

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA MYCLOBUTANIL APLICADO
PREVENTIVAMENTE PARA CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA**

FÁBIO BENINI

FERNANDO CÉSAR JULIATTI
(Orientador)

Monografia apresentada ao Curso de Agronomia, da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia – MG
Novembro – 2004

**EFICIÊNCIA DO FUNGICIDA MYCLOBUTANIL APLICADO
PREVENTIVAMENTE PARA CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA**

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 19/11/04

Prof. Dr. Fernando César Juliatti
(Orientador)

Msc. Analy Castilho Polizel
(Membro da Banca)

Prof. Dr. Osvaldo Toshiyuki Hamawaki
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG
Novembro - 2004

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por estar sempre presente na minha vida. A meus pais, Antônio Tadeu Benini e Aparecida de Lourdes Esmerini Benini, por todo apoio e compreensão a mim concedido, a minhas irmãs, Juliana e Fabiana Benini que sempre me apoiaram nos momentos difíceis. Ao meu orientador Fernando César Juliatti, pelo trabalho desenvolvido e a ajuda a mim prestada. A Anely e Fernanda Juliatti pela grande ajuda e esforço para a realização do projeto. Aos meus amigos Guilherme Sallis e Rogério Galdardi, que desde o começo desse curso até o presente momento me apoiaram e incentivaram a enfrentar as barreiras impostas pela vida. Agradeço a 29 turma de Agronomia pela recepção e convivência nesses anos. Aos funcionários do instituto de Agronomia, em especial ao Aires, pela ajuda prestada para a realização do presente trabalho. A todos que por mim torceram.

ÍNDICE

RESUMO	04
1.INTRODUÇÃO	06
2.REVISÃO DE LITERATURA	08
3.MATERIAL E MÉTODOS	11
4.RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5.CONCLUSÃO	19
6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi estudar a eficiência do fungicida myclobutanil nas doses de 300, 400 e 500 mL.ha⁻¹ do produto comercial para o controle da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*). O experimento foi conduzido na fazenda Capim Branco, pertencente à Universidade Federal de Uberlândia, no município de Uberlândia – MG. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, composto por sete tratamentos, ou sete fungicidas, com quatro repetições. As parcelas foram pulverizadas com o auxílio de um pulverizador costal de CO₂ calibrado para 50Libras/pol² de pressão, equipado com pontas tipo leque série TT. Os fungicidas e as respectivas doses e épocas de aplicação foram: 1) myclobutanil - 250EC à 300 mL.ha⁻¹, 2) myclobutanil - 250EC à 400 mL.ha⁻¹, 3) myclobutanil - 250EC à 500 mL.ha⁻¹, 4) myclobutanil - 20EW à 500 mL.ha⁻¹, 5) propconazole 25 EC + Nimbus à 760 mL.ha⁻¹ + 0.25% v/v, 6) tebuconazole EC à 500 mL.ha⁻¹ e 7) Testemunha, sem nenhuma aplicação de fungicidas. Um dia após aplicação dos fungicidas (R3 - florescimento pleno),preparou-se uma suspensão do fungo *Phakopsora pachyrhizi*, sendo a mesma calibrada para 8 x 10⁴ uredinosporos por mL, adicionando Twenn 20 (0,5% v/v). As parcelas foram inoculadas com o auxílio de um pulverizador costal de CO₂ calibrado para 50 Libras/ pol² de pressão. A inoculação foi repetida 15 dias depois. Transcorridos 15 dias da segunda inoculação, iniciaram-se as avaliações em cada parcela, quanto a severidade de ferrugem asiática da soja. Para acompanhar a evolução da doença, foi avaliada a severidade de sintomas, até a estabilização da evolução da doença, totalizando três avaliações. Após a colheita, pesou-se os grãos obtidos em cada parcela para a avaliação da produção. Com isso, podemos observar que o fungicida Myclobutanil 250EC, aplicado preventivamente, com uma dosagem de 500 mL/ha foi o que apresentou um melhor controle da ferrugem asiática (*Phakopsora*

pachyrhizi), apesar de não diferir estatisticamente de Propiconazole 25 EC + Nimbus (760+0,25% v/v) e de Tebuconazole EC 500 em relação a variável AACPD, e dos demais tratamentos, com exceção da testemunha, na porcentagem de ferrugem na última avaliação. Quanto a desfolha (%) e produtividade (sacas/ha), o referido tratamento foi o único que apresentou superioridade em relação a testemunha e aos demais fungicidas e doses. Uma aplicação do fungicida Myclobutanil permitiu um aumento na produtividade de 12 sacas em relação a testemunha e de 5 sacas em relação ao padrão (Tebuconazole).

1. INTRODUÇÃO

A cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill), considerando principalmente a rápida expansão do plantio no cerrado brasileiro, vem abrangendo áreas inexploradas a cada ano.

