

EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS E INSETICIDAS EM TRIGO E TRITICALE¹

AUGUSTO CARLOS BAIER²

RESUMO - Foi avaliada, durante três anos, a eficiência de fungicidas e inseticidas em trigo (*Triticum aestivum* L.) e triticales (*Triticosecale* Wittmack), e demonstrada a eficácia destes defensivos sobre o rendimento, peso específico, degradação de área foliar verde, incidência de septória, giberela, ferrugem-da-folha, oídio, afídeos e amarelidão. Nos anos chuvosos, 1977 e 1979, pôde-se observar a grande eficiência dos fungicidas no controle de doenças e da degradação da área foliar verde, além do aumento de rendimento e de peso específico do trigo e do triticales. Os maiores aumentos de rendimento, em ambas as culturas, foram obtidos quando pulgões e doenças foram controlados combinadamente. O peso específico aumentou de 1 a 7 kg por hectolitro. No triticales conseguiu-se superar o mínimo de 65 kg/hl. A aplicação de fungicidas antes do espigamento em triticales produziu aumentos menores do que em trigo, mas ainda significativos. No ano pouco chuvoso, 1978, durante a fase final do ciclo da cultura, os tratamentos com fungicidas após o espigamento não aumentaram o rendimento.

Termos para indexação: defensivos, doenças fúngicas, afídeos, necrose foliar.

FUNGICIDES AND INSECTICIDES EFFICIENCY ON WHEAT AND TRITICALE

ABSTRACT - The fungicides and insecticides efficiency for control of wheat (*Triticum aestivum* L.) and triticales (*Triticosecale* Wittmack) diseases and aphids was tested during three years. The chemical action of these pesticides on yield, test weight, degradation of green leaf area, incidence of septoria, scab, leaf rust, mildew, aphids and leaf yellowing is demonstrated. During rainy years, like 1977 and 1979, a high fungicidal efficiency in controlling diseases, slowing leaf degradation, and increasing yield and test weight was observed in wheat and triticales. The highest yield increases were obtained in both crops when diseases and aphids were controlled simultaneously. Test weight was increased from 1 to 7 kg per hectoliter. In triticales, due to the pesticides, more than the minimum of 65 kg/hl was obtained. Significant yield increases, due to the fungicide treatment prior heading, were lower in triticales. In the favorable year of 1978, the fungicide treatment after heading did not increase yield.

Index terms: pesticides, fungus diseases, aphids, leaf blight disease.

INTRODUÇÃO

A generalização do uso intensivo de defensivos em trigo, ocorreu a partir de 1976, e os resultados promissores relatados em muitos trabalhos (Luzardi et al. 1974, Santiago 1974, Caetano et al. 1975, Eichler & Nardi 1976, Neto & Sartori 1976, Reis & Eichler 1977) sugeriam o estudo desta prática também em triticales.

O objetivo deste trabalho foi comparar a eficiência das recomendações de fungicidas e inseticidas da Comissão Sul Brasileira de Trigo (CSBT) em triticales e trigo.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho se baseia nos resultados de dois experimentos conduzidos a campo no Centro Nacional de Pes-

quisa de Trigo (CNPT), em Passo Fundo, RS, de 1977 a 1979. As áreas onde os experimentos foram instalados em 1977 e 1978 foram cultivadas, por vários anos, com a sucessão anual de trigo e soja, enquanto que na área onde os experimentos foram instalados em 1979 houve pousio no período de inverno do ano anterior. A correção de 1/2 SMP foi realizada com calcário dolomítico moído. O preparo do solo foi convencional, com lavra de 30 cm de profundidade. A adubação média foi de 25-100-80 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente, com cobertura de 30 kg/ha de N, 40 a 60 dias após a semeadura. Os dois experimentos, nos três anos, foram semeados na densidade de 300 sementes aptas por metro quadrado, com semeadura de parcelas Øyjord.

Os defensivos foram diluídos em água, e a calda aplicada com pulverizador experimental propulsionado por gás carbônico. Foram pulverizados 300 l/ha de calda com pressão de 4 kg/cm² (ou 56 lbs/pol²). Os bicos estavam distanciados de 25 cm, e a barra, protegida por uma lona plástica transparente, para evitar deriva. Na Tabela 1 estão discriminadas as datas e as dosagens dos defensivos aplicados em cada experimento.

