccinia recondita* f. sp. tritici) in ten wheat cultivars and its relation with field resistance. Two experiments were conducted in greenhouse estimating the latent period in seedlings and in blooming stages through Parlevliet method. Other two experiments had been conducted in field, one in small adjacent plots and another in isolated plots. Significant variation on cultivars performance related to leaf rust latent period was evidenced. Age of plants influenced significantly this data, been longer in adult plants than in seedlings. Cultivars showed different infection levels on field, greater in small plots. Latent period and field infection were correlated only when measured the first in adult plants and the latter in small plots. Results recommend breeders to avoid inoculum pressure which modifies wheat performance on leaf rust presence.

Index terms: partial resistance, horizontal resistance, *Puccinia recondita*, phytopathology.

INTRODUÇÃO

A ferrugem-da-folha, causada pelo fungo *Puccinia recondita* Lab. ex. Desm. f. sp. tritici, é uma das doenças do trigo mais disseminadas no mundo e representa uma das mais graves limita-

ções para o incremento e a estabilização da produção.

A resistência varietal está sujeita à variabilidade do patógeno, tornando-se ineficaz ao surgirem novas formas virulentas. Cultivares resistentes tornam-se obsoletas ante o aparecimento de novas raças, necessitando serem substituídas.

Uma forma de contornar esse inconveniente reside no emprego de resistência mais ampla, a todas as raças, denominada resistência horizontal.

Existem, atualmente, parâmetros capazes de estimar essa resistência. Um deles consiste na caracterização do "período de latência", entendido como sendo o tempo decorrido entre a infecção (inoculação) e a formação de novos uredósporos (novas pústulas visíveis). Parlevliet (1975 e 1976) demonstrou ser este o componente da resistência parcial mais importante na redução da taxa de ferrugem-da-folha (*Puccinia hordei* Otth) em

¹ Aceito para publicação em 17 de abril de 1984

Parte da dissertação apresentada pelo primeiro autor no Curso de Pós-Graduação em Fitomelhoramento da Universidade Federal de Pelotas, RS, para obtenção do título de Mestre.

² Eng. - Agr., M.Sc. Centro Regional de Investigação Agrícola (CRIA), Capitán Miranda. Paraguay.

³ Eng. - Agr., M.Sc., Prof.-Titular do Dep. de Fitotecnia da Universidade Federal de Pelotas. Caixa Postal 354, CEP 96100 Pelotas, RS. Bolsista do CNPq.

⁴ Eng. - Agr., M.Sc., FAO, à disposição da EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, Passo Fundo, RS.

⁵ Eng. - Agr., Prof.-Adjunto do Dep. de Fitossanidade da Universidade Federal de Pelotas, Bolsista do CNPq.

cevada; demonstrou, ainda, ser ele progressivamente mais longo, a partir do estágio de plântula, até alcançar um máximo na folha-bandeira, em fase de planta adulta; verificou que o período de latência não somente diferia entre cultivares mas também variava com o estágio de desenvolvimento da planta (em planta adulta as diferenças entre cultivares eram muito maiores do que em plântulas).

No Brasil, Metha & Igarashi (1979) obtiveram resultados semelhantes, com *Puccinia recondita*, detectando que o período de latência na folha-bandeira foi maior do que na folha primária (plântula).

Kuhn et al. (1978) encontraram diferenças no período de latência de *Puccinia recondita* entre cultivares testadas, à razão de 1,3 a 1,5 vez mais, em relação às cultivares com período de latência mais curto.

Parlevliet & Ommeren (1975), investigando o grau de relação entre parcelas isoladas, parcelas adjacentes e período de latência, verificaram que os coeficientes de correlação entre parcelas adjacentes e parcelas isoladas foram de 0,95 (1973) e 0,96 (1974). Enquanto a correlação com o período de latência em estágio de plântula foi moderada ($r = 0,57$), com o período de latência em planta adulta foi muito alta ($r = 0,92$).

Buscando identificar materiais com resistência parcial à *Puccinia hordei*, através de componentes dessa resistência, Parlevliet et al. (1980) realizaram testes com quarenta cultivares de cevada, concluindo que o período de latência em planta adulta demonstrava o melhor ajuste com as parcelas isoladas no campo, sendo o coeficiente de correlação $r = -0,82$. Além disso, o período de latência no estágio de plântula foi correlacionado com o período de latência em planta adulta ($r = 0,65$) e com os valores das parcelas isoladas ($r = 0,56$).