Em relação ao cerrado de Minas Gerais, a cultura vem sendo explorada desde a década de 70, sendo considerada um dos produtos agrícolas mais importantes para o estado, não só pelo valor econômico mas, também, por ser uma cultura desbravadora, isto é, uma cultura que pode ser implantada na abertura do cerrado, com bons resultados (ARANTES; MIRANDA, 1993).

Desde a primeira detecção no Paraguai e no Paraná, em 2001, a ferrugem asiática se espalhou por todo o Paraguai, Bolívia, quase todo o Brasil e parte da Argentina. Nos dois anos seguintes (2002 e 2003), causou perdas de soja estimadas em 4,011 milhões de toneladas ou o equivalente a US\$ 884,425 milhões. Os Estados mais afetados foram MT, BA, RS, GO e MG. O custo do controle químico (média de duas aplicações, incluindo fungicida e aplicação em 80% da área de soja nacional) foi avaliado em US\$ 40,00/ha, atingindo um total de US\$ 592,00 milhões, na safra 2002/2003. Portanto, o custo da ferrugem atingiu a cifra de US\$ 1,351 bilhão (YORINORI, 2004; JULIATTI, 2004).

O controle da ferrugem da soja exige a combinação de várias técnicas, a fim de evitar perdas de rendimento. Recomenda-se algumas estratégias, tais como: sugere-se semear, preferencialmente, cultivares precoces e no início da época recomendada para cada região; evitar o prolongamento do período de semeadura. Nas regiões onde não foi constatada a ferrugem, deve-se iniciar a vistoria da lavoura desde o início da safra e, principalmente, quando a soja estiver próxima da floração; ao primeiro sinal da doença e, havendo condições favoráveis (chuva e/ou abundante formação de orvalho), poderá haver a necessidade de aplicação de fungicida (EMBRAPA, 2002). Até o presente momento, não existe cultivares resistentes.

Devido a variabilidade do patógeno e inexistência de cultivares resistentes, principalmente no cerrado brasileiro, estudos com diferentes fungicidas devem ser realizados. O objetivo deste trabalho foi o de estudar a eficiência do fungicida Myclobutanil nas doses de 300, 400 e 500 mL/ha do produto comercial para o controle da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*)

2. REVISÃO DE LITERATURA

A ferrugem asiática foi constatada pela primeira vez no continente americano, no Paraguai, em 5 de março e no estado do Paraná, em 26 de maio de 2001. Na safra 2001/02 apresentou grande expansão atingindo os estados do RS, SC, PR, SP, MG, MS, MT e GO. O fungo adapta-se a condições de temperaturas de 8-28°C, podendo causar perda total da produção. Estima-se que mais de 60% da área de soja do Brasil foi atingida pela ferrugem asiática na safra 2001/02, resultando em perdas de 112000 ton ou US\$ 24,7 milhões (DOENÇAS EMERGENTES EM SOJA, 2002)

Os sintomas iniciais da ferrugem são pequenos sinais de descoloração e posterior erupção do tecido das folhas contendo pústulas com grande quantidade de esporos do fungo, na face inferior da folha. Os sintomas podem ser confundidos com os de danos causados por míldio. A lesão do fungo desenvolve-se rapidamente, causando a queda de folhas, redução no número de legumes e no peso de grãos e maturação precoce das plantas (Plantio Direto, 2003).

A alta severidade da ferrugem nos Cerrados em 2003 e o fato das cultivares resistentes em 2002 serem suscetíveis aos isolados de *P. pachyrhizi* dos Cerrados, é uma clara indicação da variabilidade genética do fungo. Uma questão ainda não esclarecida é a ocorrência dessa

nova raça em regiões onde praticamente não havia registro da doença na safra anterior. Comparações das reações de testes feitos na Embrapa Soja e no Paraguai, com isolados da safra 2002, com inoculações em germoplasmas que possuem quatro genes maiores resistentes à *P. pachyrhizi*, Rpp1, Rpp2, Rpp3 e Rpp4, mostraram que são muito semelhantes, com vários germoplasmas comportando-se como resistentes. Todavia, quando estes foram inoculados com isolados dos Cerrados e comparados com os testes de 2002, tornaram-se suscetíveis. Por outro lado, quando os resultados dos testes com os isolados dos Cerrados foram comparados com os testes feitos nos Estados Unidos, com um isolado do Zimbábue, o isolado dos Cerrados foi praticamente idêntico ao do Zimbábue. Esta semelhança do isolado dos Cerrados com o do Zimbábue torna mais provável que a nova raça tenha vindo da África, pelo vento, cruzando o Oceano Atlântico (Yorinori, 2004).

Os sintomas iniciais da ferrugem são caracterizados por minúsculos pontos (1-2 mm de diâmetro) mais escuros que o tecido sadio da folha, de uma coloração esverdeada a cinza esverdeada. Devido ao hábito biotrófico (nutre-se do tecido vivo das plantas) do fungo em cultivares suscetíveis, as células infectadas morrem somente após ter ocorrido abundante esporulação. Devido a isso as lesões não são facilmente visíveis no início da infecção (DOENÇAS EMERGENTES EM SOJA, 2002).

