

Edar

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

**SÍNTESE DOS RESULTADOS OBTIDOS NA
ÁREA DE FITOSSANIDADE DURANTE O
ANO DE 1975**

REUNIÃO DA COMISSÃO NORTE-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO
13 A 15 DE JANEIRO DE 1976
LONDRINA, PR.

Controle químico de doenças e pragas da parte aérea do trigo*.

E.M. Reis**

M.R. Eichler***

* Trabalho apresentado na Reunião da Com. Norte Bras. Pesq. Trigo, Londrina, PR

JAN 1976

** Engº Agrº, MSc., Pesquisador do CNPTRIGO/EMBRAPA

*** Engº Agrº, Pesquisador do CNPTRIGO/EMBRAPA

Cx. Postal 569

99.100 - Passo Fundo (RS)

Controle químico de doenças e pragas da parte aérea do trigo*

E.M. Reis**

M.R. Eichler***

1.0 Introdução

A partir de 1967, tem sido verificado uma alta incidência de afi^{des} na cultura do trigo no Sul do Brasil. Elevados são os prejuízos cau^{sados} por este tipo de praga, como tem sido demonstrado por diversos pes^{quisadores} entre eles BERTELS (1), BERTELS et alii (2), CAETANO (3), CAE^{TANO} (4), CAETANO et alii (5), CAETANO et alii (6), CORSEUIL et alii (7), EICHLER et alii (8), FAGUNDES (10), FAGUNDES et alii (11), FEHN (12), FEHN et alii (13), PEDROSA et alii (19), NETTO et alii (18) e NETTO et alii (19).

Ao lado das pragas, as numerosas doenças fúngicas que ocorrem no trigo tem contribuído também, principalmente nos anos desfavoráveis, em baixar os rendimentos da cultura. Para minimizar as perdas e procurando estabilizar os rendimentos, tem sido somados esforços visando a obtenção de variedades resistentes às doenças. Em alguns casos, os trabalhos de melhoramento visando resistência à doenças tem conseguido o controle sa^{tisfatório} de patógenos que foram no passado sérios problemas, como Ustilago tritici (Pers.) Rostr. e Puccinia graminis Pers. f.sp. tritici Eriks & E. Henn.

Porém, enquanto a cultura permanecer desprotegida de resistência contra os demais patógenos, resta a opção de controle empregando-se a quimioterapia, que embora eficiente, aumenta sempre o custo de produção. As bases do controle químico de doenças do trigo no Brasil, foram estabelecidas pelos trabalhos pioneiros de LUZZARDI et alii (14 e 15), em Pelotas (RS), iniciados em 1961. Os trabalhos utilizando fungicidas no controle de doenças da parte aérea, abrigaram novas possibilidades de se conseguir a estabilização dos rendimentos do trigo no Brasil.

* Trabalho apresentado na Reunião do Com. Norte Bras. de Pesq. de Trigo, Londrina - PR.

** Eng^o Agr^o, MSc. Pesquisador do CNPTRIGO/EMBRAPA

*** Eng^o Agr^o, Pesquisador do CNPTRIGO/EMBRAPA
Caixa Postal 569
99.100 - Passo Fundo (RS)

Com relação ao controle combinado de doenças e pragas, tanto CAETA NO et alii (6), EICHLER et alii (8), NETO (17) e SANTIAGO (21) obtiveram diferenças altamente significativas sobre as parcelas testemunhas não tratadas.

O presente trabalho teve por objetivos determinar as respostas em produção com relação ao uso isolado ou em conjunto de fungicidas e aficidas na cultura do trigo.

2.0 Material e Métodos

No presente ensaio utilizou-se a cultivar IAS 54, semeada em 10.06.75, usando-se 65 a 70 sementes aptas por metro linear com semeadeira de 13 linhas. A adubação foi em pré-plantio com a fórmula 9-30-18(N, P₂O₅, K₂O), 250 kg/ha.

A área das parcelas foi de 2,10 x 7,0 m de comprimento. Entre os blocos deixou-se uma faixa de semeadeira (2,10 m) como borda para evitar deriva dos produtos.

Empregou-se o delineamento estatístico de blocos ao acaso com 4 repetições, sendo os tratamentos apresentados no quadro nº 1.

QUADRO Nº 1: Especificações dos tratamentos

Nº Trat.	Tratamentos
1	Testemunha - sem controle de doenças e pragas
2	Vamidothion - controle de sugadores
3	Mancozeb - controle de doenças fúngicas
4	Vamidothion + Mancozeb - controle de sugadores + doenças fúngicas
5	Mancozeb + Benomil - controle de doenças fúngicas
6	Vamidothion + Mancozeb + Benomil - controle de doenças fúngicas e pragas sugadoras

O quadro nº 2, contém os produtos empregados com suas respectivas dosagens e épocas de aplicação.

QUADRO Nº 2: Produtos, nomes comerciais, princípios ativos, concentrações, doses e épocas de aplicação.

Nome técnico	Princípio ativo	N.comercial	%p.a	Doses (ha)	Épocas de aplicação cfe. Escala "FEEKES e LARGE"
Vamidothion	0,0-dimetil-s-(2-l-metilcarbamoil-etil tioetil(fosfarotioate)).	Kilval	40	0,5 l	6
				0,5 l	10
				1,0 l	10.5.1
				1,0 l	10.5.1+10 dias
Mancozeb	Etileno Bisditiocarbamato de manganês	Dithane M-45	80	2,5kg	6
				2,5kg	10
				2,5kg	10.5.1
				2,5kg	10.5.1+10 dias
Benomil	Metil 1-(butilcarbamoil)-2-benzimidazolecarbamatato	Benlate	50	0,5kg	10
				0,5kg	10.5.1+10 dias

Empregou-se nas pulverizações um aparelho de precisão, com a pressão constante gerada pelo gás CO_2 , controlada por dois manômetros. A barra de aspersão continha 12 bicos, cônicos X_4 , espaçados 20 cm. Utilizou-se pressão de 50 libras, a qual numa velocidade de 1 m/seg correspondia a uma vazão de 250 l/ha. (9).

Para as avaliações, coletou-se 10 perfilhos por parcela, e contou-se numa amostra por parcela o número de espigas/m². A produção, peso de mil sementes (P.M.S.) e peso do hectolitro (P.H.) foram determinados em laboratório.

A colheita foi mecânica, ceifando-se toda a parcela experimental.

3.0 Resultados

Os resultados são apresentados no quadro nº 3 e no gráfico nº 1.

QUADRO Nº 3: Resultados

Nº	Trat. Tratamentos	Nº espigas por m ²	Nº sementes por espiga	P.M.S.	P.H.	Kg/ha
1	Testemunha	208	24.6	18,50	65,78	641
2	Vamidothion	233	26.3	20,25	67,00	848
3	Mancozeb	213	25.1	27,25	69,40	1.272
4	Vamidothion+Mancozeb	234	27.5	30,75	73,00	1.527
5	Mancozeb + Benomil	202	26.4	29,25	72,60	1.237
6	Vamidothion+Mancozeb+ Benomil	259	29.1	30,25	73,38	1.598

Analisando-se estatisticamente os dados de produção, obteve-se significância de F a 1%, C.V.=7,39 a diferença mínima significativa pelo teste de Tukey a 5%, comparada com a testemunha = 201,33 kg.

Os patógenos que ocorreram com mais intensidade foram: Erysiphe graminis f.sp. tritici, Puccinia recondita f.sp. tritici, Septoria nodorum, S. tritici, Fusarium roseum var. graminearum e Helminthosporium sativum.

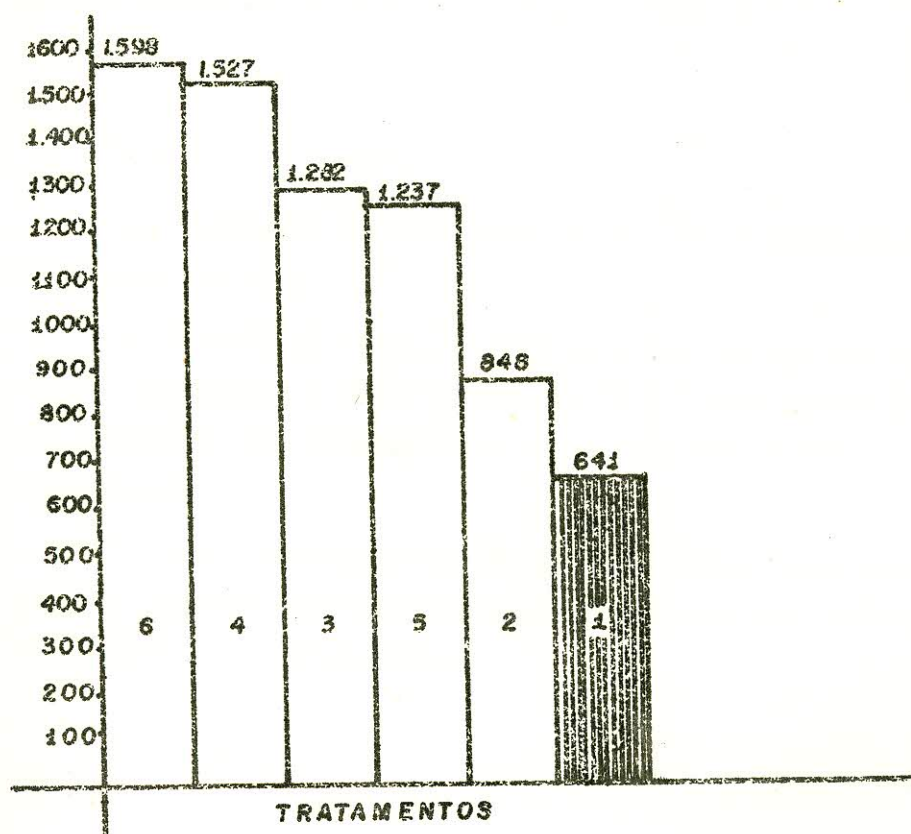
Entre as espécies de afídeos destacaram-se: Acyrtosiphon (Metopolophium) dirhodum, Macrosiphum avenae, Rhopalosiphon rufiabdominalis e R. padi.