No Brasil, Beek (1981), pesquisando o período de latência de *Puccinia recondita* e o progresso desta no campo, em diferentes anos, concluiu que a melhor correlação ($r = -0,819$) observada ocorreu entre o período de latência em plântula e percentagem de doença no estágio 11.3 (segundo escala de Large 1954), no campo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho, realizado em Pelotas, RS, em 1981, constou de quatro experimentos, dois em casa de vegetação e dois no campo, conduzidos na Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Pelotas, da EMBRAPA, e na Universidade Federal de Pelotas.

Na escolha dos materiais genéticos, foram consideradas as informações existentes quanto ao ciclo e aos tipos de reação apresentados na fase de plântula para as raças B10 e B11, com preferência para as suscetíveis. As cultivares escolhidas evidenciaram reações 3 e 4 para ambas as raças, exceto a cultivar 281/60, que mostrou-se resistente à raça B10⁶.

Para avaliar o período de latência, foram realizados testes em plântula e em planta adulta.

Experimento I. Período de latência em plântula

Foram semeados três vasos por cultivar, cada vaso com dez plantas, sendo a única inoculação realizada por meio de espátula, no aparecimento da segunda folha aberta (estádio I da escala de Large 1954), com mistura de esporos de duas raças (B10 e B11) do fungo, colocadas as plântulas inoculadas à umidade relativa de 100%, por espaço de 72 horas. A temperatura e a umidade relativa, registradas em termôidrógrafo durante todo o transcurso do experimento, oscilaram entre 12-35°C e entre 20-80%, respectivamente.

Foi considerado o período de latência, o tempo decorrido entre a inoculação e o momento em que 50% das pústulas apareciam numa área marcada no meio da folha (Parlevliet 1975), sendo avaliado na primeira folha de quatro plântulas de cada vaso, contando-se o número de pústulas visíveis desde o primeiro dia de aparecimento de um halo levemente verde, todos os dias, até não aparecerem novas pústulas. Não foram consideradas as áreas basal e da ponta das folhas, visto tenderem a apresentar um período de latência mais curto e alta densidade de pústulas. Foi também determinado o tipo de reação apresentada pelas diferentes cultivares, utilizando-se a escala de 0 a 4 (Chamberlain et al. 1972).

Experimento II. Período de latência em planta adulta

Para o teste em planta adulta, as cultivares foram semeadas em três épocas diferentes, em três vasos por cultivar. Em cada vaso foram conduzidas seis plantas. A única inoculação foi realizada na fase de emborrachamento (estádio 10.1), mantendo-se uma plântula infectada perto de um grupo de plantas hospedes, agitando-se suavemente para produzir uma caída uniforme dos esporos. Para assegurar a inoculação adequada, a plântula infectada foi, posteriormente, esfregada suavemente sobre a superfície das plantas hospedes.

Após a inoculação, as plantas foram conservadas em casa de vegetação, com as mesmas condições de temperatura e umidade relativa dadas às plântulas.

⁶ Barcellos & Beek. Informação pessoal.

O período de latência foi avaliado sobre a folha-bandeira de três plantas por vaso em cada repetição.

Experimento III. Pequenas parcelas em campo

Para observação no campo, as cultivares foram semeadas em dois sulcos de dois metros, espaçados de 20 centímetros. O esquema experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. A densidade de sementeira foi de 70 sementes por metro linear. Ao redor das parcelas foram postas bordaduras com uma cultivar suscetível (Coxilha) para criar inóculo. Essas bordaduras foram inoculadas através de polvilhamento (esporos + talco) na fase de perfilhamento ao emborrachamento (estádio 7 a 10) com misturas de duas raças, B10 e B11.

A infecção foi avaliada em três oportunidades. A primeira, na fase de perfilhamento ao emborrachamento, alguns dias antes da inoculação, em condições de inóculo natural. A segunda, na fase de florescimento (estádios 10.1 a 10.5), e a última, na fase de grão leitoso à maturação (estádios 11 a 11.1). A leitura, para as duas primeiras fases, foi feita em três folhas escolhidas ao acaso nas partes superior, mediana e inferior de quinze plantas, usando a escala de James (1971). A última leitura foi realizada somente na folha-bandeira, em laboratório, visto que, em virtude de maturação prematura, tornou-se difícil a identificação, no campo, das áreas infectadas das folhas, tendo sido colhidas quinze folhas-bandeiras ao acaso, em cada linha, as quais foram conservadas em um refrigerador durante o transcurso da leitura. Esta foi realizada com auxílio de um microscópio estereoscópico binocular, com sistema "Zoom" e aumento de aproximadamente 10 x 2,5.