O primeiro experimento foi organizado para avaliar a eficiência dos tratamentos com fungicidas, no emborachamento e após o espigamento. Foram otimizadas to-

¹ Aceito para publicação em 19 de outubro de 1981.

² Eng.º Agr.º, Dr. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT) - EMBRAPA, BR 285, km 174, Caixa Postal 569, CEP 99100 - Passo Fundo, RS.

TABELA 1. Datas, produtos e dosagens dos defensivos aplicados.

| Experimento Cultura Tratamento | Datas de aplicação | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | 1977 | | | | | | | 1978 | | | | | | | 1979 | |
| | 18.08 | 01.09 | 08.09 | 15.09 | 19.09 | 04.10 | 17.10 | 21.09 | 02.10 | 03.10 | 11.10 | 03.09 | 24.09 | 26.09 | 09.10 | |
| 1º Experimento - Fracionamento das aplicações de fungicidas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trigo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recomendação de fungicida | 2 | - | 3 | - | 4 | 4 | - | 3 | - | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | |
| Tratamentos finais | - | - | - | - | 4 | 4 | - | - | - | 5 | 5 | - | 5 | 5 | 5 | |
| Testemunha | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Triticale | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recomendação de fungicida | - | 3 | - | 4 | 4 | 4 | - | 3 | - | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | |
| Tratamentos finais | - | - | - | 4 | 4 | 4 | - | - | - | 5 | 5 | - | 5 | 5 | 5 | |
| Testemunha | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 2º Experimento - Interação de inseticida e fungicida | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trigo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inseticida + fungicida | 1+2 | - | 1 | 3 | 3 | 1+4 | 1+4 | 1+3 | 5 | - | 1+5 | 3 | 1+5 | 5 | 5 | |
| Inseticida | 1 | - | 1 | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - | - | |
| Fungicida | 2 | - | - | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | - | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | |
| Testemunha | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Triticale | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inseticida + fungicida | 1 | - | 1+3 | 3 | 3 | 1+4 | 1+4 | 1+3 | 5 | - | 1+5 | 3 | 1+5 | 5 | 5 | |
| Inseticida | 1 | - | 1 | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - | - | |
| Fungicida | - | - | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | - | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | |
| Testemunha | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

Os números do quadro representam os produtos e dosagens seguintes:

1. Varnidithion (Kival = 1/2 l/ha).
2. Triadimefon (Bayleton 1/2 kg/ha).
3. Captafol (Horto-Difolatan 2 kg/ha) + Maneb (Dithane M-45 1 kg/ha).
4. Carbendazim (Derosal 1/2 kg/ha) + Maneb (Dithane M-45 2 kg/ha).
5. Banomyl (Benlate 1/2 kg/ha) + Maneb (Dithane M-45 2 kg/ha).

das as práticas culturais, inclusive a aplicação de inseticidas.

Este experimento constituiu-se de um fatorial 2 x 3, em que os fatores eram culturas e níveis de controle fúngico. As parcelas, com área útil de 1,7 m x 4 m em 1977, e 2 m x 6 m em 1978 e 1979, estavam dispostas em blocos ao acaso, com quatro repetições. Uma cultivar de trigo (IAS 54 em 1977 e Nobre em 1978 e 1979) e a linhagem de triticales de bom grão PFT 766 foram submetidas aos seguintes tratamentos com fungicidas:

1. Testemunha (sem tratamento de fungicidas).

2. Aplicação de fungicidas conforme recomendação da CSBT (Federação das Cooperativas Brasileiras de Trigo e Soja 1976 e Rio Grande do Sul 1978). Ou seja: controlar o oídio e a ferrugem-da-folha, quando ocorrerem, com produtos do Grupo I e Grupo II; fazer uma aplicação no emborrachamento com produtos do Grupo II; fazer uma aplicação na floração, combinando produtos do Grupo II e III e, quando ocorrer chuva e mormaço, repetir a última aplicação.