4.0 Discussão

Comparando-se a ocorrência de afídeos nas safras anteriores com a de 1975, verificou-se a menor intensidade nesta última. Dois fatos podem explicar a menor incidência de pulgões em trigo neste ano: primeiro a alta pluviosidade (356,9 mm em 1974 e 647,1 mm 1975, meses de agosto a novembro) que comprovadamente exerce ação adversa as populações de afídeos (16); segundo, o uso do controle químico eficiente, a tempo e extensivamente pela maioria dos produtores do Rio Grande do Sul.

Em face das altas populações de pulgões ocorridas no ano anterior, os ensaios conduzidos tiveram respostas altamente significativas ao uso de aficidas e pouco expressivas aos fungicidas (6, 8 e 17). Por outro lado, no presente trabalho as respostas mais evidentes foram obtidas com os tratamentos fungicidas ao contrário dos resultados obtidos na safra anterior, acima citados. Apesar disto, em 1975, os afídeos que embora em menor população, causaram ainda prejuízos significativos conforme os resultados apresentados no tratamento testemunha 641 kg/ha e controle dos pulgões 848 kg/ha, o que justifica o seu controle.

GRÁFICO Nº 1 PRODUÇÕES EM Kg/ha NOS TRATAMENTOS.



Estatisticamente os tratamentos 3 e 5 não diferiram entre si, bem como o 4 do 6. Isto torna evidente que, nas condições do ensaio, não houve em produção, resposta significativa ao emprego do Benomil.

Os maiores rendimentos foram obtidos pelo controle combinado de doenças da parte aérea e pragas sugadoras. Também obteve-se nestes tratamentos, maior nº de grão por espiga, P.M.S. e P.H.

5.0 Conclusão

Nas condições em que foram conduzidas o presente experimento, permite concluir que:

a) A safra de trigo de 1975 caracterizou-se por ocorrências generalizada de doenças e menor população de afídeos quando comparada com a safra anterior. Em consequência houve uma maior resposta aos tratamentos fungicidas.

b) O uso combinado de fungicida e inseticida possibilitou a obtenção dos maiores rendimentos, demonstrando ser esta prática (tratamento 4) recomendável aos produtores.

6.0 Resumo

O presente trabalho foi conduzido a campo com a cultivar IAS 54, procurando-se demonstrar as respostas em produção de grãos aos tratamentos de controle de pulgões, das doenças da parte aérea e ao uso combinado de inseticidas e fungicidas.

As maiores respostas foram obtidas pelo controle combinado de doenças e pragas sugadoras (Vamidothion + Mancozeb) seguido pelo das doenças fúngicas isoladamente (Mancozeb).

7.0 Bibliografia Consultada

1. BERTELS, A. (1970). Pragas do trigo no campo e seu combate. Pesquisa Agropecuária Brasileira. 5:81-89.
2. BERTELS, A. e L.M. FEHN (1964). Sistêmicos granulados no combate ao pulgão do trigo. Boletim Informativo do Inst. Pesq. Exp. Agropec. Sul, Pelotas (RS). 22-28.
3. CAETANO, V.R. (1972). Estudo sobre o vírus do nanismo amarelo da cevada, em trigo, no Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado - ESALQ - Univ. São Paulo. 75pp.
4. CAETANO, V.R. (1973). Estudos sobre os afídeos vectores de vírus do nanismo amarelo da cevada em especial de *Acyrtosiphum dirhodum*, em trigo, no sul do Brasil. Tese de Doutorado, UNICAMP. 104pp.
5. CAETANO, V.R.; V.R. CAETANO; C. CASTRO; J.A. DIEHL e J.C. SANTIAGO. (1973). Efeito dos problemas fitossanitários na produção do trigo Lagoa Vermelha, sob condições controladas de campo, no ano de 1972. Relatório apresentado na V RACEPT. P.Alegre, 10pp.
6. CAETANO, V.R.; J.R.J. TEIXEIRA e N. NETO. (1975). Estudos sobre o combate químico de pragas e doenças do trigo. In: Trigo - Resultados de Pesquisa em 1974. VII RACEPT, EMBRAPA/CNPTRIGO. Passo Fundo (RS) Vol. II, 154-170.
7. CORSEUIL, E. e R.O. LANG. (1974). Ensaio com inseticidas sistêmicos de solo contra o pulgão do trigo. Trabalho apresentado na VI RACEPT, P. Alegre. 3pp.
8. EICHLER, M.R.; A.P. NETTO e A. ALMEIDA. (1975). Controle de pulgões do trigo com o inseticida Afidrin. Revista Divulgação Agronômica, São Paulo. (no prelo).
9. EICHLER, M.R. e E.M. REIS. (1975). Pulverizador de precisão para experimento com defensivos agrícolas e fertilizantes líquidos foliares. Trabalho apresentado na Reunião da Comissão Norte Brasileira de Pesquisa Trigo. Londrina (PR). 5pp.
10. FAGUNDES, A.C. (1972). Inseticidas sistêmicos no controle ao pulgão da espiga, *Macrosiphum avenae* (F.). Agronomia Sul-Riograndense. Inst. Pesq. Agron. Secret. Agric. P. Alegre 8(2):129-144.
11. FAGUNDES, A.C. e Renato KESTERKE. (1973). Efeito do número de aplicações de sistêmicos sobre o rendimento de trigo. Trabalho apresentado na V RACEPT. P.Alegre. 8pp.

12. FEHN, L.M. (1974). Resultados obtidos com a pesquisa sobre o combate aos pulgões do trigo. Trabalho apresentado na VI RACEPT, P.Alegre. 11pp.
13. FEHN, L.M. e A. BERTELS. (1975). Resultados obtidos com a pesquisa sobre o combate aos pulgões do trigo. Trabalho apresentado na VII RACEPT, Passo Fundo. 7pp.
14. LUZZARDI, G.C. et A.R. da SILVA. 1965. Experimentação com Fungicidas em Trigo. Trabalho apresentado na Reunião da Comissão Brasileira de Trigo, de 28/6/75, Rio de Janeiro, DF.
15. LUZZARDI, G.C., C.R. PIEROBON, M.M. WETZEL. 1974. Controle de Doenças Fúngicas do Trigo pelo Emprego de Fungicidas, EMBRAPA - IPEAS. Indicação de Pesquisa nº 122. 4p.
16. LEWIS, T. e J.W. SIDDORN. (1972). Measurement of the Physical Environment, In: Aphid Technology, EMDEN von, H.F. Academic Press, London, 235-268.
17. NETO, N. (1975). Efeito de diferentes doses e número de aplicações de defensivos químicos sobre o rendimento e algumas características qualitativas do trigo. Trabalho apresentado na VII RACEPT, P.Fundo, 8pp.
18. NETTO, A.P.; M.R. EICHLER e A. ALMEIDA. (1975). Ensaio de campo com o inseticida fosforado sistêmico Cytrolone, visando controlar os diversos pulgões do trigo. Boletim do campo, Rio de Janeiro (no prelo)
19. NETTO, A.P.; M.R. EICHLER e A. ALMEIDA. (1975). Ensaio de campo com os inseticidas Saphicol C.E. e Pirimor LVC, visando o controle dos afídeos do trigo. Boletim Técnico FECOTRIGO, Trigo-Soja, Porto Alegre, Ano 1, 5:8-11.
20. PEDROSA, F.N.T.; C.G. SILVA; L.C. MARCHINI; J.M.A.M. FILHO e O. NAKANO. (1975). Ensaio de campo com alguns inseticidas visando o controle do pulgão do trigo Macrosiphum spp. (Homoptera - Aphididae). 29 Congresso Brasileiro de Entomologia, Pelotas (RS).
21. SANTIAGO, J.C. (1974). Tratamento químico das principais doenças e pragas dos trigais, no sentido de se aumentarem as produções unitárias de trigo, no Brasil. VI RACEPT, Porto Alegre, 15pp-

Pulverizador de Precisão para experimentos com defensivos agrícolas e fertilizantes líquidos foliares.

M.R.Eichler*

E.M.Reis**

* Engº Agrº, Pesquisador do CNPTRIGO/EMBRAPA

** Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador do CNPTRIGO/EMBRAPA

Cx. Postal 569

99.100 - Passo Fundo (RS).

JAN 1976

Pulverizador de precisão para experimentos com defensivos agrícolas e fertilizantes líquidos foliares.

M.R. Eichler*

E.M. Reis**

1.0 Introdução

Uma das mais importantes preocupações da pesquisa é obter informações de alta precisão na experimentação.