Experimento IV. Parcelas isoladas em campo

As cultivares foram semeadas em parcelas de vinte sulcos de cinco metros de comprimento, espaçados de 20 centímetros. Cada parcela, de 20 m², foi separada das outras por uma faixa de 4 m cultivada com aveia, que funcionou como barreira natural, propiciando a auto-infecção de cada cultivar. O esquema experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. A densidade de sementeira foi de 70 sementes por metro linear. A única inoculação foi feita através de polvilhamento com mistura das raças B10 e B11, na fase de perfilhamento ao emborrachamento. Além disso, foi colocado no meio de cada parcela um vaso com trigo infectado com as duas raças em questão, como fonte de inóculo. A avaliação da infecção foi realizada nos mesmos estádios e pelos mesmos procedimentos empregados no experimento anterior.

Análise dos dados

O cálculo de período de latência nos dois experimentos conduzidos em casa de vegetação foi realizado usando-se os valores médios de cada vaso (repetição). As plantas com 1, 2 e 3 pústulas não foram consideradas. Por não se terem efetuado leituras diárias, foram feitas interpolações, por regra de três simples, a fim de estabelecer o número de horas até o aparecimento de 50% de pústulas em uma área marcada no meio da folha.

Com o fim de comparar entre si os períodos de latência de diferentes cultivares, em ambos os experimentos foi realizada análise de variância individual e aplicado o teste de Duncan.

Para os experimentos de campo, os valores médios calculados de cada parcela, expressos em percentagem de infecções por ferrugem-da-folha, foram transformados em $y = \arcsin \sqrt{X/100}$. Efetuou-se análise de variância em diferentes estádios, por experimento, e as médias obtidas foram comparadas entre si pelo teste de Duncan.

Para avaliar o grau de relação existente entre o período de latência e a resistência a campo, foram calculados coeficientes de correlação simples entre todas as variáveis medidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios dos períodos de latência da ferrugem-da-folha nas dez cultivares estudadas, em plântula e planta adulta, encontram-se nas Tabelas 1 e 2, comparados entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

De maneira geral, em ambos os experimentos constataram-se diferenças significativas entre as cultivares, e os valores dos coeficientes de variação calculados informam razoável precisão.

Nas Tabelas 3 e 4 aparecem os resultados da análise da variância das infecções médias avaliadas em campo, das dez cultivares estudadas, em diferentes estádios de desenvolvimento, comparadas entre si pelo teste de Duncan.

Em todos os estádios de desenvolvimento das plantas estudadas verificaram-se diferenças significativas entre cultivares. Os coeficientes de variação calculados são indicativos de boa precisão experimental. Os altos coeficientes obtidos para infecção nos estádios de 7 a 10 (perfilhamento ao emborrachamento) são atribuídos a fatores incontroláveis, normais no início do desenvolvimento da cultura, à semelhança do que é relatado em pesquisas similares, conduzidas por outros pesquisadores, no Brasil e Exterior.

Na Tabela 5 aparecem os coeficientes de correlação simples entre os períodos de latência em plântula e planta adulta, e entre estes e as percentagens de infecção no campo.

Período de latência em plântula e em planta adulta

Os resultados obtidos mostram diferenças signifi-

TABELA 1. Período de latência de ferrugem-da-folha (*Puccinia recondita*) em cultivares de trigo, no estádio de plântula.

Cultivar	Período de latência horas ¹
Itapua 1	462 a
281/60	369 b
Frontana	361 b
Maringá	359 b
Horto	356 b
IAS 58	355 b
Itapua 5	339 bc
Coxilha	335 bc
BH 1146	313 bc
CNT 5	298 c

¹ Os resultados acompanhados com as mesmas letras não diferiram significativamente entre si, pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 2. Período de latência de ferrugem-da-folha (*Puccinia recondita*) em cultivares de trigo, no estádio de planta adulta.

