

A nova cultivar Inox (TMG 803) em interação com o fungicida azoxystrobin & ciproconazole no controle da ferrugem asiática da soja

Fabiano Vitor Siqueri¹
Charles Koch¹
Welton Franco Oliveira¹
Lineu Cristiano Ferreria Alves¹
Maria Aparecida Peres de Oliveira²

RESUMO: A disponibilidade limitada de cultivares resistentes faz da aplicação de agrotóxicos uma alternativa muito usada, porém pode inviabilizar a cultura. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a resposta da variedade de soja TMG 803, com tecnologia INOX®, à diferentes épocas e número de aplicações do fungicida azoxystrobin & ciproconazole + óleo mineral (0,3 + 0,6 L/ha) para o controle da ferrugem da soja. Utilizou-se como padrão comparativo a variedade susceptível Msoy-8866, de ciclo e características semelhantes a variedade TMG 803. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 4 repetições. Utilizou-se 9 programas de aplicação mais a testemunha. Foram avaliados: severidade, desfolha, produtividade e peso de 1.000 sementes. O ensaio foi realizado em condições de controle preventivo e a diferença entre a testemunha da Msoy-8866 (69%) e a mesma parcela da TMG 803 (3%) foi marcante na última avaliação. Nas parcelas tratadas, a cultivar TMG 803 também foi superior a variedade suscetível, isto evidenciou sobremaneira a segurança no controle da ferrugem utilizando-se a resistência genética e a importância de aplicações preventivas na variedade susceptível.

Palavras-chave: Pulverização, fungicida, *Phakopsora pachirhyzi*.

The new cultivate Inox (TMG 803) in interaction with the fungicide azoxystrobin & ciproconazole to the soybean rust control

SUMMARY: The limited readiness of resistant cultivate an alternative to the applications of pesticides very used, however it can make unfeasible the culture. The present study as objective evaluates the answer of the soybean variety TMG 803, with technology INOX®, to different times and number of applications to the fungicide azoxystrobin & ciproconazole + mineral oil (0,3 + 0,6 L/ha) for the soybean rust control . It was used as comparative pattern the susceptible variety Msoy-8866, of cycle and similar characteristics the variety TMG 803. The experimental was random blocks with 4 repetitions. It was used 9 programs of more application the witness. They were evaluate: severity, defoliates, productivity and weight of 1.000 seeds. The rehearsal was accomplished in conditions of preventive control and the difference among the witness of Msoy-8866 (69%) and the same portion of TMG 803 (3%) it was outstanding in the last evaluation. In the treated portions, to cultivate TMG 803 it was also superior the susceptible variety, this evidenced the safety excessively in the control of the rust being used the genetic resistance and the importance of preventive applications in the susceptible variety.

Keywords: Sprayed, fungicide, *Phakopsora pachirhyzi*.

¹Engenheiro Agrônomo, pesquisador, Fundação Mato Grosso – Rondonópolis/MT, Brasil. fabianosiqueri@fundacaomt.com.br.

²Bióloga, Professora Doutora UNIVAG – Várzea Grande/MT – Brasil.

INTRODUÇÃO

Em 2010, a estimativa de a área plantada no Brasil, foi de 47, 65 milhões de hectares, o que equivale a mesma área da safra 2008/2009. No centro-oeste, o crescimento de área plantada foi de 0,2%. A produção aumentou 1,9%, o que corresponde a um total de 50,07 mil toneladas de grãos. O destaque maior é a cultura da soja, com crescimento na área plantada de 6,7% (1,47 milhão de hectares). O estado do Mato Grosso continua sendo o estado com a maior área plantada com a cultura, 6,16 mil hectares, e teve um aumento de 5,7%. Estado este, que detém também a maior produção do país, chegando a um total de 18,96 mil toneladas, ou seja, um aumento de 5,6% em relação a safra anterior (CONAB, 2010).

No contexto das grandes culturas produtoras de grãos, a soja, foi a que mais cresceu em termos percentuais nos últimos anos no Brasil e no mundo. De 1970 a 2003 o crescimento da produção global foi da ordem de 333% (de 43,7 para 189,2 milhões toneladas), enquanto culturas como trigo, arroz, milho, feijão, cevada e girassol cresceram, respectivamente 79%, 86%, 140%, 52%, 19%, e 177% (EMBRAPA, 2004).