Em ensaios com defensivos agrícolas e adubos foliares conduzidos a campo, o uso de equipamentos inadequados para este fim, contribuem para aumentar o erro experimental (4).

A maioria dos equipamentos disponíveis e utilizados na pesquisa, caracterizam-se por uma distribuição e cobertura inconstantes. Entre estes, são largamente empregados pulverizadores costais manuais e atomizadores que foram projetados para outros fins (1 e 5).

Descreve-se aqui um equipamento para pulverização cuja finalidade é contribuir para a diminuição do erro experimental, permitindo distribuição, cobertura e vazão uniformes e sendo também, semelhante com as condições que o agricultor enfrenta em sua lavoura.

2.0 Descrição do equipamento

Este trabalho constou de introduções e modificações técnicas, nos pulverizadores fabricados por Joamir L. Silva em Campinas (SP).

O equipamento proposto é constituído de:

a) Um botijão de aço para CO₂, com a capacidade de 2 kg de carga.

b) Um regulador de pressão (White Martins S.A.), tipo R.79.C, com diafragma e válvula de segurança, composto por dois manômetros, sendo um

* Engº Agrº, Pesquisador do CNPTRIGO/EMBRAPA

** Engº Agrº, MSc., Pesquisador do CNPTRIGO/EMBRAPA

Cx. Postal, 569

99.100 - Passo Fundo (RS)

o indicador da carga existente e outro da pressão de saída em libras/pol².

c) Suporte Costal, Matsuta.

d) Mangueira de pressão 1/4 de pol., com 2 metros de comprimento, com um engate rápido numa extremidade, para impulsionar o gás carbônico dentro do reservatório de líquido, e uma válvula de saída do regulador de pressão, rosqueada na outra extremidade.

e) Mangueira de pressão 1/4 de pol., com 2 metros de comprimento, com um engate rápido num extremo, para receber o líquido sob pressão do reservatório, com a outra extremidade conectada na entrada do registro de saída PJD-317 (pistola).

f) Registro de saída PJD-317, com manômetro de baixa pressão, com limite de 150 lb.

g) Reservatório para calda, de aço inoxidável, com capacidade de 8 litros, fabricado por Joamir L. da Silva, com tomadas de engate de entrada e saída.

h) Barra de pulverização constituída de:

1) Um cano de alumínio, com diâmetro 1 1/4 polegadas e comprimento de 2,50 metros.

2) Mangueira tipo Sansuy de 1/2 polegadas.

3) 10 conectores, 14 braçadeiras, 12 corpos de bico, 10 "T" de 1/2 polegada, 2 "L", 1 divisor "Y" e 3 uniões.

4) 12 bicos cônicos X₄, distanciados de 20 cm.

5) 2 alças manuais.

6) 2 protetores laterais de deriva, de plástico 1,40 x 0,70 cm

O aparelho em conjunto é apresentado na Figura 1.

3.0 Funcionamento

Para melhor compreensão do funcionamento do aparelho é dado o exemplo a seguir.

Num experimento de trigo instalado com semeadeira-adubadeira com 13 linhas (2,40 m), com área da parcela de 24 m² (2,40 x 10 m), com 4 repetições, aplicar 1.000 gramas por hectare de um produto.

Calcular: a) Vazão da barra em litros por hectare.

b) quantidade de produto a ser acrescentado no reservatório

Procedimento:

a) Encher o reservatório com água:

b) Conectar os engates rápidos nos respectivos "clics" de entrada e saída do reservatório.

c) Abrir a válvula da saída de CO_2 do botijão.

d) Girar a "borboleta" do regulador de pressão até atingir 50 lb.

e) Pressionar o registro de saída (pistola) permitindo a saída do líquido pelos bicos da barra durante alguns segundos, até estabilizar a pressão do manômetro da pistola em 50 lb. Repetir a operação "d" para atingir este valor (50 lb.) quando se fizer necessário.

f) Colocar provetas graduadas, para receber a vazão dos bicos.

g) Acionar o registro de saída durante 10 segundos.

h) Realizar a leitura dos volumes coletados em cada proveta (exemplo 40 ml/proveta).

Temos então: nº de bicos (12) x 40 ml = 480 ml = Vol. total

Cálculo da vazão da barra:

Utilizando-se uma velocidade de 1 m/seg., vê-se que em 10 segundos co
briu-se 24 m^2 (largura da barra: 2,40 m).

Tendo-se que:

$$\begin{array}{r} 480 \text{ ml} \text{ ——— } 24 \text{ m}^2 \\ \times \text{ ——— } 10.000 \text{ m}^2 \end{array}$$

Onde $x = 200.000 \text{ ml}$

Logo a vazão da barra é de 200 l/ha.

Cálculo da quantidade de produto a ser colocado no reservatório:

dados: Volume do reservatório = 8 litros.

Vazão da barra = 200 l/ha

Dose do produto = 1.000 g/ha

Temos:

$$\begin{array}{r} 200.000 \text{ ml} \text{ ——— } 1.000 \text{ g} \\ 8.000 \text{ ml} \text{ ——— } x \end{array}$$

Donde: $x = 40 \text{ gramas}$.

Então, a quantidade do produto a ser incluído no reservatório deverá ser de 40 gramas.

Nota: Para a troca do depósito após a pulverização de cada produto, recomenda-se fechar somente o registro do botijão de CO_2 e não mexer na regulagem dos manômetros, mantendo-se assim a uniformidade na vazão.

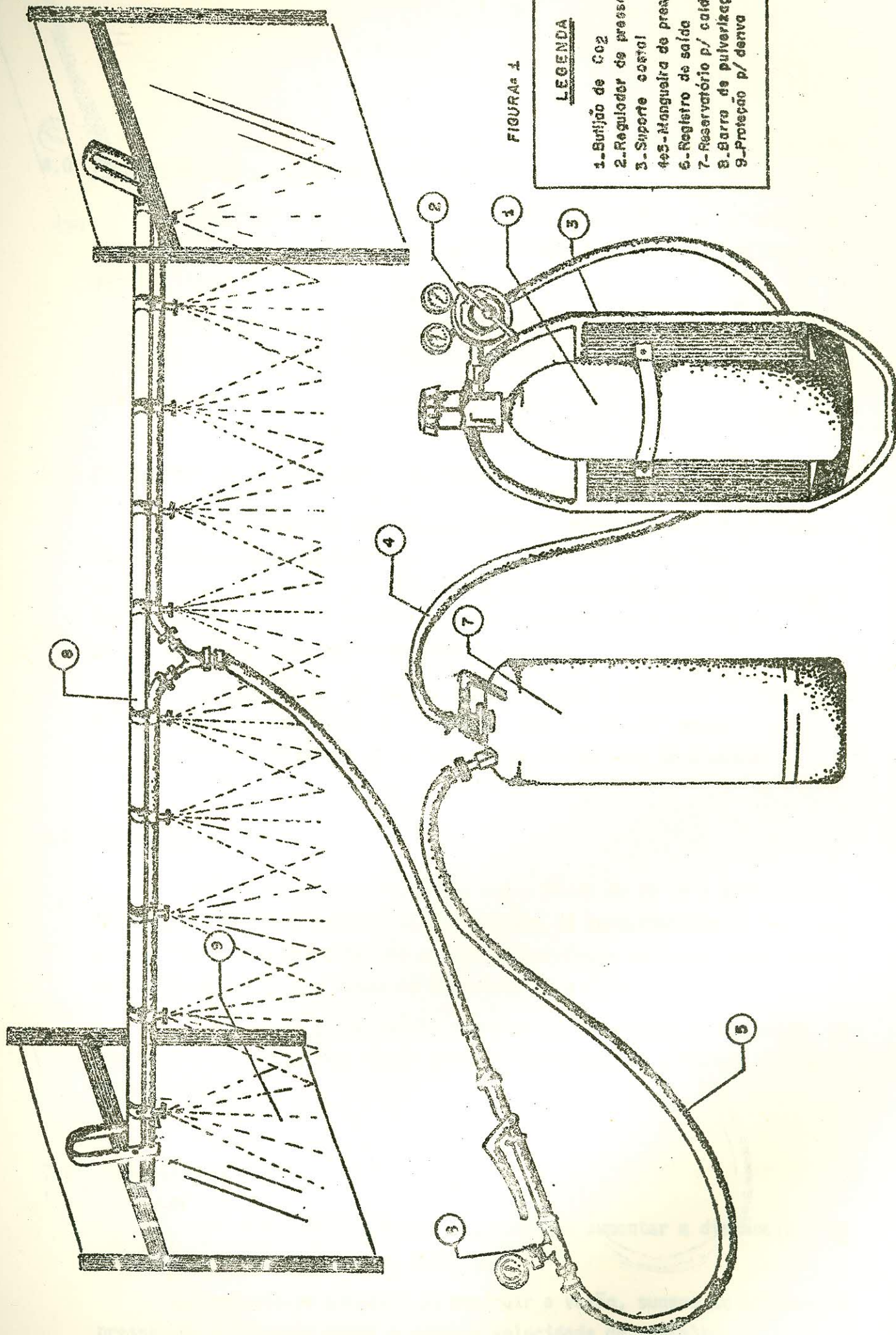


FIGURA 1

LEGENDA

1. Botijão de CO₂
2. Regulador de pressão
3. Suporte costal
- 4-5. Mangueira de pressão
6. Reservatório p/ calda
7. Registro de saída
8. Barra de pulverização
9. Proteção p/ dextra

4.0 Preparo da calda e limpeza do equipamento

As pesagens dos produtos e misturas, são feitas em laboratório. Cada tratamento é levado ao campo em garrações de plástico, com capacidade de 8 litros.