Cultivar	Período de latência horas ¹
Itapua 1	591 a
Itapua 5	537 ab
Frontana	493 bc
BH 1146	464 bcd
281/60	437 cde
CNT 5	419 cde
IAS 58	418 cde
Maringá	396 cde
Horto	385 de
Coxilha	350 e

¹ Os resultados acompanhados com as mesmas letras não diferiram significativamente entre si, pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

ficativas quando as cultivares são comparadas entre si. No estádio de plântula, Itapua I demonstrou um período de latência mais longo, significativamente diferente, em nível de 5%, ao das demais estudadas. A "CNT 5" mostrou o menor valor absoluto de período de latência dentre as cultivares comparadas, embora não tenha evidenciado valor estatisticamente diferente ao das cultivares BH 1146,

TABELA 3. Infecção média de dez cultivares de trigo por ferrugem-de-folha (*Puccinia recondita*) em parcelas isoladas, em percentagem, e resultados da análise de variância das médias por parcela.

Cultivar	Infecção média (em percentagem)		
	Estádios		
	7 a 10	10.1 a 10.5	11 a 11.1
Itapua 1	0,02 ab	0,2 a	0,3 a
Itapua 5	0,05 ab	0,5 b	0,9 ab
Horto	0,1 ab	0,5 ab	0,9 ab
BH 1146	0,3 bc	0,9 bc	1,2 b
IAS 58	0,3 ab	1,8 d	1,8 bc
Maringá	0,5 bcd	1,3 cd	2,6 cd
Frontana	0,8 de	1,3 cd	2,6 cd
281/60	0,7 cd	2,7 e	4,4 d
CNT 5	1,9 f	6,3 f	10,1 e
Coxilha	1,3 ef	11,3 g	15,4 f
Média geral	0,60	2,68	4,02
Teste F	16,53**	82,89**	54,23**
CV %	29,27	14,89	17,37

* * significativa ao nível de 1% de probabilidade

As percentagens acompanhadas com as mesmas letras não diferiram significativamente entre si, pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

Coxilha e Itapua 5. As demais cultivares, nesse estádio, comportaram-se semelhantemente. Já no estádio de planta adulta (Tabela 2), as diferenças foram maiores. Itapua I apresentou novamente um período de latência mais longo, desta vez juntamente com Itapua 5, enquanto Coxilha repetiu um curto período de latência.

É de ressaltar que, para algumas cultivares, como Itapua 5, BH 1146, CNT 5 e Horto, os períodos de latência, nos estádios de plântula e planta adulta, não foram equivalentes. Em contrapartida, cultivares como Itapua I, Frontana, IAS 58 e Coxilha mantiveram o mesmo comportamento, nos dois estádios estudados.

Além disso, observou-se que os valores do período de latência em plântula foram muito menores do que os medidos em planta adulta, confirmando resultados obtidos por Parlevliet (1975 e 1976) e por Metha & Igarashi (1979).

Os tipos de reação apresentados pelas cultivares em plântula oscilaram entre 3 e 4, indicando

TABELA 4. Infecção média de dez cultivares de trigo por ferrugem-da-folha (*Puccinia recondita*), em pequenas parcelas adjacentes, em percentagem, e resultados da análise de variância das médias por parcela.

Cultivar	Infecção média (em percentagem)		
	7 a 10 ¹	Estádios 10.1 a 10.5 ²	11 a 11.1 ²
Itapua 1	0,2 a	0,4 a	0,9 a
Horto	0,5 a	1,1 b	2,3 b
IAS 58	0,4 a	3,5 cd	5,3 c
281/60	0,5 a	2,4 c	5,6 c
Itapua 5	0,5 a	6,4 f	7,2 cd
BH 1146	0,6 a	4,5 de	8,2 d
CNT 5	3,0 c	9,0 g	13,0 e
Frontana	2,0 bc	5,5 ef	14,7 e
Maringá	1,8 b	4,9 def	16,4 e
Coxilha	2,8 c	20,8 h	25,1 f
Média geral	1,23	5,85	9,87
Teste F	11,09**	77,19**	64,73**
CV %	51,20	11,69	10,79

¹ = sem transformação de dados.

² = com transformação de dados.

** significativa ao nível de 1% de probabilidade.

As percentagens acompanhadas com as mesmas letras não diferiram significativamente entre si, pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

suscetibilidade, exceto a cultivar Itapua I, que apresentou reação 1/2 (necrose ao redor das pústulas), indicativa de resistência. Esse último resultado discorda dos dados originais⁷. O tipo de reação não foi graduado no experimento com plantas adultas. Não obstante, as observações feitas permitem concluir que as cultivares apresentaram, de modo geral, reações de tipo suscetível, exceto Itapua I, que, novamente, apresentou reação de tipo resistente.