3. Igual ao tratamento nº 2, com eliminação das pulverizações anteriores à floração.

O segundo experimento foi planejado para avaliar a eficácia do controle de pulgões e doenças fúngicas combinado ou isoladamente.

Este experimento constituiu-se de um fatorial 2 x 4, em blocos ao acaso, com quatro repetições, em que os fatores eram culturas e sistemas de controle químico para pragas e doenças. A área útil das parcelas era de 0,68 m x 2 m em 1977 e 2 m x 6 m em 1978 e 1979.

Foram submetidas, neste experimento, uma cultivar de trigo (IAS 54 em 1977 e Nobre em 1978 e 1979) e uma linhagem de triticales de bom grão (PFT 7627 em 1977 e PFT 766 em 1978 e 1979) aos seguintes tratamentos:

1. Testemunhas (sem defensivos na parte aérea).

2. Controle de afídeos conforme recomendação da CSBT de 1977 (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 1977), ou seja, "iniciar o combate aos pulgões quando 10% das plantas estiverem infestadas. Reaplicar afídidas até o emborrachamento, sempre que houver reinfestação. A partir do espigamento, o controle deve ser efetuado sempre que ocorrer de 10 a 20 pulgões ápteros por espiga".

3. Controle de doenças fúngicas (recomendação da CSBT descrita para o 1º experimento).

4. Combinação dos tratamentos 2 e 3.

Para a avaliação de doenças, foram utilizadas notas de 0 a 9, onde "0" significa a ausência de sintomas da doença, e "9", sintomas máximos. A descrição das escalas adotadas estão detalhadas na Tabela 2. Na avaliação da área foliar necrosada da Tabela 3, "0" significa folhas completamente verdes, e "9", folhas totalmente mortas. Em 1977 e 1978, em cada uma das duas repetições, dez colmos foram marcados no espigamento, e a área de cada folha em cada colmo era estimada visualmente. Em 1979, a necrose das folhas foi estimada visualmente, pelo aspecto geral da parcela, nas quatro repetições.

Em 1977, avaliou-se a incidência de oídio, ferrugem-da-folha, amarelidão causada pelo vírus do nanismo amarelo da cevada, septoriose, giberela, e intensidade de afídeos. Em 1979 avaliou-se incidência de ferrugem da folha, septoriose e giberela.

Em 1977 e 1978, o corte foi manual, e a trilha, realizada na trilhadeira estacionária, enquanto que em 1979, as duas operações foram realizadas com máquina combinada. O peso específico e a produção por parcela foram obtidos com a semente limpa e classificada e são representados, respectivamente, em quilogramas por hectolitro (kg/hl) e quilograma por hectare (kg/ha).

TABELA 2. Escalas usadas para apresentar a severidade de incidência das enfermidades e afídeos, da Tabela 3.

| Notação decimal apresentada | % da superfície foliar tomada por oídio ou ferrugem-da-folha | Nº médio de afídeos por planta | % de área foliar necrosada | % média das espigas tomadas por septória | % das espigas com sintomas de giberela | Amarelidão-das-folhas |
|-----------------------------|--|--------------------------------|----------------------------|--|--|-----------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0- 9 | 0 | 0 | Verde |
| 1 | 1- 4 | 1 | 10- 19 | 1- 4 | 1- 4 | |
| 2 | 5- 9 | 2- 5 | 20- 29 | 5- 9 | 5- 9 | |
| 3 | 10- 19 | 5- 9 | 30- 39 | 10- 19 | 10- 19 | Amarelo pálido |
| 4 | 20- 29 | 10- 19 | 40- 49 | 20- 29 | 20- 29 | |
| 5 | 30- 39 | 20- 29 | 50- 59 | 30- 39 | 30- 39 | |
| 6 | 40- 49 | 30- 39 | 60- 69 | 40- 49 | 40- 49 | Amarelo médio |
| 7 | 50- 59 | 40- 49 | 70- 79 | 50- 59 | 50- 59 | |
| 8 | 60- 74 | 50- 99 | 80- 89 | 60- 74 | 60- 74 | |
| 9 | 75-100 | 100 e mais | 90-100 | 75-100 | 75-100 | Amarelo intenso |