Recomenda-se a limpeza dos reservatórios, barra e tubulações, após a aplicação de cada tratamento, com uma solução de acetona + água a 50%.

5.0 Necessidade de pessoal para a aplicação

São necessários 3 operários para a realização da pulverização. O que comanda a operação deve transportar o botijão de CO_2 (costal), sustentando com a mão direita a pistola e com a esquerda uma das extremidades da barra. O segundo operário conduz o tanque com a solução e o terceiro deve levar a outra extremidade da barra.

Opcionalmente, um quarto operário poderá sustentar na extremidade da parcela uma proteção de plástico, com bordos de madeira (2,50 x 1,50 m), com a finalidade de evitar eventuais derivações de produto.

6.0 Aplicação

Utilizando-se uma distância entre bicos de 20 cm e altura da barra de pulverização à superfície das plantas de aproximadamente 25cm, permite o cruzamento dos jatos de modo a se obter uma cobertura e distribuição uniforme em toda a faixa de deposição (2 e 5).

A equipe de pulverização operando na velocidade recomendada de 1 m/seg, traz economia no tempo gasto na aplicação de produtos químicos em experimentos.

7.0 Recomendações

Para o uso de herbicidas recomenda-se aumentar a distância entre bicos e o uso de bicos em leque (2).

Desejando-se aumentar ou diminuir a vazão, sugere-se alterar a pressão ou a troca de bicos e nunca a velocidade de trabalho.

8.0 Bibliografia consultada

1. CANDELON, P. (1971). Las maquinas agricolas. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 679pp.
2. LIBERALESSO, P. de Tarso. (1972). Experimentação. Apostila do Controle das ervas daninhas, ESALQ (SP), 331pp.
3. PROYECCION Rural (1971). Un nuevo sistema para aplicación de ultra bajo volumen. Revista Proyeccion Rural, Montevideo, Año IV, nº 41: 50-58.
4. RIPPER, W.E.; A.L. ABEL; R.M. GREENSLADE; S.G. JARY; F.R. PETHERBRIDGE e R.W. SHORROCK. (1948). Pest control handbook. Pest Control (U.K.) Ltd. Cambridge. 80pp.
5. SARTORI, S. (1975). Considerações a respeito da aplicação de defensivo por via líquida, Departamento de Eng. Maq. Agric. Jacto S.A. Pompeia (SP), 3ª edição. 30pp.

Agradecimentos: Os autores agradecem as sugestões prestadas pelo Dr. Vanderlei da Rosa Caetano e Dr. Sergio Sartori.

RESUMO DOS RESULTADOS OBTIDOS NA AVALIAÇÃO

PRAGAS DO TRIGO, NO ANO DE 1975*

RESUMO DOS RESULTADOS OBTIDOS NA AVALIAÇÃO DE INSETICIDAS NO COMBATE ÀS

PRAGAS DO TRIGO, NO ANO DE 1975*.

LOCAL: CNP

NO TRATE

DELINIA

PESQUISA

QUANT

M.R. EICHLER**

V.R. CAETANO***

* Apresentado na Reunião da Comissão Norte-Brasileira de Trigo-Londrina (PR).

** Engº Agrº. Pesquisador do CNPTRIGO/EMBRAPA.

*** Engº Agrº. Dr. Pesquisador do CNPTRIGO/EMBRAPA.

= JAN 1976

ENSAIO: Avaliação de inseticidas no combate as pragas do trigo.

LOCAL: CNPTRIGO - Passo Fundo (RS)

Nº TRATS.: 25

Nº REPETIÇÕES: 3

DELINEAMENTO ESTATÍSTICO: Blocos casualizados com parcelas subdivididas.

PESQUISADORES: M.R. Eichler

V.R. Caetano

QUADRO I: Especificação dos Tratamentos, princípio ativo, doses e Média das Produções.

Nº TRATS.	TRATAMENTOS	%p.a.	DOSES ml/gr/ha	P R O D U Ç Ã O (kg/ha)	
				Epoca A*	Epoca B*
1	Triazophos	40	1.000	2.163	1.683
2	Mefosfolan	25	1.000	2.026	1.666
3	Ometoato	1.000	250	1.896	1.553
4	Dimetoato	50	500	1.856	1.563
5	Phosphamidon	50	600	1.840	1.390
6	Paration metílico	60	800	1.776	1.753
7	Carbofenotíon	5	1.000	1.760	1.303
8	Menazon	40	300	1.750	1.540
9	Azinphos etílico	40	800	1.733	1.596
10	Formotion	40	1.000	1.733	1.366
11	Ambithion	1.000	1.000	1.726	1.596
12	Malathion	100	1.500	1.696	1.276
13	Fenitrotion	50	1.000	1.690	1.323
14	Monocrotofós	60	300	1.683	1.356
15	DDT + Par. Metílico	7,5-30	2.500	1.650	1.313
16	Vamidotion	40	1.000	1.643	1.433
17	Tiometon	25	1.000	1.596	1.453
18	Phosalone	35	1.500	1.543	1.483
19	Endossulfã + Dimetoato	24-14,5	1.500	1.520	1.383
20	Dicrotofós + Monocrotofós	25	400	1.510	1.290
21	Metomyl	90	250	1.503	1.316
22	Pirimicarb	50	200	1.500	1.293
23	Metil-s-demeton	25	500	1.456	1.266
24	Carbaryl	85	1.500	1.316	1.313
25	Testemunha	-	-	1.301	1.335

* Epoca A = Aplicação dos defensivos quando 10% das plantas estavam infestadas com afídeos.

Epoca B = Aplicação dos inseticidas com 20 pulgões por espiga.

NOTA: Quatro vezes pulverizou-se todo o ensaio com a mistura fungicida Mancozeb + Benomyl.

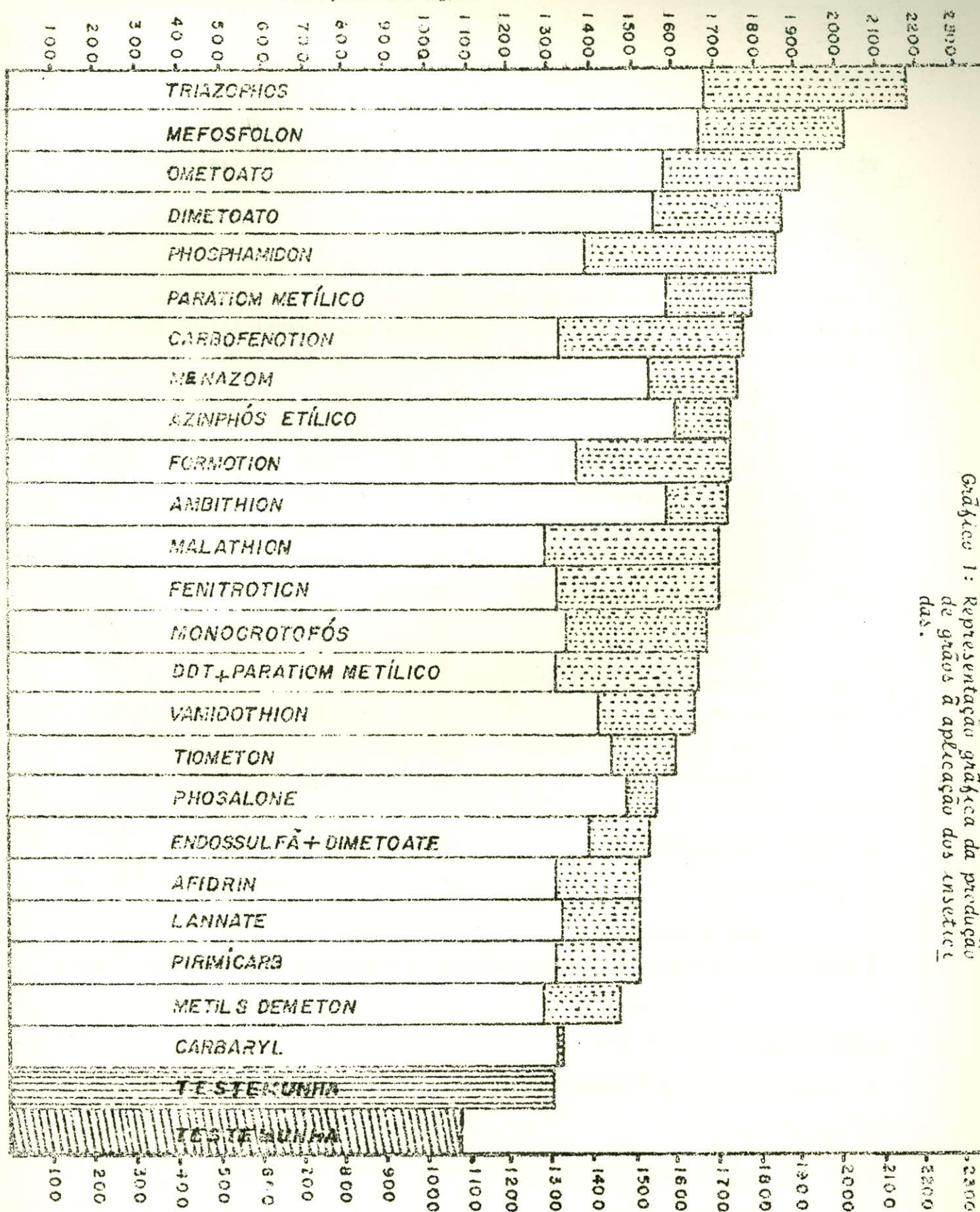
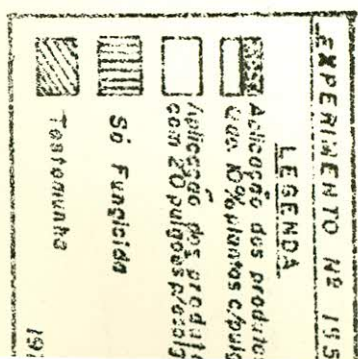


Gráfico 1: Representação gráfica da produção de grãos à aplicação dos inseticidas.