No momento da leitura foi observado que as primeiras pústulas apareceram, geralmente, nos dois extremos das folhas marcadas, onde se concentraram maiores densidades de pústulas, do que no meio.

Infecção por ferrugem da folha em parcelas isoladas e pequenas parcelas adjacentes

A análise das percentagens de infecção por ferrugem-da-folha em campo demonstra (Tabela 3) variação significativa entre as diferentes cultivares estudadas, evidenciando comportamento semelhante nos três estádios observados.

A comparação dos valores médios dos graus de infecção, feita através do teste de Duncan, evidenciou (Tabela 3, estádios 11 a 11.1), para a cultivar Itapua I, valores significativamente inferiores de infecção, em comparação com as demais cultivares, tendo também demonstrado baixos níveis de infecção as cultivares Itapua 5 e Horto. Já as cultivares Coxilha e CNT 5 apresentaram os maiores índices, diferindo significativamente das demais e entre si. As cultivares restantes apresentaram valores intermediários, diferindo pouco entre si. Na Tabela 4, verifica-se que a cultivar Itapua I novamente apresentou o menor índice de infecção, diferindo das demais, nas três leituras feitas em diferentes estádios. Baixa percentagem de infecção também foi evidenciada pela cultivar Horto, enquanto que "Coxilha" mostrou o maior índice de infecção, em comparação com as demais cultivares.

Examinando os dados dos dois experimentos conduzidos em campo, constata-se que as cultivares tenderam a guardar suas posições mantendo-se "Itapua I" e "Coxilha" como a mais resistente e a mais suscetível, respectivamente. Os valores percentuais de infecção foram menores nas parcelas isoladas do que nas pequenas parcelas adjacentes, provavelmente por causa da alta pressão de inóculo natural que existe nesta última situação. As barreiras artificiais devem ter influenciado significativamente, interferindo na migração de inóculo interparcelar. Além disso, estima-se que o efeito do inóculo artificial nesse experimento provavelmente foi de escasso valor para a expressão da moléstia.

As cultivares apresentaram, em campo, lesões de tipo suscetível, exceto Itapua I, que apresentou reação de tipo resistente (pústulas rodeadas de necrose).

Correlação entre as variáveis

Os valores do período de latência em plântula e planta adulta correlacionaram-se positiva e significativamente entre si, ao nível de 5% (Tabela 5).

⁷ Beek. Informação pessoal.

TABELA 5. Coeficientes de correlação simples entre os períodos de latência em estádios de plântula e planta adulta e as percentagens de infecção no campo, em três estádios de desenvolvimento de plantas de diferentes cultivares de trigo.

	Período de latência		Infecção em parcelas isoladas		
	Plântula	planta	7 a 10	Estádios 10.1 a 10.5	11 a 11.1
Período de latência:					
planta adulta:	0,37*	-	-0,47	-0,64*	-0,63*
plântula:	-	-	-0,53	-0,48	-0,49
Infecção em pequenas parcelas:					
Estádios					
7 a 10	-0,49	-0,48	0,90**	0,79**	0,84**
10.1 a 10.5	-0,62	-0,49	0,68*	0,84**	0,84**
11 a 11.1	-0,58	-0,53	0,68*	0,73**	0,77**

* significativa ao nível de 5% de probabilidade.

** significativa ao nível de 1% de probabilidade.

O valor de correlação obtido ($r = 0,37$), embora significativo, é baixo, semelhante, entretanto, aos valores obtidos por Parlevliet (1975); Parlevliet & Ommeren (1975) e Parlevliet et al. (1980).

Foram obtidas correlações negativas e significativas ao nível de 5%, entre os valores do período de latência em planta adulta e a percentagem de infecção em parcelas isoladas. Tais correlações foram observadas a partir dos estádios 10.1 a 10.5 (florescimento, $r = -0,64$) até os estádios 11 a 11.1 (grão leitoso a maturação, $r = -0,63$). Entretanto, não foram observadas correlações significativas na combinação período de latência em planta adulta x infecção em campo, nos estádios 7 a 10.

A existência de correlações entre essas variáveis estudadas é indicativa de que tanto o período de latência em planta adulta como a avaliação de infecção em parcelas isoladas poderiam ser utilizados para detectar e avaliar genótipos com níveis variáveis de resistência parcial.

