

CONTRÔLE QUÍMICO DE *Dreschlera teres* (Sacc.) SHOEM. DA CEVADA.\*

Chemical Control of *Dreschlera teres* (Sacc.) Shoem in Malting barley.

João Carlos Nunes\*\*, Lauro Sauzen\*\*, Elocy Minussi\*\*\* e Peri Veiga\*\*\*

RESUMO

Um ensaio de controle químico da mancha reticular, *Dreschlera teres*, em cevada, cv. FM 519, foi realizado na Estação Experimental de Cevada da Maltaria Navegantes S.A., em Encruzilhada do Sul, RS.

Os tratamentos empregados foram duas aplicações de Propiconazole 25% CE e Triadimefon 25% PM em intervalos de 20 e 30 dias, ambos na dosagem de 125 g i.a./ha. Como critério de avaliação utilizou-se uma escala de 0 a 5 e para o cálculo da percentagem do Índice de Severidade de *D. teres* empregou-se a fórmula:

$$\text{ISD} = \frac{a + 2b + 3c + 4d + 5e}{5.N} \times 100, \text{ onde:}$$

a= nº de plantas com grau 1; b= nº de plantas com grau 2; c= nº de plantas com grau 3; d= nº de plantas com grau 4; e= nº de plantas com grau 5; N= nº total de unidades observadas e 5= grau máximo de infecção.

Foram feitas quatro avaliações nos estágios da planta: 9; 10.1; 10.5.4 e 11.2 (Escala de Feeks-Large) e nas folhas 1, 2, 3 e bandeira.

Propiconazole aplicado em intervalos de 20 dias determinou o menor Índice de severidade de *D. teres* (Sacc.) Shoem, maior produção, maior percentagem de grãos do tipo I, teores de proteína dentro dos limites tolerados pela indústria e maior rendimento.

SUMMARY

This experiment was conducted at the Experimental Station of the Navegantes Malting Co., located in Encruzilhada do Sul, RS. The malting barley variety used was FM 519 and the experimental design was a randomized block with four replications. The treatments were two spray applications of Propiconazole 25% EC and Triadimefon 25% W.P. in a 20 and 30 days intervals. The fungicide rate was 125 g of active ingredient per hectare. As evaluation criterium a 0-5 scale was used and in order to calculate the severity index of *Dreschlera teres* the

\* Trabalho apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Fitopatologia, Belém, PA, 04 a 08 de julho de 1983.

\*\* Engenheiros Agrônomos, Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento da CIBA-GEIGY S.A. 97100 - Santa Maria, RS.

\*\*\* Engenheiros Agrônomos, Professores do Departamento de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria. 97100- Santa Maria, RS.

following formula was used: 
$$ISD = \frac{a + 2b + 3c + 4d + 5e}{5 \cdot N} \times 100$$

onde: a= number of plants rated as 1; b= number of plants rated as 2; c= number of plants rated as 3; d= number of plants rated as 4; e= number of plants rated as 5; N= total number of units observed and 5= maximum degree of infection.

For evaluations at the flag leaf and leaves 1, 2 and 3 were done at the plant growth stages, according the Feeks-Large scale: 9, 10.1; 10.5.4 and 11.2.

The treatment with Propiconazole at 20 days intervals resulted in the lowest Disease Severity Index caused by *D. teres* (Sacc.) Shoem as well as greater percentage of type I and protein levels within the malting barley industry tolerances and greater yields.

## INTRODUÇÃO

De acordo com LUZ (4), a produção de cevada no Brasil está concentrada dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, para fins exclusivamente cervejeiros. A cultura é atacada por uma série de doenças, em função principalmente do clima, que proporciona condições ideais para o desenvolvimento das moléstias.

Entre as enfermidades mais destrutivas encontradas na cevada, no Brasil está a mancha reticular causada por *Dreischlera teres* (Sacc.) Shoem, que reduz o poder germinativo das sementes, causa estrias marrons nas folhas e nas espigas, prejuízos na indústria de malte e redução da produção de grãos.

FEHRMANN (1) recomendou o uso de fungicidas sistêmicos no controle de doenças fúngicas em cereais.