TABELA 3. Incidência de oídio, pulgões, amarelidão, septoriose, giberela, ferrugem-da-folha e folha-verde total em função da aplicação de defensivos em trigo e triticale, de 1977 a 1979.

| | Oídio | | | Ferrugem-da-folha | | | Afídeos | | | Amarel. | | | Septoriose | | | Giberela | | | Área foliar necrosada | | | |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|------------|-------|-------|----------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|
| | 1977 | 1977 | 1979 | 1977 | 1977 | 1979 | 1977 | 1977 | 1979 | 1977 | 1977 | 1979 | 1977 | 1977 | 1979 | 1977 | 1977 | 1979 | 1977 | 1977 | 1979 | 1979 |
| | 08.09 | 16.09 | 04.10 | 04.10 | 16.09 | 23.09 | 04.10 | 22.10 | 27.10 | 04.10 | 22.10 | 27.10 | 22.10 | 27.10 | 05.10 | 15.10 | 22.10 | 27.10 | 27.10 | 27.10 | 27.10 | 27.10 |
| 1º Experimento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Triticale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recomendação | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 4 | 1 | 1,25 | 2,5 | 2,5 | 2,75 | 6 | 2,5 | 2,75 | 6 | 1 | 7,5 | | | | |
| Tratamentos finais | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 4 | 3 | 2,0 | 3,25 | 3,25 | 3,25 | 6 | 2,5 | 3,25 | 7 | 3 | 8,25 | | | | |
| Testemunha | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 5 | 5 | 3,25 | 4,75 | 4,75 | 5,0 | 6 | 3,0 | 5,0 | 8 | 7 | 9 | | | | |
| Trigo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recomendação | 1 | 3 | 3 | - | - | - | 4 | 2 | 1,75 | 5 | 4,25 | 3,25 | 4 | 4,25 | 3,25 | 7 | 5 | 6,5 | | | | |
| Tratamentos finais | 5 | 7 | 4 | - | - | - | 4 | 3 | 2,75 | 6,25 | 4 | 3,75 | 4 | 4,0 | 3,75 | 8 | 6 | 8 | | | | |
| Testemunha | 5 | 7,5 | 7 | - | - | - | 6 | 3 | 4,75 | 8,25 | 4 | 5,75 | 4 | 3,25 | 5,75 | 9 | 6 | 9 | | | | |
| 2º Experimento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Triticale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recomendação F+I ^a | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | - | - | 2 | 1,75 | 3 | - | 2,75 | - | 2 | 2,75 | 6 | 5 | 2 | 7,5 | | | |
| Recomendação F | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | - | - | 3 | 1,5 | 3,75 | - | 3 | - | 2,25 | 3 | 6 | 6 | 2 | 7,5 | | | |
| Recomendação I | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | - | - | 4 | 2,75 | 4,5 | - | 2,25 | - | 2,25 | 4 | 7 | 6 | 6 | 9 | | | |
| Testemunha | 0 | 0 | 0 | 6 | 9 | - | - | 5 | 2,5 | 4,75 | - | 2,25 | - | 2,25 | 4,5 | 8 | 6 | 6 | 9 | | | |
| Trigo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recomendação F+I | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | - | 2 | 2,75 | 5,5 | - | 3,75 | - | 3,75 | 3,75 | 5 | 5 | 7 | 9 | | | |
| Recomendação F | 2 | 6 | 2 | 7 | 7 | - | - | 1 | 2,25 | 5,25 | - | 3,25 | - | 3,25 | 3,25 | 8 | 5 | 7 | 9 | | | |
| Recomendação I | 5 | 5 | 6 | 2 | 3 | - | - | 6 | 3,75 | 7,25 | - | 4,0 | - | 4,0 | 4,25 | 7 | 5 | 9 | 9 | | | |
| Testemunha | 8 | 8 | 5 | 7 | 9 | - | - | 5 | 4,5 | 8,5 | - | 3,75 | - | 3,75 | 4,5 | 8 | 6 | 9 | 9 | | | |

^a "F" indica que foi tratado com fungicidas e "I" indica o tratamento com inseticidas.