Não foi observada correlação significativa entre os valores de período de latência em plântula e planta adulta e as percentagens de infecção em pequenas parcelas adjacentes, em contraposição ao verificado por Parlevliet & Ommeren (1975) e por Beek (1981).

Tampouco foram obtidas correlações significativas entre os valores de período de latência em plântula e as percentagens de infecção em parcelas isoladas, fato que causou estranheza, visto haverem sido detectadas correlações significativas entre o

período de latência em plântula e planta adulta, e esta última ter apresentado correlações negativas significativas com as percentagens de infecção em parcelas isoladas.

Foram verificadas correlações positivas e significativas entre os valores de parcelas isoladas e pequenas parcelas adjacentes em todos os estádios estudados, sendo os maiores valores de correlações obtidos nos estádios finais de desenvolvimento. Estes resultados indicam que a resistência parcial pode ser detectada em qualquer dessas duas situações. Entretanto, os resultados encontrados de correlação negativa significativa apenas entre os valores de período de latência em planta adulta e infecção em parcelas isoladas parecem apontar esta última como a mais apropriada para avaliar genótipos possuidores de resistência parcial à ferrugem-da-folha. Essa constatação apoiaria o conceito de que a resistência parcial somente poderá ser detectada e avaliada em condições de baixa pressão de inóculo, não obstante informarem Metha & Igarashi (1979) que alta pressão de inóculo não influi na expressão do caráter desenvolvimento lento da ferrugem.

CONCLUSÕES

1. Cultivares diferentes de trigo mostram comportamento diverso quanto ao período de latência da ferrugem-da-folha (*Puccinia recondita*).

2. O estágio de desenvolvimento das plantas influencia significativamente o período de latência da ferrugem-da-folha, o qual se mostra mais longo em planta adulta do que em plântula.

3. Existem diferenças significativas entre cultivares em relação a níveis de infecção provocados pela ferrugem-da-folha em campo, maiores em pequenas parcelas adjacentes do que em parcelas isoladas.

4. Existe correlação entre o período de latência e os níveis de infecção de ferrugem-da-folha apenas quando medidos, aquele, em planta adulta, e estes em parcelas isoladas em campo.

5. Os melhoristas devem procurar formas de evitar que a pressão de inóculo de parcelas adjacentes mascare o comportamento de cultivares ou plantas segregantes sob seleção.

REFERÊNCIAS

- BEEK, M.A. Período de latência. Passo Fundo, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, 1981. Não publicado.
- CHAMBERLAIN, N.H.; DOODSON, J.K. & MEADWAY, M.H. A technique for the evolution of the resistance of barley varieties to infection with brown rust (*Puccinia hordei* Otth.). *J. Nat. Inst. Agric. Bot.*, 12:440-6, 1972.
- JAMES, W.C. An illustrated series of assessment keys for plant diseases, their preparation and usage. *Can. Plant. Dis. Surv.*, 51:39-65, 1971.
- KUHN, R.C.; OHM, H.M. & SHANER, G.E. Slow leaf-rusting resistance in wheat against twenty-two isolates of *Puccinia recondita*. *Phytopathology*, 68:651-6, 1978.
- LARGE, E.C. Growth stages in cereals-illustration of the Feeks scale. *Plant Pathol.*, Londres, 3:128-9, 1954.
- METHA, Y.R. & IGARASHI, S. Partial resistance in wheat against *Puccinia recondita*, a new view on its detection and measuring. *Summa Phytopathol.*, 1979. p.87-100.
- PARLEVLIET, J.E. Evaluation of the concept of horizontal resistance in the barley *Puccinia hordei* host-pathogen relationship. *Phytopathology*, 66:494-7, 1976.
- PARLEVLIET, J.E. Partial resistance of barley to leaf rust, *Puccinia hordei*. I. Effect of cultivar and development stage latent period. *Euphytica*, 24(1):21-7, 1975.
- PARLEVLIET, J.E. & OMMEREN, A. van Partial resistance of barley to leaf rust, *Puccinia hordei*. II. Relationship between field trials, microplot tests and latent period. *Euphytica*, 24:293-303, 1975.
- PARLEVLIET, J.E.; LINDHOUT, W.H.; OMMEREN, A. van & KUIPER, H.J. Level of partial resistance to leaf rust, *Puccinia hordei*, in West European barley and how to select for it. *Euphytica*, 29:1-8, 1980.