

EFICIÊNCIA DE DIFERENTES FUNGICIDAS PARA CONTROLE DA FERRUGEM (*Puccinia triticina*), NA CULTURA DO TRIGO

Paulo E. Banachi¹, Jonattan Gonzaga², André A.F. Lucianetti³, Vinicius Bello⁴ & João P. Torres⁵

¹ Graduando em Agronomia, UENP – CLM/paulo_banachi@hotmail.com

² Graduando em Agronomia, UENP - CLM/jonattangonzaga@yahoo.com.br

³ Graduando em Agronomia, UENP - CLM/andrelucianetti@gmail.com

⁴ Graduando em Agronomia, UENP – CLM/ vhbello@hotmail.com

⁵ Doutor em Agronomia, UENP - CLM/Fitopatologia, jptorres@uenp.edu.br

RESUMO – Buscando avaliar a eficiência de diferentes principio ativo de fungicidas no controle da Ferrugem (*Puccinia triticina*) no trigo, foi conduzido um ensaio de campo na UENP – CLM, Bandeirantes PR, - inverno de 2011 sob a variedade CD 104. Os tratamentos testados e doses de i.a foram: 1. Testemunha; 2. Pyraclostrobin + Epoxiconazol (53,2 +20) + Metconazole (54); 3. Pyraclostrobin + Meticonazole (60 +37) + Óleo (378); 4. Meticonazole (81); 5. Tebuconazole (150); 6. Tebuconazole + Trifloxystrobin (150 + 75) + Propiconazole (100) + Óleo (432); 7. Ciproconazol + Azoxistrobin (24 + 60)+ Propiconazol (100) + Óleo (432); 8. Pyraclostrobin Epoxiconazol (46,55 + 17,5) + Óleo (279,9); 9. Pyraclostrobin + Epoxiconazol (33,25 + 12,5) + Óleo (279,9); 10. Pyraclostrobin + Epoxiconazol (66,5 + 25) Óleo (432); 11. Pyraclostrobin + Epoxiconazol (99,75 + 37,5) Óleo (432). O delineamento utilizado foi blocos ao acaso com 4 repetições, realizou-se 2 aplicações, com 20% de flores e outra 15 dias após. Avaliou-se severidade em escala percentual, os dados obtidos, submetidos a análise de variância. Dos resultados, tendo como base a ultima avaliação, constatou-se que não houve variação significativa entre os fungicidas e ou doses avaliados. Porém todos os tratamentos com fungicidas superaram estatisticamente a testemunha.

PALAVRAS-CHAVE: doença foliar; severidade; principio ativo

EFFICIENCY OF DIFFERENT FUNGICIDES FOR CONTROL OF RUST (*Puccinia triticina*) IN WHEAT

ABSTRACT – Aiming to evaluate the efficiency of different active ingredient of fungicides to control rust (*Puccinia triticina*) in wheat, The experiment was conducted in the area of the Campus Luiz Meneghel, State University of North of Paraná/Bandeirantes, winter 2011, variety CD 104. The treatments and doses of active ingredient (i.a.) 1. Witness 2. Pyraclostrobin + Epoxiconazole (53.2 +20) + metconazole (54) 3. Meticonazole pyraclostrobin + (60 +37) + Oil (378) 4. Meticonazole (81) 5. Tebuconazole (150) 6. Tebuconazole + Trifloxystrobin (150 + 75) + Propiconazole (100) + Oil (432) 7. Cyproconazole + Azoxystrobin (24 + 60) + Propiconazole (100) + Oil (432) 8. Epoxiconazole Pyraclostrobin (46.55 +17.5) + Oil (279.9) 9. Pyraclostrobin + Epoxiconazole (33.25 + 12.5) + Oil (279.9) 10. Pyraclostrobin + Epoxiconazole (66.5 + 25) Oil (432) 11. Pyraclostrobin + Epoxiconazole (99.75 + 37.5) Oil (432). The experimental delimitation, completely randomized with four repetitions, was performed two applications, with 20% of flowers and another 15 days after. Evaluated severity scale percentage, data obtained, submitted to variance analysis. The results exhibited, based on the latest review, reached consensus that no significant variation between fungicides and doses or evaluated. However, all fungicide treatments significantly exceeded the witness.

KEY WORDS: foliar disease; severity; active ingredient

INTRODUÇÃO

A cultura do trigo no Brasil é prejudicada pelo ataque de patógenos a partir da semeadura e durante as fases vegetativa e reprodutiva das plantas. A ferrugem da folha de trigo é uma doença destrutiva que reduz a

qualidade e o rendimento de grãos. O agente causador, *Puccinia triticina*, se diferencia em raças, cuja distinção não é perceptível por meio de sintomas ou sinais nas plantas. As raças se distinguem por suas reações diferenciais em cultivares de trigo selecionadas. Como a população do fungo é dinâmica, o conhecimento das alterações influi na escolha da cultivar a ser plantada, na identificação e uso dos genes a serem combinados nos programas de melhoramento para resistência e nas estratégias de controle químico (BARCELLOS et al., 2004).