RESULTADOS

Verificou-se uma grande variação das respostas entre os anos (Tabela 4). Em 1977 e 1979 houve uma tendência mais acentuada para resposta a inseticidas e fungicidas. Em 1978, ano de condições climáticas favoráveis para o trigo, as respostas foram menores; somente o tratamento-testemunha no trigo e triticales diferenciou-se estatisticamente.

O primeiro experimento, ou seja, o de parcelamento dos fungicidas, demonstrou, em 1977 e 1979, ganhos altamente significativos para os tratamentos de fungicidas recomendados, tanto em trigo como em triticales. As respostas aos tratamen-

tos que só receberam proteção com fungicidas a partir da floração foram maiores em triticales do que em trigo. Em 1977, este tratamento respondeu significativamente em triticales e trigo. Em 1978, não houve resposta; e em 1979, as diferenças de ambas as culturas foram significativas. O aumento do peso específico foi significativo no triticales em 1977 e 1979; e em trigo, as diferenças significativas ocorreram em 1977, 1978 e 1979.

Em 1977 e 1979, quando houve forte incidência de doenças foliares, especialmente na cultivar de trigo IAS 54, a intensidade da deterioração da área foliar verde e a incidência das doenças foram sensivelmente reduzidas pela proteção dos fungici-

TABELA 4. Rendimento e peso específico em resposta à aplicação de defensivos, em trigo e triticales, de 1977 e 1979.

| 1º experimento Fracionamento das aplicações de fungicida | Rendimento em kg/ha | | | Peso específico kg/hl | | |
|---|---------------------|---------|---------|-----------------------|-------|-------|
| | 1977 | 1978 | 1979 | 1977 | 1978 | 1979 |
| Triticales | | | | | | |
| Recomendação oficial | 2026 a | 2383 a | 2380 a | 66 a | 67 a | 67 a |
| Tratamentos finais | 1851 a | 2225 a | 2136 a | 62 ab | 65 a | 66 a |
| Testemunha | 1384 b | 2277 a | 1755 b | 61 b | 64 a | 64 b |
| Coefficiente de Variação Residual (C.V. %) | 13,85 | 4,5 | 6,74 | 3,35 | 3,11 | 1,34 |
| Trigo | | | | | | |
| Recomendação oficial | 862 a | 1907 a | 1616 a | 65 a | 75 a | 72 a |
| Tratamentos finais | 579 b | 1783 a | 1342 b | 62 b | 74 ab | 71 ab |
| Testemunha | 471 c | 1828 a | 1144 b | 58 c | 73 b | 68 b |
| Coefficiente de Variação Residual (C.V. %) | 6,03 | 6,17 | 9,04 | 1,89 | 0,42 | 1,93 |
| 2º experimento | | | | | | |
| Interação de fungicidas e inseticidas | | | | | | |
| Triticales | | | | | | |
| Recomendação F + I ^a | 1388 a ^b | 2618 a | 2206 a | - | 66 a | 67 a |
| Recomendação F | 588 b | 2219 ab | 1954 ab | - | 64 b | 66 a |
| Recomendação I | 625 b | 2232 ab | 1713 b | - | 65 ab | 64 b |
| Testemunha | 460 b | 1914 b | 1660 b | - | 64 b | 63 b |
| Coefficiente de Variação Residual (C.V. %) | 29,6 | 15,58 | 11,74 | - | 1,48 | 1,44 |
| Trigo | | | | | | |
| Recomendação F + I | 846 a | 2006 a | 1652 a | - | 75 a | 70 a |
| Recomendação F | 312 b | 1912 a | 1382 a | - | 75 a | 71 a |
| Recomendação I | 809 a | 2074 a | 1024 b | - | 75 a | 68 ab |
| Testemunha | 147 b | 1742 b | 990 b | - | 73 b | 66 b |
| Coefficiente de Variação Residual (C.V. %) | 29,67 | 4,98 | 13,55 | - | 0,90 | 2,9 |

^a F representa a aplicação de fungicidas e I de inseticidas.