Como toda cultura exótica, a soja começou com excelente sanidade, e com poucos anos as doenças começaram a aparecer. Hoje, representam um dos principais fatores limitantes ao rendimento (YORINORI, 2002a). As perdas anuais por doenças são estimadas em cerca de 15% a 20%, algumas doenças podem ocasionar perdas de quase 100% (NUNES JÚNIOR, 2004).

No atual sistema de produção, o uso de agrotóxicos é um dos principais pontos que elevam o custo de produção e contaminam o meio ambiente. De acordo com Antuniassi (2004), após o aparecimento da ferrugem houve uma grande valorização da eficiência e da economia na tecnologia de aplicação de defensivos.

Os agrotóxicos têm sido usados ao longo da história devido a sua eficácia, primeiramente utilizados em programas de saúde pública, no combate a vetores e controle de parasitas, passando a ser utilizados mais intensivamente na agricultura a partir da década de 1960 (ANDEF, 2008; OPAS, 1997). Apesar de sua fundamental importância, têm sido alvo de crescente preocupação por parte dos diversos segmentos da sociedade, em virtude de seu potencial de risco ambiental (BARCELLOS et al., 1998).

Embora desempenhem papel de fundamental importância dentro do atual sistema de produção agrícola, os agrotóxicos têm sido alvo de crescente preocupação em virtude de seu potencial de risco ambiental (BARCELLOS et al., 1998). Em 1996, o Brasil já estava entre os maiores consumidores no mundo, sendo que seu uso no país tem aumentado muito além do crescimento da área agrícola dos últimos trinta anos (SPADOTTO et al., 1996). No ano de

2010, o segmento de agrotóxicos no Brasil totalizou US\$ 7,24 bilhões, resultado 9% acima do registrado em 2009. Os fungicidas se destacaram com aumento de 21% em comparação a 2009, totalizando US\$ 2,17 bilhões (SINDAG, 2010).

A obtenção de cultivar de soja resistente à ferrugem asiática tem sido um desafio crescente para pesquisa. Genes dominantes para resistência e cultivares são relatados na literatura (BROMFIELD; HARTWIG, 1980; MCLEAN; BYTH, 1980; HARTWIG, 1986). No entanto, a estabilidade dessa resistência é duvidosa, devido à grande variabilidade do patógeno. Dezoito raças foram identificadas em amostras coletadas em plantas de soja e hospedeiros selvagens no Japão (YAMAOKA et al., 2002). Estudos realizados em Taiwan mostraram a existência de pelo menos uma raça, contendo três genes de virulência (BROMFIELD, 1981). No Brasil, estudos realizados pela Embrapa Soja identificaram 11 cultivares com resistência à ferrugem (YORINORI et al., 2002b), sendo essa resistência quebrada rapidamente com isolado do fungo proveniente do Mato Grosso.

O presente trabalho teve como objetivo verificar a interação do fungicida azoxystrobin & ciproconazole + óleo mineral em diferentes épocas e número de aplicações na nova cultivar Inox (TMG 803) em comparação com uma cultivar suscetível (Msoy-8866) ao patógeno, visando o controle da ferrugem asiática da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área experimental da fazenda São Miguel, localizada no município de Campo Verde, Estado de Mato Grosso, no período de 20 de janeiro de 2009 a 06 de março de 2009. A área está situada a uma altitude de 667 metros, com as seguintes coordenadas geográficas: 15o22'21.30'' de latitude Sul e 50o00'57.57'' de longitude Oeste. A cultura da soja (cv. TMG 803 com tecnologia INOX e Msoy-8866, estádio R1) ocupava parcelas de 8 linhas de 5 metros de comprimento espaçadas de 0,50 m entre si, onde a área útil de cada parcela foi composta por 2 linhas centrais de 5 metros de comprimento. A soja foi semeada no dia 25 de novembro de 2008 e todas as práticas culturais empregadas na condução do ensaio foram as mesmas para todos os tratamentos, nas duas cultivares.