Os sintomas de ferrugem da folha são caracterizados pela presença de pústulas de formato ovalado, de coloração vermelho escuro, disseminadas predominantemente na região abaixo do limbo foliar. As pústulas (uredosoros) rompem a epiderme, porém sem dilacerar o tecido do hospedeiro. Os uredosoros são de coloração laranja escuro, equinolados e esféricos, medindo cerca de 20 a 28 μm . Os teliosporos são de coloração café com paredes celulares planas, espessas e arredondadas no ápice. Os teliosporos se formam nas bainhas e nas folhas durante as últimas etapas de desenvolvimento de trigo. De alta agressividade, principalmente para as raças virulentas ocorrentes, cultivares suscetíveis são severamente injuriadas (FERNANDES et al., 1999).

O cultivar CD104®, da Coodetec, é suscetível a ferrugem da folha, ocasionando danos acentuados na cultura, com reduções significativas no peso da panícula e de grãos (LOMAN., 2011).

O objetivo do presente trabalho foi de avaliar diferentes princípios ativo no controle da ferrugem da folha na cultura do trigo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no dia 10 de julho de 2011, na Fazenda Experimental da Universidade Estadual do Norte do Paraná-UENP, Campus "Luiz Meneghel"-Bandeirantes-PR, tendo como coordenadas 23°06' Latitude Sul, 50°21' Longitude Oeste, altitude de 440 m, em solo classificado como Latossolo Vermelho Eutroférico Típico com distribuição granulométrica (g/kg) de: argila = 770, silte = 110 e areia = 120 (SANTOS et al., 2006). Utilizou-se cultivar CD104, semeado dia 10/05/11, no espaçamento de 0,17 m entrelinhas com 80 sementes por metro. A emergência das plântulas ocorreu em 16, com 68 plantas por metro.

Na adubação de semeadura, utilizou-se 206 kg/ha do adubo formulado 8-16-16 equivalendo a 16,48 kg de N, 32,96 kg de P_2O_5 e 32,96 kg de K_2O por hectare.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com 11 tratamentos e 4 repetições, parcelas de 12 m^2 (2 m x 6 m). Efetuou-se 2 pulverizações com intervalos de 15 dias, sendo a primeira com 20% de florescimento.

Tabela 1. Tratamentos do ensaio de controle de Ferrugem na cultura do trigo (variedade CD 104).

Trat.	g i.a./ha	Nº de Aplicações	Estádio
1	Testemunha	2	20% flor / 15 dias após
2	Pyraclostrobin + Epoxiconazol (53,2 +20) + Metconazole (54)	2	20% flor / 15 dias após
3	Pyraclostrobin + Meticonazole (60 +37) + Oleo (378)	2	20% flor / 15 dias após
4	Meticonazole (81)	2	20% flor / 15 dias após
5	Tebuconazole (150)	2	20% flor / 15 dias após
6	Tebuconazole+Trifloxystrobin (150 + 75) + Propiconazole (100) + Óleo(432)	2	20% flor / 15 dias após
7	Ciproconazol + Azoxistrobin (24 + 60)+ Propiconazol (100) + Óleo (432)	2	20% flor / 15 dias após
8	Pyraclostrobin Epoxiconazol (46,55 + 17,5) + Óleo (279,9)	2	20% flor / 15 dias após
9	Pyraclostrobin + Epoxiconazol (33,25 + 12,5) + Óleo (279,9)	2	20% flor / 15 dias após
10	Pyraclostrobin + Epoxiconazol (66,5 + 25) Óleo (432)	2	20% flor / 15 dias após
11	Pyraclostrobin + Epoxiconazol (99,75 + 37,5) Óleo (432)	2	20% flor / 15 dias após

Para aplicação dos fungicidas em 23/07/11 e 07/08/11, utilizou-se pulverizador de pressão constante (CO₂) com barra de 2 m, 4 bicos AD110.2 espaçados de 50 cm, pressão de 30 lb/pol² e volume de calda de 150 litros/ha. As condições do ambiente na primeira aplicação foram: temperatura ambiente de 16,5 °C, umidade relativa do ar de 46%, velocidade do vento de 10 km/h. Na segunda aplicação: temperatura ambiente de 24,2 °C, umidade relativa do ar de 48,8%, velocidade do vento de 8 km/h. A cultura se encontrava aproximadamente em 20% de floração.