^b Letras diferentes indicam diferença estatística a nível de 5% Duncan, entre os tratamentos em cada ano, experimento e cultura.

das (Tabela 3). Já em 1978, quando a incidência de doenças foi muito reduzida, não houve resposta.

No segundo experimento, que investigou a eficiência da interação do controle de doenças fúngicas e pulgões, verificou-se uma resposta significativa no rendimento nos três anos para a interação no triticales, enquanto que não houve respostas para o controle isolado de doenças ou pragas. No trigo, em 1977, observou-se uma resposta aos tratamentos com inseticidas, enquanto que, em 1979, as diferenças significativas foram para os tratamentos com fungicidas. Em 1978, as respostas foram significativas. Os aumentos no peso específico em 1978 e 1979, em ambas as culturas, foram significativos.

Também neste experimento, em 1977 e 1979, quando a incidência de doenças foi maior, especialmente na cultivar de trigo IAS 54, tanto a intensidade da deterioração das folhas como a ocorrência de doenças foram menores nas parcelas tratadas (Tabela 3). Já em 1978, o ataque de doenças foi pequeno, e a área funcional das folhas e o rendimento foram maiores, sendo que as diferenças causadas pelos tratamentos também foram menores.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O trigo e o triticales responderam de forma diferente aos tratamentos fitossanitários. O triticales superou o trigo em rendimento; foi bastante inferior no peso específico. Os pesos específicos baixos em ambas as culturas devem ser atribuídos a condições climáticas desfavoráveis e aos plantios realizados no fim do período recomendado.

Os produtos usados e recomendados para trigo são tão eficientes para o triticales como para o trigo. Considerando-se que o triticales é resistente às ferrugens e oídio, não há necessidade de se usarem produtos específicos contra estas doenças, o que reduz os custos da proteção com fungicidas. Os resultados do ensaio de fracionamento de fungicida demonstraram que o aumento de rendimento não foi tão grande em triticales como em trigo. Nos dois anos mais adversos, 1977 e 1979, o tratamento antes do espigamento foi tão importante quanto os dois que foram aplicados no triticales após o espigamento. Em trigo, o tratamento antes do espigamento

traz maior retorno que os dois tratamentos efetuados após o espigamento.

O efeito dos fungicidas ainda é marcante sobre o peso específico. Este aumento no trigo significa apenas quatro pontos a mais na escala de comercialização, mas no triticales são fundamentais, pois através destes foi superada a barreira de 65 pontos, que é o mínimo aceitável em trigo para comercialização com vistas a sua utilização na panificação.

Verificou-se um aumento da área foliar verde nos tratamentos com fungicidas e inseticidas, o que demonstra que os defensivos retardam e/ou reduzem o desenvolvimento do complexo de doenças que destroem as folhas. Os aumentos de rendimento e peso específico devem ser decorrência da maior área funcional das folhas.

Em 1977, o efeito dos tratamentos sobre septória e giberela foi pequeno (Tabela 3). Já em 1979, quando foi possível avaliar a sua incidência, observou-se uma redução maior desta pelos tratamentos, sem, no entanto, apresentar um controle completo. É muito importante salientar que, nas condições deste ensaio, a cultivar de triticales comparada não foi mais suscetível a estas duas doenças do que as cultivares de trigo IAS 54 em 1977 e Nobre em 1979.

No ensaio da interação de inseticida e fungicida, o rendimento aumentou menos no triticales do que no trigo, em decorrência do combate isolado aos afídeos. A diferença estatisticamente significativa em um ano, no trigo e não no triticales, permite deduzir que o triticales seja menos sensível aos pulgões que o trigo. Isto precisa ser confirmado e estudado mais a fundo, especialmente se considerarmos a grande interação com o controle fúngico.

Tomando-se como referência as informações de Jacobsen et al. (1979), que consideraram necessários de 250 a 300 kg de trigo para pagar o custo das aplicações, os resultados obtidos representam uma boa lucratividade para o agricultor, caso não haja grandes desequilíbrios de preços. Estes retornos estão pouco abaixo dos valores obtidos por Tomasini & Bertagnolli (1978), a nível de lavoura, em 1976.