Utilizou-se como padrão comparativo uma variedade susceptível à ferrugem, que foi a Msoy-8866, de ciclo e características de reação às demais doenças semelhantes à variedade TMG 803. O trabalho foi realizado em diferentes épocas e número de aplicações com o fungicida azoxystrobin & ciproconazole + óleo mineral, nas doses de 0,3 + 0,6 L/ha para o controle da doença. Foram utilizados 9 programas de aplicação, mais a testemunha, constituindo 10 tratamentos (Tabela 1).

Tabela 1 Relação dos tratamentos com seu respectivo nome comercial, nome comum, dosagem (Kg ou L produto comercial/ha), época, número de aplicações e intervalos utilizados no ensaio de Interação de fungicidas vs. Inox® no controle da ferrugem asiática da soja, safra 2008/2009, Campo Verde - MT.

Trat	1ª aplicação	DAR1 (dias)	Intervalo (dias)	2ª aplic.	Intervalo (dias)	3ª aplic.
1	Testemunha	-	-	-	-	-
2	azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM1)	0	-	-	-	-
3	azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM1)	0	21	Azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM3)	-	-
4	azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM1)	0	21	Azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM3)	14	Azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM5)
5	azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM2)	14	-	-	-	-
6	azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM2)	14	14	Azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM4)	-	-
7	azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM2)	14	14	Azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM4)	14	Azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM6)
8	azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM3)	21	-	-	-	-
9	azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM3)	21	14	Azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM5)	-	-
10	azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM3)	21	14	Azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM5)	10	Azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral (0,3+0,6)(TIM6)

DAR1: dias após R1.

DAR1 = 0: 1ª aplicação em R1 ou, se curativo, no dia da detecção.

DAR1 = 14: 1ª aplicação 14 dias depois de DAR1=0 (R3-R4)

DAR1 = 21: 1ª aplicação 21 dias depois de DAR1=0 (R5.1)

O equipamento de pulverização utilizado foi um costal de pressão constante (CO₂), com volume de calda ajustado para 120 L/ha. Em todas as aplicações, as condições foram monitoradas de modo que os tratamentos ocorressem de maneira mais uniforme possível. No monitoramento das condições ambientais foram utilizados: termohigrômetro (Lutron HT3004), para verificar a temperatura e umidade relativa do ar e um anemômetro de hélice (Extech 407445), para medir a velocidade do vento. A descrição do local (fazenda e município), cultivar utilizada, data de plantio, datas de aplicações dos fungicidas e as condições climáticas no momento das aplicações do ensaio estão descritos na Tabela 2.

TABELA 2 – - RELAÇÃO DOS ENSAIOS DE INTERAÇÃO DE FUNGICIDAS VS. INOX® NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA, COM O RESPECTIVO LOCAL, CULTIVARES UTILIZADAS, DATAS DE PLANTIO, DATAS DAS APLICAÇÕES E CONDIÇÕES CLIMÁTICAS NO MOMENTO DAS APLICAÇÕES. SAFRA 2008/2009.

LOCAL		CULTIVARES	DATA DE PLANTIO	DATA DAS APLICAÇÕES-ESTÁDIO (TIMING)	CONDIÇÕES CLIMÁTICAS			
FAZENDA/MUNICÍPIO	HORÁRIO				U.R. ¹	TEMP. ²	V.V. ³	% N ⁴
SÃO MIGUEL/ CAMPO VERDE	TMG 803 E MSOY-8866	25/11/08 (2 ^a ÉPOCA)	20/01/09-R1 (1)	14:15	70	27	3	100
			04/02/09 – R3 (2)	10:40	89	28	3	80
			09/02/09 – R3 (3)	12:00	74	28	4	100
			20/02/09 – R5.1 (4)	9:25	93	26	4	0
			26/02/09 – R5.2 (5)	13:00	75	29	2	30
			06/03/09 – R5.4 (6)	14:30	58	33	3	80

¹ UMIDADE RELATIVA DO AR (%); ² TEMPERATURA (°C); ³ VELOCIDADE DO VENTO (KM/H); ⁴ PERCENTAGEM DE NUUVENS.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados contendo 4 repetições. O experimento foi desenvolvido por ocasião da segunda época de semeadura, em 25 de novembro de 2008. A severidade foi avaliada aos 16, 21, 31, 37 e 46 DAT (dias após a primeira aplicação), desfolha aos 62 DAT, produtividade e peso de 1.000 sementes (PMS) para ambas as variedades;

OS DADOS DAS AVALIAÇÕES E DA PRODUTIVIDADE FORAM SUBMETIDOS A ANÁLISE ESTATÍSTICA E COMPARADOS PELO TESTE DE SCOTT-KNOTT, AO NÍVEL DE 5% DE PROBABILIDADE.