LUZ (5) sugere que uma aplicação de fungicida sistêmico polivalente (Propiconazole, Triadimefon e a mistura Triadimefon + Mancozeb) é necessária para uma boa proteção da cultura da cevada. A aplicação deverá ser realizada no emborrachamento, quando 20% da área foliar estiver infectada pela mancha reticular. Uma segunda aplicação no espigamento é necessária para proporcionar a continuada proteção das plantas. Esse autor recomenda, ainda, que os tratamentos químicos na cevada devem ser aplicados somente se a cultivar for suscetível, a condição de cultivo apresente bom rendimento, as condições de clima favoreçam o desenvolvimento das doenças entre o alongamento e emborrachamento e se o preço da cevada cobrir o custo do fungicida e sua aplicação.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado na Estação Experimental da Cevada, de propriedade da Maltaria Navegantes S.A., em Encruzilhada do Sul, RS. A cultivar de cevada utilizada foi a FM 519 e o delineamento experimental foi de blocos ao

acaso com quatro repetições. Os tratamentos usados foram duas aplicações de Propiconazole 25% CE e Triadimefon 25% PM em intervalos de 20 e 30 dias, ambos na dosagem de 125 mg de ingrediente ativo por hectare.

Para a avaliação do Índice de Severidade da Doença (ISD) foram feitas quatro determinações, tomando-se 20 plantas, ao acaso, por parcela. As avaliações foram feitas nos seguintes estágios da planta: 9 (língua da folha bandeira já visível); 10.1 (primeiras espigas apenas visíveis); 10.5.4 (final do florescimento, grãos no estágio aquoso) e 11.2 (grãos no estágio de massa, conforme Escala de Feeks-Large (2, 3) e nas folhas 1, 2, 3 e folha bandeira. Como critério de avaliação utilizou-se uma escala de 1 a 5 (Tabela 1) e a fórmula:

$$ISD = \frac{a + 2b + 3c + 4d + 5e}{5.N} \times 100$$

onde: a= número de plantas com grau 1; b= número de plantas com grau 2; c= número de plantas com grau 3; d= número de plantas com grau 4; e= número de plantas com grau 5; N= número total de unidades observadas e 5= grau máximo de infecção.

O tamanho dos grãos tem muita importância no valor da cevada para malteação, pois seu preço é fixado na base de classificação de peneiras. Os grãos retidos na peneira de 2,5 mm correspondem à primeira qualidade (I), os retidos na peneira de 2,2 mm correspondem à segunda qualidade (II) e os grãos menores, não retidos nesta peneira, correspondem ao refugo.

O teor protéico é fator muito importante na cevada destinada à malteação, considerando-se como limite máximo aceitável 11,5%. Os teores de proteína nos grãos podem variar com a adubação e os fatores meteorológicos ocorrentes.

TABELA 1. Escala para avaliação de *Dreischleria teres* (Sacc.) Shoem da cevada.

Graduação	% de infecção na folha
1	1 - 5
2	5 - 25
3	25 - 50
4	50 - 75
5	+ de 75

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Índice de severidade de *D. teres* da cevada, nas quatro épocas de avaliação, encontra-se na Tabela 2.

O maior Índice de severidade de *D. teres* foi observado na Testemunha (sem tratamento), seguida de Triadimefon aplicado em intervalos de 30 e 20 dias. O menor Índice de severidade foi observado com Propiconazole aplicado em intervalos de 20 dias. Propiconazole aplicado em intervalos de 30 dias não diferiu de Pro-

piconazole aplicado em intervalos de 20 dias na I, II e IV épocas; na III época, entretanto, não apresentou diferença da testemunha.

TABELA 2. Índice de severidade de *Drechslera teres* da cevada nas quatro épocas de avaliação.

Tratamentos	ISD nas épocas			
	I	II	III	IV
Testemunha	26.750 a*	62.000 a	48.500 a	73.750 a
Propiconazole (intervalos de 20 dias)	20.250 c	21.750 c	26.250 c	41.500 c
Triadimefon (intervalos de 20 dias)	23.000 b	46.250 b	37.250 b	59.500ab
Propiconazole (intervalos de 30 dias)	20.500 c	21.000 c	45.250 a	49.500bc
Triadimefon (intervalos de 30 dias)	24.000 b	49.750 b	46.250 a	50.750ab

\* Médias seguidas da mesma letra verticalmente não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Duncan a 5%.

Os resultados obtidos concordam com os de LUZ (5), mostrando que o Propiconazole aplicado em intervalos de 20 dias mostrou-se o mais eficiente no controle de *D. teres* (Sacc.) Shoem.

Os resultados da produção de grãos de cevada, expressa em kg/ha, nos diferentes tratamentos encontram-se na Tabela 3.

As maiores produções (em kg/ha) de grãos de cevada foram obtidas com Propiconazole aplicado em intervalos de 20 dias, sem diferença significativa de Propiconazole aplicado em intervalos de 30 dias. Triadimefon aplicado em intervalos de 20 e 30 dias não revelou diferença significativa da testemunha.