ENSAIO: Avaliação da resposta de trigo a aplicação de inseticidas sem e com espalhante adesivo.

LOCAL: CNPTRIGO - Passo Fundo (RS)

Nº TRATS.: 12

Nº REPETIÇÕES: 4

DELINEAMENTO ESTATÍSTICO: Blocos ao acaso com parcelas subdivididas.

PESQUISADORES: M.R. Eichler

V.R. Caetano

QUADRO II: Especificação dos Tratamentos, % princípio ativo, Doses, Média das produções.

Nº TRATS.	TRATAMENTOS	% p.a.	DOSES* ml/ha	PRODUÇÃO kg/ha
1	Vamidothion	40	1.000	1.364
2	Vamidothion + E.adesivo	40-40	1.000	1.380
3	Dicrtofôs + Monocrotofôs	25	400	1.303
4	Dicrtofôs + Monocrotofôs+ E. adesivo	25-40	400	1.408
5	Dimetoato	50	500	1.358
6	Dimetoato + E. adesivo	50-40	500	1.443
7	Menazon	40	300	1.331
8	Menazon + E. adesivo	40-40	300	1.165
9	Paration Metílico	60	800	1.365
10	Paration Metílico+E.adesivo	60-40	800	1.380
11	Água	-	-	1.166
12	Água + E.adesivo	-	-	1.140

* A dose para o espalhante adesivo (IHARAGUEN 40%-polioxi-etileno nonilfenol éter) foi sempre de 1 ml/l litro de água.

EPOCAS DE APLICAÇÃO: 01/09/75 e 05/10/75.

NOTA: Foram realizadas quatro aplicações da mistura fungicida Mancozeb + Benomyl em todo o ensaio.

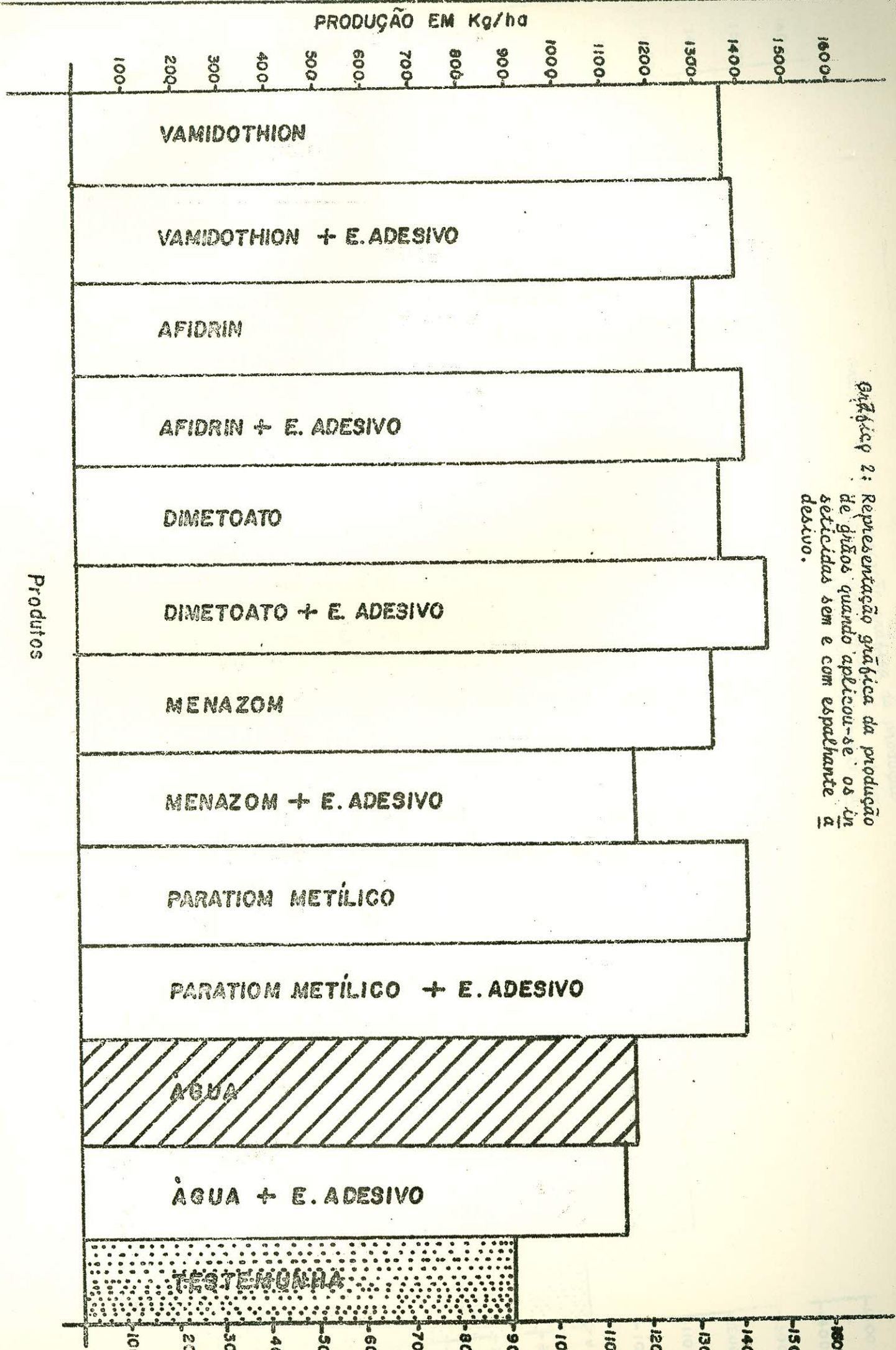


Gráfico 2: Representação gráfica da produção de grãos quando aplicou-se os inseticidas sem e com espalhante adesivo.

Produtos

ENSAIO: Avaliação de inseticidas granulados sistêmicos no combate às pragas do Trigo.

LOCAL: CNPTRIGO - Passo Fundo (RS).

Nº TRATS.: 13

Nº REPETIÇÕES: 3

DELINEAMENTO ESTATÍSTICO: Blocos ao acaso.

PESQUISADORES: M.R. EICHLER

V.R. CAETANO

QUADRO III: Quadro geral da produção média dos tratamentos, em ordem decrescente, e o % de aumento em relação a testemunha.

E P O C A 1*					E P O C A 2*				
Nº TRATS.	PRODUTOS	DOSES kg/ha	PRODUÇÃO kg/ha/p.a.	AUMENTO RELATIVO(%)	Nº TRATS.	PRODUTOS	DOSES kg/ha/p.a.	PRODUÇÃO kg/ha	AUMENTO RELATIVO(%)
2	Dissulfoton	0,50	1.843	160	12	Aldicarb	1,0	1.885	167
3	Dissulfoton	0,75	1.813	158	11	Aldicarb	0,75	1.873	166
4	Dissulfoton	1,0	1.800	157	4	Dissulfoton	1,0	1.790	158
1	Dissulfoton	0,25	1.700	148	9	Aldicarb	0,25	1.726	153
10	Aldicarb	0,50	1.656	144	10	Aldicarb	0,50	1.623	144
11	Aldicarb	0,75	1.586	138	2	Dissulfoton	0,50	1.606	142
12	Aldicarb	1,0	1.583	138	8	Phorate	1,0	1.503	133
7	Phorate	0,75	1.583	138	6	Phorate	0,50	1.453	129
8	Phorate	1,0	1.560	136	7	Phorate	0,75	1.433	127
9	Aldicarb	0,25	1.543	135	3	Dissulfoton	0,75	1.426	126
6	Phorate	0,50	1.376	120					
5	Phorate	0,25	1.336	116	1	Dissulfoton	0,25	1.380	122
13	Testemunha***	-	1.146	100	13	Testemunha***	-	1.130	100