As avaliações de severidade foram baseadas em percentagem de área foliar infectada (%AFI). Na severidade, foi atribuída uma nota de acordo com a escala diagramática de severidade proposta por Godoy et al. (2006), onde as notas estão divididas em seis níveis de porcentagem de infestação. Para a produtividade, foi realizada a colheita na área útil de cada parcela (2 linhas de 5 m), sendo a produtividade calculada a 13% de umidade com a transformação para sacas de 60 Kg/ha de soja em grão e efetuou-se o cálculo de produtividade por tratamento. Realizou-se a pesagem do peso de 1000 sementes (PMS), inteiras por parcela, corrigindo-se também a umidade para 13%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ocorrência de ferrugem em Campo Verde, no local onde foi conduzido o trabalho, se deu no final do mês de janeiro, entre a primeira aplicação da primeira época e primeira

aplicação da segunda época de início das aplicações, ou seja, entre a primeira aplicação dos tratamentos **2, 3 e 4** e a primeira aplicação dos tratamentos **5, 6 e 7**.

Observando-se os dados das Tabelas 3 e 4, verifica-se que na primeira e na segunda avaliação de severidade, realizadas aos 16 e 21 DAT (dias após a primeira aplicação em R1), não foram verificados sintomas em nenhum dos tratamentos, na cultivar Inox®. Nessa mesma avaliação, a variedade padrão já apresentava sintomas na testemunha. Este fato se repetiu na avaliação de 21 DAT. Na avaliação realizada aos 31 DAT, enquanto a testemunha da cultivar Inox® encontrava-se com apenas 0,1% de severidade, a mesma parcela da cultivar padrão encontrava-se com 6,1% de área foliar atacada. Para os tratamentos, enquanto que na TMG 803 os índices oscilavam entre 0% (tratamentos **2, 3, 4, 6, 7 e 8**), e 0,1% (tratamentos **5, 9 e 10**), na Msoy-8866 eles oscilavam entre 0,2% (tratamentos **3 e 4**) e 1,1% (tratamentos **9 e 10**).

Na avaliação subsequente, efetuada aos 37 DAT, o valor de severidade na testemunha da cultivar Msoy-8866 era de 30,0%, contra 0,5% na cultivar TMG 803. Com relação aos tratamentos, na cultivar susceptível padrão os índices variaram entre 0,8% (tratamentos **2 e 4**) e 2,6% (tratamento **8**), diferindo entre si. Na cultivar Inox® estes oscilaram, na mesma data, entre 0,1% (tratamentos **2, 3, 4 e 6**) e 0,3% (tratamentos **8 e 9**). Aos 44 DAT, sob uma pressão de ferrugem mais acentuada, o valor da severidade na testemunha da Msoy-8866 atingiu o patamar de 69%, enquanto que na TMG 803 este índice era somente de 3,0%. Nesta cultivar, enquanto que os valores entre os tratamentos ficaram num gradiente entre 0,3% e 1,0%, na Msoy-8866 eles variaram entre 19% e 31%.

Na última avaliação, efetuada aos 62 DAT, foi realizada a estimativa de desfolha em ambas as variedades. Neste caso, a testemunha da TMG 803 se encontrava com 83% de desfolhamento, enquanto que na cultivar padrão susceptível a testemunha não apresentava mais folhas. Entre os tratamentos, na variedade Inox®, observa-se que os menores valores foram propiciados pelos tratamentos com 3 aplicações sem atraso e com 14 dias de atraso em relação ao estágio R1 (tratamentos **4 e 7**), com 50% e 48% de desfolha, e duas aplicações com atraso de 14 dias (tratamento **6**), com 56% de desfolha respectivamente. Foram superiores à testemunha também os demais tratamentos, ao propiciarem índices entre 61% e 69%. No caso da variedade Msoy-8866, os menores índices foram dos tratamentos com 3 aplicações, independente da época em que foram realizadas (tratamentos **4, 7 e 10**) e dos tratamentos com 2 aplicações com atraso de 14 e 21 dias em relação a R1 (tratamentos **6 e 9**), com índices entre 69% e 79%. Entre os demais, os valores oscilaram entre 92% e 99% de desfolha sem diferir entre si.