As avaliações foram efetuadas em notas visuais aos 7, 14 e 21 dias após segunda aplicação, dando-se uma nota por metro linear na severidade da doença, em três pontos diferentes ao acaso por parcela, sendo as mesmas atribuídas em valores percentuais.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias separadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos, presentes na tabela 2, mostraram que em ambas avaliações, o uso de fungicidas apresentaram eficiente controle, diferindo significativamente da testemunha (sem fungicida), pronunciando ainda mais a sua eficiência a medida que realizaram-se as demais avaliações, com uma nítida ampliação percentual entre a testemunha e os demais tratamentos.

Na primeira avaliação realizada dia 14/08/2011, não houve diferença significativa entre os princípios ativos testados, variando entre o tratamento 2, Pyraclostrobin + Epoxiconazol (53,2 +20) + Metconazole (54), 21,67% e o tratamento 3, Pyraclostrobin + Metconazole (60 +37) + Óleo (378), 15,82%. Na segunda avaliação houve diferença significativa entre os tratamentos, sendo que o tratamento 7, Ciproconazol + Azoxistrobin (24 + 60) + Propiconazol (100) + Óleo (432), apresentou o melhor resultado com 10,40% de severidade. Já na terceira e última avaliação realizada dia 28/08/11, os tratamentos voltaram a não diferir estatisticamente entre si, no entanto mesmo não diferindo, o tratamento 7, Ciproconazol + Azoxistrobin (24 + 60) + Propiconazol (100) + Óleo (432), apresentou o melhor controle novamente, com 7,10% de severidade.

Tabela 2. Efeito da aplicação de diferentes princípio ativo sobre a Severidade da Ferrugem (*Puccinia triticina*) na cultura do trigo (variedade CD 104). UENP – Luiz Menegehl. Bandeirantes, PR. Safra Inverno 2011.

Trat.	g i.a./há	1º Avaliação	2º Avaliação	3º Avaliação
1 Testemunha		40,00 a	46,67 a	62,50 a
2 Pyraclostrobin + Epoxiconazol (53,2 +20) + Metconazole (54)		21,67 b	15,82bcd	8,75 b
3 Pyraclostrobin + Metconazole (60 +37) + Óleo (378)		15,82 b	15,85bcd	11,25 b
4 Metconazole (81)		20,00 b	19,17 bc	12,50 b
5 Tebuconazole (150)		20,02 b	20,82 b	15,42 b
6 Tebuconazole + Trifloxystrobin(150 + 75) + Propiconazole(100) + Óleo(432)		20,00 b	13,30 bcd	12,50 b
7 Ciproconazol + Azoxistrobin (24 + 60) + Propiconazol (100) + Óleo (432)		16,67 b	10,40 d	7,10 b
8 Pyraclostrobin Epoxiconazol (46,55 + 17,5) + Óleo (279,9)		19,97 b	14,15bcd	13,32 b
9 Pyraclostrobin + Epoxiconazol (33,25 + 12,5) + Óleo (279,9)		20,00 b	19,17 bc	11,65 b
10 Pyraclostrobin + Epoxiconazol (66,5 + 25) Óleo (432)		18,35 b	12,52cd	10,00 b
11 Pyraclostrobin + Epoxiconazol (99,75 + 37,5) Óleo (432)		16,25 b	13,75bcd	7,52 b
C.V.		22,32	17,39	25,56

*Trat.=Tratamento.

*g.i.a= Gramas de ingrediente ativo.

CONCLUSÃO

O controle da ferrugem do trigo com uso de diferentes fungicidas e doses mostrou-se eficaz em relação a testemunha. No entanto não houve diferença estatística entre os fungicidas e ou doses avaliados.

REFERÊNCIAS

BARCELLOS, A.L.; TURRA, C. **Ferrugem da folha do trigo – Nova raça**. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do38_24.htm>. Acesso em: 19 agosto. 2013.

FERNANDES, J.M.; PICININI, E.C. **Controlando as doenças de trigo na hora certa**. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_co22.htm>. Acesso em: 18 agosto. 2013.

LOMAN, S.H.; **Sementes de trigo COODETEC CD 104**. Disponível em: <<http://www.sementesloman.com.br/Semente-de-Trigo-CD-104/19/Sementes-de-Trigo.php>>. Acessado em: 20 agosto. 2013

SANTOS, H.G.; COELHO, M.R; LUMBRERAS, J.F. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Disponível em: <http://www.jc.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2012101910232134sistema_brasileiro_de_classificacao_dos_solos.pdf>. Acesso em: 18 agosto. 2013