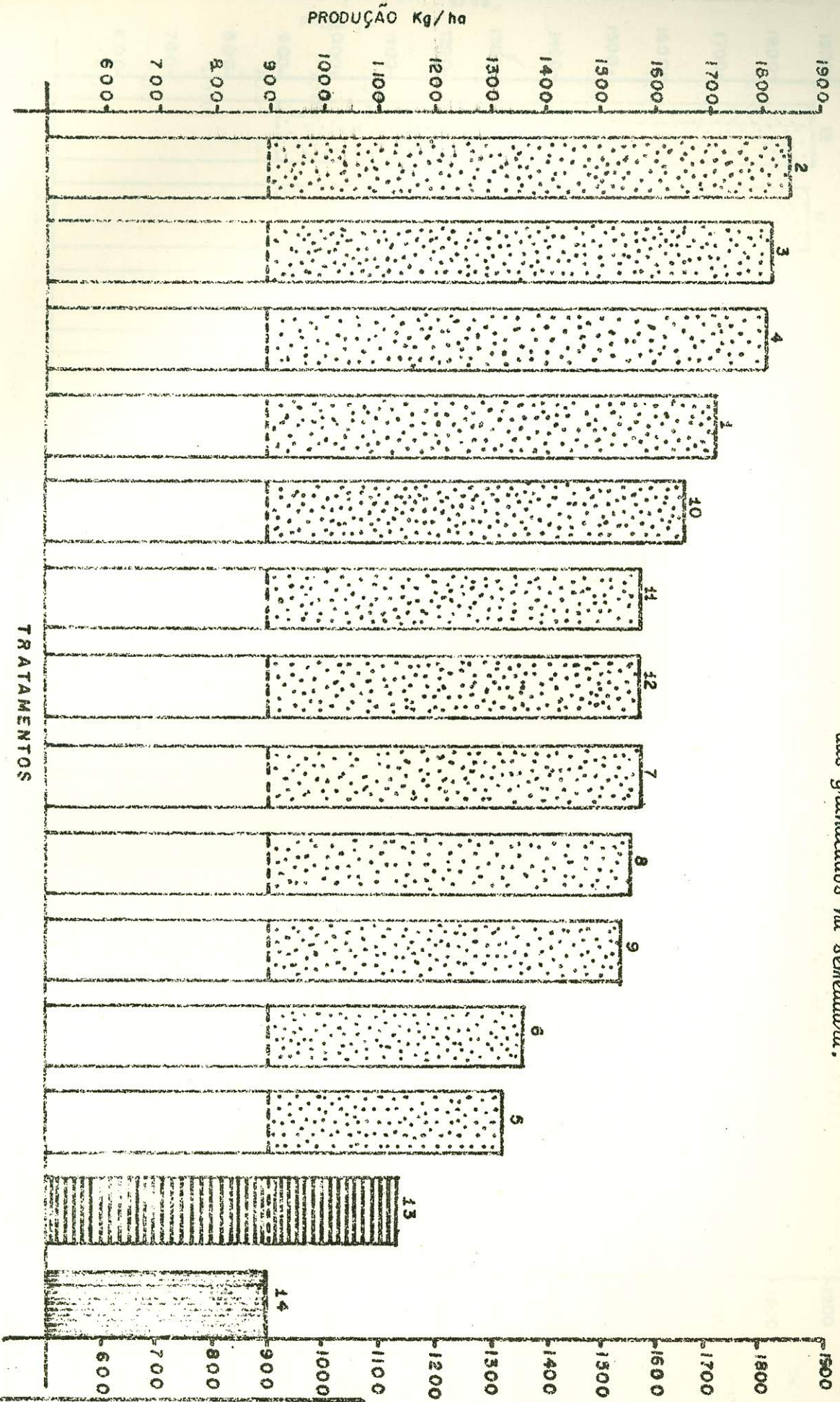
* Aplicação dos defensivos na semeadura.

** Aplicação quando 10% das plantas estavam infestadas com afídeos.

*** Tomou-se ao acaso um dos tratamentos-testemunha

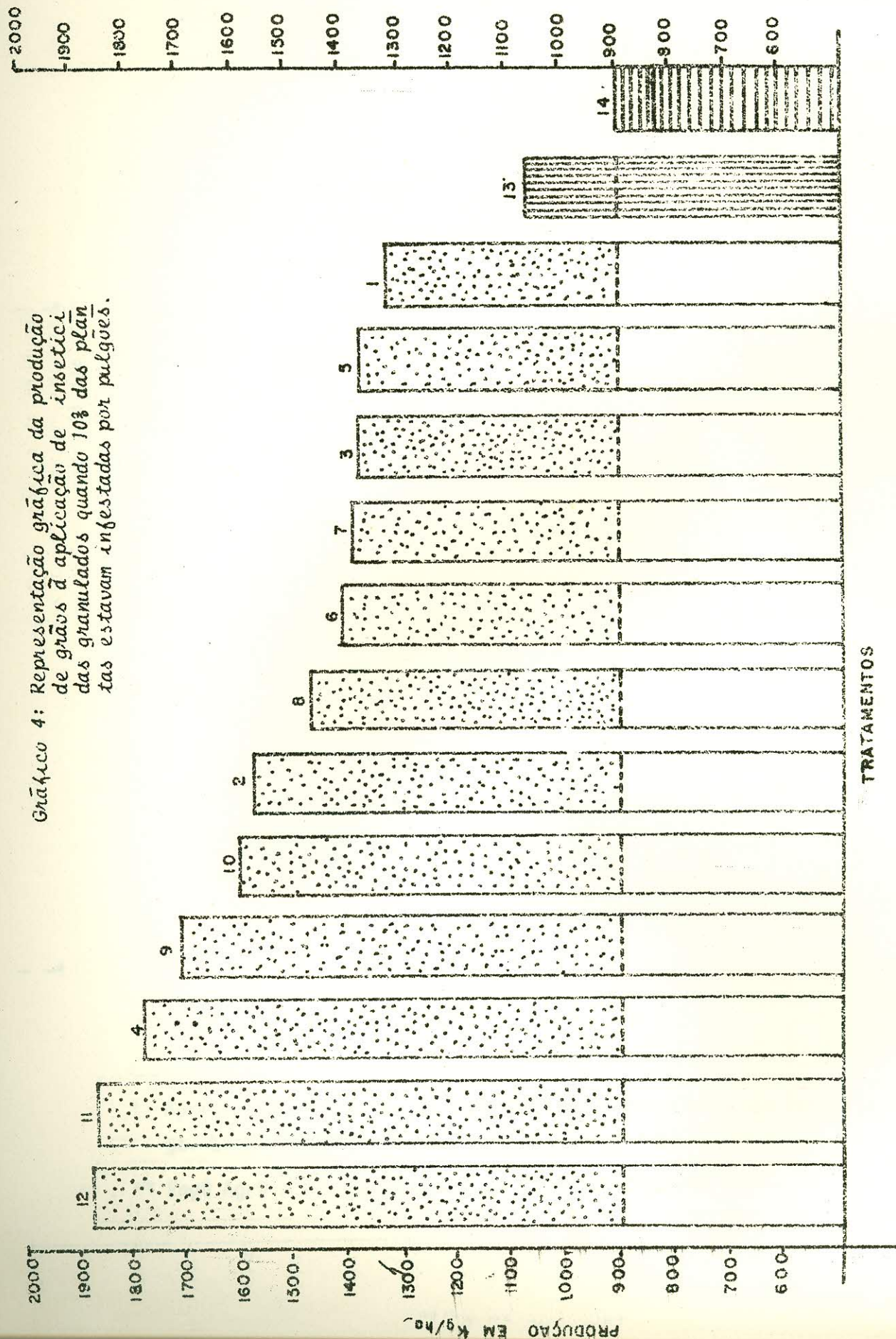
NOTA: Realizou-se 4 aplicações de fungicida em todo o experimento (Mancozeb + Benomyl).

Gráfico 3: Representação gráfica da produção de grãos à aplicação de inseticidas granulados na semeadura.



LEGENDA	
RESPOSTA EM PRODUÇÃO DOS INSETICIDAS AQUÍ APPLICADOS NA SEMEADURA	Kg/ha
1. Dissulfotom	0,1
2. Dissulfotom	0,1
3. Dissulfotom	0,1
4. Dissulfotom	1,1
5. Phorate	0,1
6. Phorate	0,1
7. Phorate	0,1
8. Aldicarb	1,1
9. Aldicarb	0,1
10. Aldicarb	0,1
11. Aldicarb	0,7
12. Aldicarb	40
13. Test. + Fungicida	
14. Test.	

Gráfico 4: Representação gráfica da produção de grãos à aplicação de inseticidas granulados quando 10% das plantas estavam infestadas por pulgões.



LEGENDA

Gráfico da resposta em produção de grãos quando aplicado em plantas infestadas por pulgões.

kg/ha/

1. DISSULFOTOM

2. DISSULFOTOM

3. DISSULFOTOM

4. DISSULFOTOM

5. PHORATE

6. PHORATE

7. PHORATE

8. PHORATE

9. ALDICARB

10. ALDICARB

11. ALDICARB

12. ALDICARB

13. TEST. + FUNGICIDA

14. TEST.

TRATAMENTOS

**RESUMO DOS RESULTADOS OBTIDOS NA AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE ÀS
DOENÇAS DA PARTE AÉREA DO TRIGO, NO ANO DE 1975*.**

E.M. REIS**

* Apresentado na Reunião da Comissão Norte-brasileira de Pesquisa de Tri
go. Londrina, (PR). 13 a 16 de janeiro de 1976.

** Engº Agrº M.Sc. Pesquisador do CNPTRIGO/EMBRAPA.

QUADRO Nº 1

EXPERIMENTO Nº 1. Avaliação de fungicidas sistêmicos no controle das doenças fúngicas da parte aérea do trigo.