No presente trabalho, pôde-se verificar que, de seis ensaios conduzidos nestes três anos, apenas os resultados de 1978 não deram significância estatística, apesar das tendências de respostas moderadas,

o que, de certa forma, coincide com os resultados de Jacobsen et al. (1979) em lavouras demonstrativas, as quais, naquele ano, em termos médios, também responderam apenas no limite da lucratividade.

Os resultados também sugerem que, em anos favoráveis com pouca chuva e umidade desde o espigamento até a maturação, como em 1978, os tratamentos após o espigamento sejam suprimidos; ao contrário, em anos chuvosos, úmidos e mornos, como 1977 e 1979, especialmente quando o potencial da lavoura for alto, duas ou mais aplicações após o espigamento poderiam trazer retornos ainda maiores.

AGRADECIMENTOS

Aos pesquisadores Carlos Roberto Pierobom, João Carlos Arruda Dias, João Carlos Ignaczak, João Francisco Sartori, José Maurício C. Fernandes e Veslei da Rosa Caetano.

REFERÊNCIAS

- CAETANO, V.R.; TEIXEIRA, J.R.J. & NETO, N. Estudos sobre combate químico de pragas e doenças no trigo. In: REUNIÃO ANUAL CONJUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 6, Passo Fundo, 1975. Trigo; resultados de pesquisa 1974. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1975. v.2, p.154-70.
- EICHLER, M.R. & NARDI, C.A. Avaliação de inseticida no combate aos afídeos do trigo. In: REUNIÃO ANUAL CONJUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 8, Ponta Grossa, 1976. Sanidade . . . Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1976. v.4, p.166-90.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, RS. In: REUNIÃO DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 9, Passo Fundo, 1977. Ata . . . Passo Fundo, 1977. p.41.
- FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS DE TRIGO E SOJA. Centro de Experimentação e Pesquisa, Cruz Alta, RS. In: REUNIÃO DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE TRIGO, 7, Cruz Alta, 1976. Ata . . . p.39-42.
- JACOBSEN, L.A.; BISOTTO, V. & DUTRA, O.I.P. Unidades demonstrativas e demonstração de cultivares de trigo - CNPT-EMATER/RS-FECOTRIGO-APASSUL. Trigo e Soja, (44):11-46, 1979.
- LUZZARDI, G.C.; PIEROBOM, C.R. & WETZEL, M.M. Controle de doenças fúngicas do trigo pelo emprego de fungicidas. s.n.t. Trabalho apresentado na VI Reunião Anual Conjunta de Pesquisa de Trigo, Porto Alegre, 1974.
- NETO, N. & SARTORI, J.F. Avaliação de diferentes fungicidas no controle de doenças de trigo. In: REUNIÃO ANUAL CONJUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 8, Ponta Grossa, 1976. Contribuição do Centro de Experimentação e Pesquisa. Cruz Alta, Federação das Cooperativas Brasileiras de Trigo e Soja. Departamento de Pesquisa. p.45-55.
- REIS, E.M. & EICHLER, M.R. Avaliação de tratamentos químicos no controle de doenças fúngicas do trigo (*Triticum aestivum* L.), em 1976. In: REUNIÃO ANUAL CONJUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 9, Londrina, 1977. Sanidade . . . Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1977. v.4, p.239-49.
- RIO GRANDE DO SUL. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Agronomia. In: REUNIÃO DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 10, Porto Alegre, 1978. Ata . . . p.12-6.
- SANTIAGO, J.C. Tratamento químico das principais doenças e pragas dos trigos, no sentido de se aumentar as produções unitárias de trigo no Brasil. s.n.t. 15p. Trabalho apresentado na VI Reunião Anual Conjunta de Pesquisa de Trigo, Porto Alegre, 1974.
- TOMASINI, R.G.A. & BERTAGNOLLI, P.F. Economicidade de inseticidas e fungicidas em 6 níveis de tecnologia, em 58 lavouras de trigo no estado do RS em 1976. In: REUNIÃO ANUAL CONJUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 10, Porto Alegre, 1978. Solos e técnicas culturais, economia e sanidade. EMBRAPA-CNPT, 1978. v.2. p.58-9.