Na variedade TMG 803, em termos de produtividade, somente os tratamentos **3, 4, 7, 9 e 10** produziram numericamente a mais que a testemunha (44,5 sacas/ha), mas nenhum diferiu significativamente dela. Os valores entre eles oscilaram entre 46,9 sacas/ha (tratamento **10**) e

52,1 sacas/ha (tratamento **7**). Já na variedade padrão suscetível ocorreram diferenças significativas. Enquanto que a testemunha atingiu apenas 27,0 sacas/ha, os tratamentos **3, 4, 5, 6, 7, 9 e 10**, com índices entre 39,6 sacas/ha (2 aplicações iniciando em R1) e 47,4 sacas/ha (2 aplicações iniciando em R1+15) diferiram significativamente dela, mas não entre si.

Para o parâmetro peso de mil sementes (PMS) constata-se que na variedade TMG 803, somente os tratamentos **4, 6, 7, 9 e 10** incrementaram significativamente o peso de 1.000 sementes em relação à testemunha (117,9 g), ao propiciarem índices entre 128,5 g e 132,8 g (incrementos variáveis entre 10,6 g e 14,9 g). Já na variedade padrão suscetível ocorreram diferenças significativas ainda maiores. Enquanto que a testemunha atingiu apenas 90,8 g, todos os tratamentos diferiram significativamente dela e também entre si. Os tratamentos **4, 6, 7, 9 e 10**, com índices entre 112,3 g (2 aplicações iniciando em R1+21) e 116,3 g (3 aplicações iniciando em R1) propiciaram os maiores índices, superando os demais. Por sua vez, os tratamentos **3 e 5** (valores entre 106,8 g e 107,3 g) diferiram e foram superiores ao de número **2 e 8**, que atingiram apenas as marcas de 97,6 g e 99,5 g respectivamente.

TABELA 3 – SEVERIDADE DA FERRUGEM AOS 16, 21, 31, 37 E 46 DAT, EM R1, PERCENTAGEM DE DESFOLHA AOS 62 DAT, PRODUTIVIDADE E PESO DE 1.000 SEMENTES DOS TRATAMENTOS (TMG 803). ENSAIO INTERAÇÃO FUNGICIDAS VS. INOX® - AZOXYSTROBIN & CIPROCONAZOLE - 2ª ÉPOCA DE SEMEADURA. SAFRA 2008/2009. CAMPO VERDE - MT.

TRATAMENTOS			5/fev	10/fev	20/fev	26/fev	7/mar	23/mar	Prod	Incr.	PMS	INCREMENTO
NOME COMERCIAL	DOSE	16	21	31	37	46	62 DAT	sc/ha	sc/ha	(G)	(G)	
		DAT	DAT	DAT	DAT	DAT	DESF					
1 TESTEMUNHA	-	0,0 a	0,0 a	0,1 a	0,5 a	3,0 a	83 a	44,5 a	-	117,9 b	-	
2 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1)	0,5+0,5	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,1 c	1,0 b	68 b	44,4 a	-0,1	120,1 b	2,2	
3 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1)_ azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral	0,5+0,5_0,5+0,5	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,1 c	0,5 b	65 b	47,0 a	2,5	125,0 b	7,0	
4 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1)_ azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral_ azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral	0,5+0,5_0,5+0,5_0,5+0,5	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,1 c	0,4 b	50 c	48,4 a	3,9	132,3 a	14,4	
5 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1+15)	0,5+0,5	0,0 a	0,0 a	0,1 a	0,2 b	0,6 b	68 b	44,2 a	-0,2	124,8 b	6,8	
6 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1+15)_ azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral	0,5+0,5_0,5+0,5	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,1 c	0,3 b	56 c	42,9 a	-1,6	128,5 a	10,5	
7 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1+15)_ azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral_ azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral	0,5+0,5_0,5+0,5_0,5+0,5	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,2 c	0,4 b	48 c	52,1 a	7,7	132,8 a	14,8	
8 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1+21)	0,5+0,5	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,3 b	0,5 b	69 b	40,4 a	-4,0	125,6 b	7,6	
9 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1+21)_ azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral	0,5+0,5_0,5+0,5	0,0 a	0,0 a	0,1 a	0,3 b	0,4 b	61 b	48,1 a	3,7	131,2 a	13,3	
10 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1+21)_ azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral	0,5+0,5_0,5+0,5_0,5+0,5	0,0 a	0,0 a	0,1 a	0,2 c	0,3 b	63 b	46,9 a	2,5	131,9 a	14,0	
	CV (%)	-	-	-	26,8	20,7	6,6	14,3	-	4,6	-	

Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

TABELA 4 – SEVERIDADE DA FERRUGEM AOS 16, 21, 31, 37 E 46 DAT, EM R1, PERCENTAGEM DE DESFOLHA AOS 62 DAT, PRODUTIVIDADE E PESO DE 1.000 SEMENTES DOS TRATAMENTOS (MSOY-8866). ENSAIO INTERAÇÃO FUNGICIDAS VS. INOX® - AZOXYSTROBIN & CIPROCONAZOLE - 2ª ÉPOCA DE SEMEADURA. SAFRA 2008/2009. CAMPO VERDE - MT.

TRATAMENTOS											
NOME COMERCIAL	DOSE	5/fev 16 DAT	10/fev 21 DAT	20/fev 31 DAT	26/fev 37 DAT	7/mar 46 DAT	23/mar 62 DAT DESF.	Prod sc/ha	Incr. sc/ha	PMS (G)	INCREMENTO (G)
1 TESTEMUNHA	-	0,08 a	0,10 a	6,1 a	30,0 a	69 a	100 a	27,0 b	-	90,8 d	-
2 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1)	0,5+0,5	0,00 a	0,00 a	0,4 c	0,8 c	28 b	99 a	34,7 b	7,6	97,6 c	6,8
3 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1)_ azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral	0,5+0,5_0,5+0,5	0,00 a	0,00 a	0,2 c	0,9 c	19 c	94 b	39,6 a	12,6	106,8 b	16,0
4 azoxystrobin & ciproconazole+Óleo mineral(R1)_ azoxystrobin & ciproconazole+Óleo mineral_ azoxystrobin & ciproconazole+Óleo mineral	0,5+0,5_0,5+0,5_0,5+0,5	0,00 a	0,00 a	0,2 c	0,8 c	24 c	78 c	45,6 a	18,5	116,3 a	25,5
5 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1+15)	0,5+0,5	0,00 a	0,00 a	0,4 c	1,1 c	24 c	92 b	43,6 a	16,6	107,3 b	16,5
6 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1+15)_ azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral	0,5+0,5_0,5+0,5	0,00 a	0,00 a	0,4 c	1,0 c	19 c	79 c	47,4 a	20,4	115,2 a	24,5
7 azoxystrobin & ciproconazole+Óleo mineral(R1+15)_ azoxystrobin & ciproconazole+Óleo mineral_ azoxystrobin & ciproconazole+Óleo mineral	0,5+0,5_0,5+0,5_0,5+0,5	0,00 a	0,00 a	0,5 c	1,1 c	23 c	69 c	43,1 a	16,1	115,6 a	24,8
8 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1+21)	0,5+0,5	0,00 a	0,00 a	0,4 c	2,6 b	26 c	97 b	34,4 b	7,3	99,5 c	8,7
9 azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral(R1+21)_ azoxystrobin & ciproconazole +Óleo mineral	0,5+0,5_0,5+0,5	0,00 a	0,00 a	1,1 b	2,5 b	30 b	76 c	41,5 a	14,5	112,3 a	21,6
10 azoxystrobin & ciproconazole+Óleo mineral(R1+21)_ azoxystrobin & ciproconazole+Óleo mineral_ azoxystrobin & ciproconazole+Óleo mineral	0,5+0,5_0,5+0,5_0,5+0,5	0,00 a	0,00 a	1,1 b	1,6 b	31 b	79 c	45,7 a	18,6	115,0 a	24,2
	CV (%)	-	-	22,5	13,2	10,7	6,1	16,5	-	3,2	-

Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

4 CONCLUSÕES

O produto utilizado foi significativo no controle da doença;

A cultivar TMG 803 foi significativamente superior a Msoy-8866 no que diz respeito ao tempo e intensidade de infestação pela ferrugem, o que refletiu diretamente na produtividade da cultura. Este fato evidenciou sobremaneira a segurança no controle da ferrugem utilizando-se a resistência genética e a importância de aplicações preventivas na variedade susceptível.

5 REFERÊNCIAS

ANDEF. Disponível em:<<http://www.andef.com.br/2008/agri01.asp>>. Acesso em: Nov 2008.

ANTUNIASSI, U. R. Aplicação aérea no controle da ferrugem da soja. In: RAETANO, C. G.; ANTUNI- ASSI, U. R. (eds.). **Qualidade em tecnologia de aplicação**. Botucatu: FEPAF, 2004. p. 1-7.

BROMFIELD, K.R. & HARTWIG, E.E. Resistance to soybean rust and mode of inheritance. **Crop Science** 20:254-255. 1980.

BROMFIELD, K.R. Differential reaction of some soybean accessions to *Phakopsora pachyrhizi*. **Soybean Rust News** 4:2. 1981. (Abstract)

BROMFIELD, K.R. Differential reaction of some soybean accessions to *Phakopsora pachyrhizi*. **Soybean Rust News** 4:2. 1981. (Abstract)

Companhia Nacional do Abastecimento. Acompanhamento da safra Brasileira de grãos, sexto levantamento, março 2010. Brasília: **Conab** 2010.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Tecnologias de produção de soja – Região Central do Brasil – 2005**. Londrina: EMBRAPA Soja; EMBRAPA Cerrados; EMBRAPA Agropecuária Oeste; Fundação Meridional, 2004. 239 p.

GODOY, C. V.; KOGA, L. J.; CANTERI, M. G. Diagramatic scale for assessment of

soybean rust severity. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 63-68, 2006.

HARTWIG, E.E. Identification of a fourth major genes conferring to rust in soybeans. **Crop Science** 26: 1135-1136. 1986.

McLEAN, R.J. & BYTH, D.E. Inheritance of resistance to rust (*Phakopsora pachyrhizi*) in: soybeans. **Australian Journal Agriculture Research** 31:951-956. 1980.

NUNES JÚNIOR, J. Evolução e perspectivas para a próxima safra. **Revista Plantio Direto**, Passo Fundo, p. 28-31, nov/dez. 2004.

Sindicato Nacional das Empresas de Produtos para Defesa Agrícola - **SINDAG**. Disponível em: <http://www.sindag.com.br/noticia.php?News_ID=2143>. Acesso em: mar 2011.

SPADOTTO, C.A.; GOMES, M.A.F.; NEVES, M.C.; LUIZ, A.J.B. Caracterização do uso de agrotóxicos no Brasil: subsídio para o gerenciamento dos riscos ambientais. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE CIÊNCIA DO SOLO, 13., Águas de Lindóia, SP, 1996. **Resumos expandidos...** Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1996. CD-ROM.

YAMAOKA, Y., FUJIWARA, Y., KAKISHIMA, M., KATSUYA, K., YAMADA, K. & HAGIWARA, H. Pathogenic races of *Phakopsora pachyrhizi* on soybean and wild host plants collected in Japan. **J. Gen. Plant Pathology** 68:52-56. 2002.

YORINORI, J.T. Situação atual das doenças potenciais no cone sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 2., 2002, Foz do Iguaçu. **Resumos...** Foz do Iguaçu: EMBRAPA, 2002a. p.171- 186.

YORINORI, J.T., YORINORI, M.A. & GODOY, C.V. Seleção de cultivares de soja resistentes à ferrugem “asiática” (*Phakopsora pachyrhizi*). **Anais**, XXX Reunião Sul de Soja da Região Sul. Cuz Alta, RS. 2002b. p.94.