Os produtos utilizados são apresentados no QUADRO nº 1. Os resultados deste ensaio são resumidos no QUADRO nº 2 e 3.

EXPERIMENTO Nº 2. Avaliação de fungicidas Ditiocarbamatos.

Os produtos empregados, constam no QUADRO nº 4 e os resultados no QUADRO nº 5.

EXPERIMENTO Nº 3. Avaliação de fungicidas específicos a *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*.

Os produtos usados no ensaio e os resultados são apresentados nos QUADROS nºs. 6 e 7.

EXPERIMENTO Nº 4. Determinação da persistência de fungicidas sistêmicos em trigo. Ensaio conduzido em casa de vegetação. Os tratamentos e resultados constam no QUADRO nº 8, 9 e 10.

EXPERIMENTO Nº 5. Tratamento de semente de trigo visando o controle de "oidio" na parte aérea.

Produtos e resultados são apresentados no QUADRO nº 11.

QUADRO Nº 1. FUNGICIDAS SISTEMICOS: Nomes técnicos, concentrações, princípios ativos e dosagens.

1. NOME TÉCNICO	CONCENTRAÇÃO	PRINCÍPIO ATIVO	DOSAGEM	
			g/ha	g/ha P.A.
TRIADIMEFON	25% P.M.	1- (4-clorofenoxi)-3,3-dimetil- 1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)- 2 butanona	2.000	500
BENODANIL	30% E	2- Iodo - benzanilida	1.666	500
CARBENDAZIN	20 D.A.	2- (Metil carbonilamino)-benzi midazole	834	500
BENOMIL	50% P.M.	1- (Butil carbamoil)-2-benzimi midazole	1.000	500
PIRACARBOLIDE	15% D.A.	Ácido-2-Metil-5,6-dihidro-4-H -pirano-3-carboxílico-anilida	3.333	500
THIABENDAZOLE	40 F	2- (4-thiazolil)-benzimidazole	1.250	500
METILTIOFANATO	70% P.M.	1,2-bis (3 - metozicarbonil 2- tioureido) benzeno	715	500
KITAZIM*	17% G	0,0 - Diisopropil-5-benziltio fosfato	40.000	6.800

* Aplicado no solo em 05.09.75, numa única aplicação.

As aplicações foram em nº de 3, aspergidas respectivamente em:
18.08.75 estágio 8, 05.09.75 estágio 10.2 e em 24.09.75 estágio 10.5.4 e a colhei-
ta em 10.11.75.

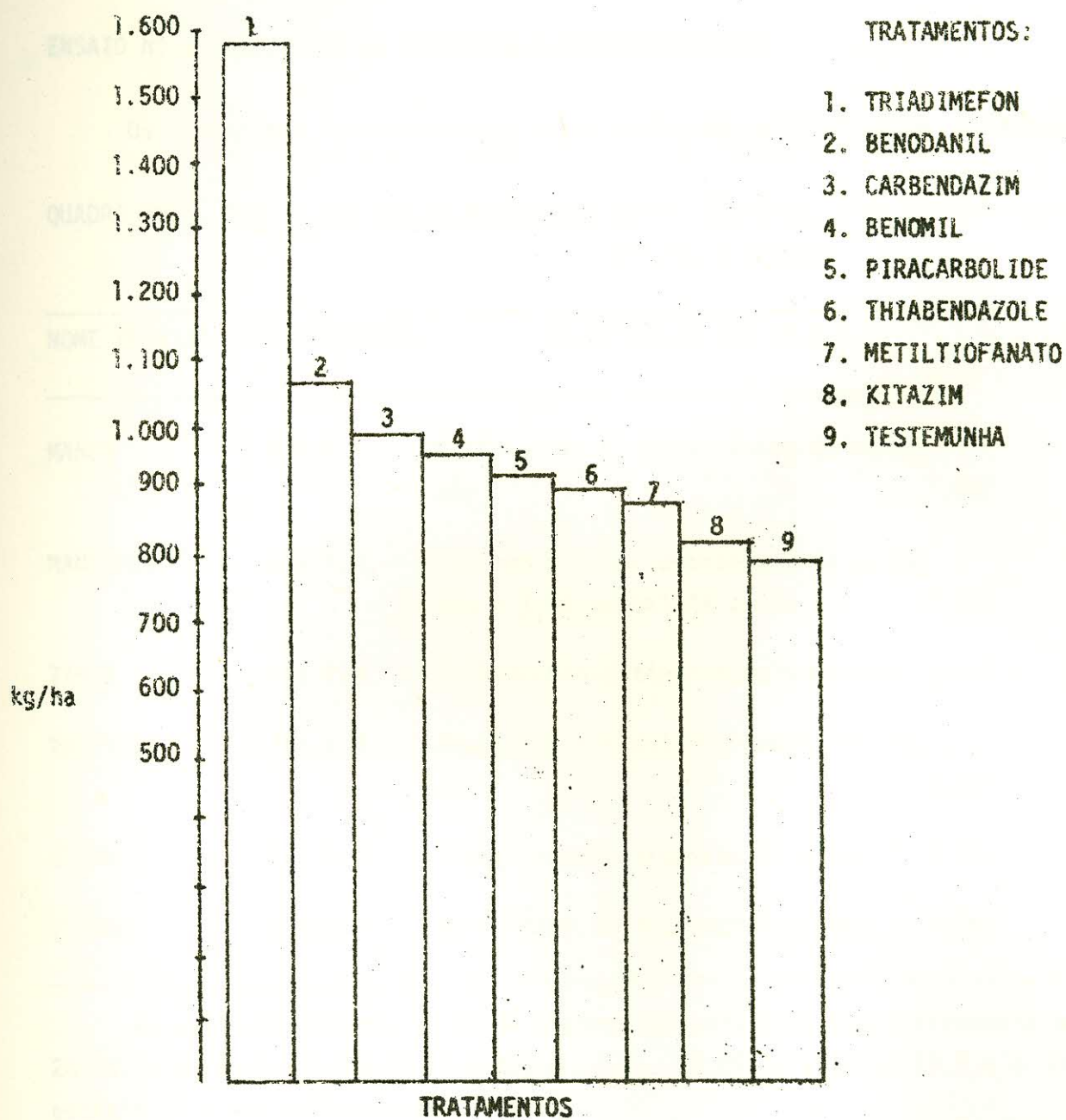
QUADRO Nº 2. FUNGICIDAS SISTEMICOS: Avaliações

TRATAMENTOS	NÚMERO DE ESPIGAS/m ²	NÚMERO DE GRÃOS ESPIGA	P.M.S.	P.H.	OÍDIO*		FERRUGEM DA FOLHA				GIBERELLA**		PRODUÇÃO kg/ha	TESTE DE DUNCAN a 5%
					NOTA	FOLHA ATINGIDA	NOTA	NOTA	% CONTROLE		% GRÃOS GIBERELAS RELATIVOS	% CONTROLE		
									PROTEÇÃO	AÇÃO CURATIVA				
1. TRIADIMEFON	297	26,4	29,3	73,4	1	2 ^a	15	0	80	100	3,6	73,1	1.587	a - -
2. BENODANIL	338	21,0	21,8	66,0	5	5 ^a	62,5	50	16,7	83,3	7,4	44,8	1.075	b - -
3. CARBENDAZIM	264	22,0	20,0	65,7	5	5 ^a	70	50	6,7	33,3	4,0	70,2	1.002	b c -
4. BENOMIL	298	22,8	21,3	65,4	5	5 ^a	70	56,2	6,7	25,0	5,8	56,7	986	b c -
5. PIRACARBOLIDE	235	19,8	23,0	67,0	5	5 ^a	52,5	31,2	30,0	70,0	7,2	46,3	932	b c d
6. THIABENDAZOLE	276	22,9	20,8	64,5	5	5 ^a	70	52,5	6,7	30,0	6,4	52,2	913	b c d
7. METILTIOFANATO	277	21,0	20,7	65,2	5	5 ^a	65	42,5	13,3	43,3	8,8	40,3	902	b c d
8. KITAZIM	267	23,0	19,3	63,0	5	5 ^a	70	27,5	6,7	30,0	9,2	31,4	835	- c d
9. TESTEMUNHA	251	22,7	19,3	64,0	5	5 ^a	75	75	-	-	13,4	-	808	- - d

C.V. = 10,56

* Leitura feita em 05.09.75, antes da 2ª aplicação

** Avaliação feita em laboratório pelo exame dos grãos existentes em 10 espigas tomadas ao acaso por parcela.



QUADRO Nº 3. FUNGICIDAS SISTÊMICOS: representação gráfica da produção.

Neste ensaio avaliou-se a densidade de espigas por m², o número de grãos por espiga, peso de mil sementes (PMS), peso do hectolitro (PH), intensidade de ocorrência de Erysiphe graminis f. sp. tritici, Puccinia recondita e Fusarium roseum var. graminearum e finalmente a produção por parcela.

ENSAIO Nº 2. AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS DITIOCARBAMATOS.

Os fungicidas testados neste experimento são especificados no QUADRO nº 4.

QUADRO Nº 4. FUNGICIDAS DITIOCARBAMATOS: Nomes técnicos, concentrações, princípios ativos e dosagens.