O efeito dos diferentes tratamentos na qualidade dos grãos da cevada encontra-se na Tabela 4.

As maiores percentagens de grãos de primeira qualidade foram obtidas com Propiconazole aplicado em intervalos de 20 dias, seguido de Propiconazole aplicado em intervalos de 30 dias. Nos tratamentos com Triadimefon aplicado em intervalos de 20 e 30 dias não houve diferença significativa para a percentagem de grãos de primeira qualidade.

A maior percentagem de refugo foi obtida pela testemunha e a menor por Propiconazole aplicado em intervalos de 20 dias.

Os resultados do efeito dos diferentes tratamentos na percentagem de proteína dos grãos de cevada encontram-se na Tabela 5.

Não houve diferença significativa entre os diferentes tratamentos pelo teste de Duncan a 5%, mas os tratamentos com Propiconazole aplicado em intervalos de 20 e 30 dias mostraram-se dentro do limite aceitável pela indústria.

Os cálculos da percentagem de aumento de rendimento nos diferentes tratamentos encontram-se na Tabela 6.

As maiores percentagens de rendimento foram apresentadas por Propiconazole aplicado em intervalos de 20 e 30 dias.

TABELA 3. Produção de grãos de cevada (em kg/ha) nos diferentes tratamentos.

Tratamentos	Produção (kg/ha)
Testemunha	1.173,50 b*
Propiconazole (intervalos de 20 dias)	1.713,75 a
Triadimefon (intervalos de 20 dias)	1.343,75 b
Propiconazole (intervalos de 30 dias)	1.605,50 a
Triadimefon (intervalos de 30 dias)	1.379,50 b

\*Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Duncan a 5%.

TABELA 4. Efeito de diferentes tratamentos na qualidade dos grãos de cevada, expressa em % de grãos do tipo I, tipo II e Refugo.

Tratamentos	Qualidade (%)		
	Tipo I	Tipo II	Refugo
Testemunha	67,00 d*	26,00 a	7,00 a
Propiconazole (intervalos de 20 dias)	89,00 a	9,00 c	2,00 c
Triadimefon (intervalos de 20 dias)	78,00 c	17,00 b	5,00 b
Propiconazole (intervalos de 30 dias)	83,00 b	14,00 c	3,00 b
Triadimefon (intervalos de 30 dias)	75,00 c	21,00 b	4,00 b

\* Médias seguidas da mesma letra verticalmente não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Duncan a 5%.

TABELA 5. Efeito dos diferentes tratamentos no teor de proteína dos grãos de cevada, expressa em percentagem.

Tratamentos	% de proteína
Testemunha	11,95
Propiconazole (intervalos de 20 dias)	11,15
Triadimefon (intervalos de 20 dias)	11,53
Propiconazole (intervalos de 30 dias)	11,28
Triadimefon (intervalos de 30 dias)	11,70

TABELA 6. Percentagem de aumento de rendimento em relação a testemunha.

Tratamentos	% de rendimento bruto
Testemunha	0
Propiconazole (intervalos de 20 dias)	54
Triadimefon (intervalos de 20 dias)	16
Propiconazole (intervalos de 30 dias)	42
Triadimefon (intervalos de 30 dias)	22

## CONCLUSÃO

Dos resultados obtidos, pode-se concluir que Propiconazole aplicado em intervalos de 20 dias determina menor índice de severidade de *Drechslera teres* Sacc.) Shoem, maior produção, maior percentagem de grãos do tipo I (que é o mais desejado pela indústria cervejeira), teores de proteína dentro dos limites tolerados pela indústria e maior rendimento.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

1. FEHRMANN, H. Modern Developments in Fungicide Use on Cereals. *EPPD Bull.*, 11(3):259-275, 1961.
2. LARGE, E.C. Growth stages in cereals, illustration of the Feeks scale. *Plant Pathology*, 3:128-129, 1966.
3. JAMES, W.C. An illustrated series of assessment keys for plant diseases, their preparation and usage. *Can. Plant Dis. Surv.*, 51(2):39-65, 1971.
4. LUZ, W.C. da. *Diagnose das Doenças da Cevada no Brasil*. EMBRAPA-CNPTrigo, Passo Fundo, RS. 1982. 24 p. (Circular Técnica nº 2).
5. LUZ, W.C. da. A necessidade de um sistema dinâmico no controle químico das doenças fúngicas foliares da cevada. In: Reunião Nacional de Pesquisa da Cevada, 3, Passo Fundo, RS, 20-30/3/1983, Passo Fundo, p. 86-88, EMBRAPA-CNPTrigo, Resultados de Pesquisa, safra 1982.