NOME TÉCNICO	CONCENTRAÇÃO	PRINCÍPIO ATIVO (P.A.)	DOSAGEM	
			g/ha e g/ha de P.A.	
MANEB	80% P.M.	Etileno-bis-ditiocarbamato de manganezes	2.000	1.600
MANCOZEB	80% P.M.	Etileno-bis-ditiocarbamato de manganezes + 2,5% de sal de zinco	2.000	1.600
ZINEB	75% P.M.	Etileno-bis-ditiocarbamato de zinco	2.133	1.600
PROPINEB	70% P.M.	Propileno-bis-ditiocarbamato de zinco	2.285	1.600
ZIRAM	45% D.A.	Dimetil-ditiocarbamato de zinco	3.555	1.600
THIRAM	50% D.A.	Di-sulfeto de tetrametil tiuram	3.200	1.600

As aplicações foram em nº de quatro, pulverizados respectivamente em: 28.08.75 estágio 8, 15.09.75 estágio 10.2, 24.09.75 estágio 10.5.4 e 03.10.75 estágio 11.2 e a colheita em 05.11.75.

Avaliou-se a intensidade de ocorrência de Puccinia recondita, PMS, PH e produção.

QUADRO Nº 5. FUNGICIDAS DITIOCARBAMATOS

TRATAMENTOS	PMS	PH	AVALIAÇÃO FERRUGEM DA FOLHA			PRODUÇÃO kg/ha
			NOTA	NOTA POSTULAS VIÁVEIS	FOLHA SECA	
1. MANEB	25,5	72,3	62,5	33,75	5-6 ^a	987
2. MANCOZEB	26,3	72,5	67,5	33,75	5-6 ^a	986
3. ZINEB	23,0	71,5	62,5	37,75	6 ^a	959
4. ZIRAM	21,8	69,4	70,0	52,5	6 ^a	936
5. THIRAM	22,3	68,7	70,0	61,25	6 ^a	928
6. PROPINEB	22,3	70,00	70,0	56,25	6 ^a	909
7. TESTEMUNHA	20,5	68,0	70,0	65,0	6-7 ^a	765

C.V. = 10,67

5% = 223 kg

ENSAIO Nº 3. AVALIAÇÃO DE FUNGICIDAS ESPECÍFICOS A Erysiphe graminis f. sp. tritici (OIDICIDAS)

Os fungicidas empregados estão caracterizados no QUADRO nº 6.

QUADRO Nº 6. FUNGICIDAS OIDICIDAS: Produtos, concentrações, princípios ativos e dosagens.

NOME TÉCNICO	CONCENTRAÇÃO	PRINCÍPIO ATIVO	DOSAGENS
			g/ha
TRIFORINE	20% C.E.	(N-N'-[1,4-piperazinediil-bis-(2,2,2-tricloroetiledeno)]-bis. [formamida]).	1.000
PIRAZOFOS	30% C.E.	2-(00-dietil-tionofosforil)-5-metil-6-carboxi-pirazolo-(1,5 a)- pirimídino	1.000
OXITIOQUINOX	25% P.M.	Metil-quinoxalina-ditio-ciclo-carbonato	600
TRIDEMORFO	75% C.E.	N-tridecil-2,6-dimetil-morfolina	600
DINOCAP	25% P.M.	2-(1-metilheptil)-4-6-dinitrofenil-crotonato	1.000
ETHIRIMOL	25% E	5-butil-2-etilamino-4-hidroxi -6- metilpirimidina	1.000
ENXOFRE	80% P.M.	Enxofre molhável	2.000

As pulverizações foram em número de 3, executadas em: 12.08.75 estágio 6, 18.08.75 estágio 7 e em 02.09.75 estágio 9 e a colheita em 04.11.75

QUADRO Nº 7. FUNGICIDAS ESPECÍFICOS A Erysiphe graminis f. sp. tritici.

T R A T A M E N T O S	Nº DE ESPIGAS/ m ²	Nº DE GRÃOS/ ESPIGAS	PMS	PH	AVALIAÇÃO OÍDIO		kg/ha
					NOTA	FOLHA ATINGIDA	
1. TRIFORINE	285	25,0	19,5	65,3	5	5 ^a	869
2. PIRAZOFÓS	280	25,0	19,5	65,2	4,25	5 ^a	863
3. OXITIO QUINOX	267	22,4	18,8	64,8	4,25	5 ^a	787
4. TRIDEMORFO	296	23,2	18,8	64,4	4,25	5 ^a	782
5. DINOCAP	272	24,6	17,5	62,5	3,25	5 ^a	767
6. ETHIRIMOL	271	23,6	18,5	63,9	1	3 ^a	744
7. ENXOFRE	290	23,2	18,8	64,0	4,75	6 ^a	722
8. TESTEMUNHA	272	23,0	18,8	64,7	5	6 ^a	674

C.V. = 10

Δ 5% = 187 kg/ha.

QUADRO Nº 11- Persistência de fungicidas sistêmicos no controle de Erysiphe graminis f. sp. tritici

TRATAMENTOS*	PMS	Aumento relativo(%)	g/vaso	Aumento relativo(%)	Persistência em dias
1. Triadimefon	35,0**	116,7	10,25	160,6	80
2. Tilt	33,0	110,0	8,88	139,2	27
3. Thiabendazole	30,0	100,0	7,88	123,5	13
4. Tridemorfo	28,5	95,0	7,63	119,6	13
5. Ethirimol	28,8	96,0	7,38	115,7	14
6. Metiltiofanato	28,5	95,0	7,38	115,7	14
7. Dirazofós	28,3	94,0	7,25	113,6	6
8. Triforine	28,0	93,0	7,20	112,9	14
9. Benomil	29,0	96,6	7,13	111,8	13
10. Testemunha	30,0	100,0	6,38	100,0	-

Variedade IAS 54, semeada em 08.08.75, 10 sementes por vaso, em Casa de Vegetação.

Aplicação dos fungicidas em 25.08.75. Todas as plantas mostravam sinais de colonização de "oídio".

* Produtos + água, vazão de 1.000 l/ha.

** Médias de 4 repetições.

QUADRO Nº 9 - Persistência de fungicidas sistêmicos em Trigo.
Produtos + Espalhante-adesivo.

TRATAMENTOS	P.M.S.	Aumento relativo(%)	g/vaso	Aumento relativo(%)	Persistência (dias)
1. Triadimefon	39,8	115,4	11,2	180,6	80
2. Tilt	37,5	108,7	7,7	124,2	15
3. Triforine	36,5	105,8	7,6	122,6	15
4. Pirazofós	32,5	94,2	7,4	119,4	5
5. Ethirimol	33,0	95,6	7,1	114,5	15
6. Thiabendazole	31,8	92,2	6,6	106,5	5
7. Metiltiofaiato	34,0	98,6	5,5	88,7	5
8. Benomil	32,3	93,6	5,4	87,1	15
9. Tridemorfo	33,0	95,7	4,9	79,0	15
10. Testemunha	34,5*	100	6,2	100	-

Aplicação dos fungicidas em 22.09.75, com vasão de 1.000 l/ha.

Espalhante adesivo - 0,5 ml/litro.

Leituras semanais da intensidade de ocorrência de "oidio", com escala de notas de 0-5.

* Médias de 4 repetições.

QUADRO Nº 10 - Persistência de fungicidas sistêmicos no controle de *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*.
Produtos + Água pH 4,0.

TRATAMENTOS	Dose %	P.M.S.	Aumento relativo(%)	g/vaso	Aumento relativo(%)	Persistência em dias
1. Triadimefon	0,1	40,8	121,8	14,2	289,8	80
2. Ethirimol	0,1	37,8	112,8	8,0	163,3	20
3. Metiltiofanato	0,05	37,8	112,8	7,5	153,0	20
4. Thiabendazole	0,125	37,5	111,9	7,2	146,9	14
5. Benomyl	0,05	39,5	117,9	7,0	142,9	20
6. Tilt	0,25	32,2	96,1	6,6	134,7	20
7. Tridemorfo	0,06	36,0	107,5	6,5	132,7	14
8. Pirazofós	0,1	35,8	106,9	6,5	132,7	20
9. Triforine	0,1	35,8	106,9	6,1	124,5	14
10. Testemunha	-	33,5	100	4,9	100	-

Variedade IAS 54, sementeada em 27.08.75, 10 sementes por vaso, em Casa de vegetação.

Aplicação dos fungicidas em 23.09.75. Todas as plantas mostravam sinais de colonização pelo "Oídio"

Vasão: 1.000 l/ha

* Média 4 repetições.

QUADRO Nº 11. Tratamento de semente de trigo com fungicidas, visando o controle de Erysiphe graminis f.sp. tritici, na parte aérea.

TRATAMENTOS	Médias de 4 repetições				Persistência (dias)
	PMS	Aumento relativo(%)	g/vaso	Aumento relativo(%)	
1. Testemunha	30,5	100,0	5,8	100,0	-
2. Benomil	26,8	87,8	3,3	60,3	20
3. Ethirimol	31,3	102,6	5,8	100,0	15
4. Metiltiofanato	30,5	100,0	5,4	93,1	20
5. Thiabendazole	27,5	90,2	5,0	86,2	20
6. Triadimefon	31,5	103,3	10,7	184,5	80
7. Tilt	34,0	111,5	6,3	108,6	15

Tratamento de sementes e semeadura em 09.09.75.

Leituras semanais da intensidade de ocorrência de "oidio", com escala de notas de 0-5.