Nos estados e municípios onde a ferrugem foi constatada na safra 2001/02, as seguintes estratégias de controle ou manejos foram recomendadas: aumentar a área de rotação com milho ou algodão, a fim de evitar perdas com a ferrugem na soja; semear cultivares mais precoces, concentrando os cultivos no início da época de semeadura indicada para cada região; evitar a semeadura em várias épocas e cultivares tardias, pois a soja semeada mais tardiamente irá sofrer mais danos por receber a carga de esporos do fungo multiplicados nos primeiros cultivos. Havendo condições climáticas para o desenvolvimento de doenças de final

de ciclo, adotar o seguinte procedimento: aplicação de fungicidas: nos primeiros plantios, seguir a mesma recomendação de época de aplicação para doenças de final de ciclo, ou seja, no início de granação (R5.1) a meia granação (50% de enchimento das vagem) (R5.3/R5.4), a medida que for atrasando a semeadura, gradualmente, antecipar a aplicação de fungicidas para os estágios entre R3 e R5.1; Os fungicidas (princípios ativos) indicados para o controle da ferrugem são os triazóis, estrubirulinas e suas misturas (DOENÇAS EMERGENTES EM SOJA, 2002)

A infecção iniciada logo após o início da floração causa danos mais elevados (Bromfield, 1984). Hartman, Wang Tchanz (1991) relatam que a severidade da ferrugem aumenta severamente durante o estágio fenológico de enchimento das vagens. Além do rendimento, a doença pode afetar o teor de proteína nos grãos produzida em plantas infectadas (OGLE ET AL, 1979).

A dispersão dos esporos do fungo *P. pachyrhizi* dá-se fundamentalmente pelo ar. Segundo Caldwell e Laing (2002), o inóculo chegou ao continente africano transportado por correntes aéreas, e conforme observações realizadas nas últimas safras, correntes aéreas no âmbito do Cone Sul, são responsáveis pela dispersão da doença entre o Brasil, Paraguai, Bolívia e Argentina. (AZEVEDO et al.,2002).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado na Fazenda Capim Branco, pertencente à Universidade Federal de Uberlândia, no município de Uberlândia – MG, situada na latitude 18° 55'23''S, longitude 48°17'19''W (altitude de 872 m e precipitação média anual de 1250mm), no período de outubro de 2003 a março de 2004.

A cultivar utilizada no experimento foi a Cv. Vencedora.

A área escolhida situa-se sobre um latossolo vermelho escuro distrófico.

Retirou-se uma amostragem composta do solo, a uma profundidade de 20 cm com o auxílio de um trado. Em seguida, a amostra foi submetida a análise química e granulométrica. Os resultados são apresentados a seguir (Tabela 1).

TABELA1. Análise química e granulométrica do solo. UFU, Uberlândia,2004.

Análise Química ^{2/}												
pH água	P	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	t	T	V	m	M.O.
1:2,5	.mg dm ⁻³	cmolc dm ⁻³		cmolc dm ⁻³				... %.....		dag kg ⁻¹
5.8	9.7	123.9	0.0	2.9	1.0	3.8	4.2	4.2	8.0	52	0	2.8
Análise Granulométrica												
Areia Grossa			Areia Fina			Silte			Argila			
.....g kg ⁻¹												
94			66			107			733			

^{1/} Análises realizadas pelos Laboratórios de Análise de Solos e Calcários e de Manejo de Solos do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia.

^{2/} P, K = (HCl 0,05 N + H₂SO₄ 0,025 N); Al, Ca, Mg = (KCl 1 N); M.O. = (Walkley-Black). SB = Soma de bases / t = CTC efetiva / T = CTC a pH 7,0 / V = Sat. por bases / m = Sat por Al.

A adubação de plantio, foi feita de acordo com a recomendação para a cultura, e parcialmente baseada na análise do solo (Tabela 1). Foram utilizados o formulado 2-28-18 e zinco, nas doses de 500 Kg ha⁻¹ e 1,2 Kg ha⁻¹, respectivamente. A aplicação dos mesmos foi realizada no dia anterior a semeadura.

Na véspera do plantio, inoculou-se as sementes com Biomax®, na proporção de 7 x 10⁸ células ml⁻¹ de *Bradyrhizobium* por semente, utilizando 150 ml para cada 50 kg de semente. As estirpes presentes no inoculante eram: SEMIA 5079 e SEMIA 5080.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, composto por sete tratamentos, ou seja, sete fungicidas, com quatro repetições. Cada parcela foi composta de 6 linhas de 5.0 m de comprimento, espaçados de 0.45 m, totalizando 28 parcelas de 13,5 m², cada. As parcelas foram pulverizadas com o auxílio de um pulverizador costal CO₂ calibrado para 50 Libras/pol² de pressão, equipado com pontas do tipo leque série TT.

Os fungicidas e as respectivas doses, número e épocas de aplicação, encontram-se na Tabela 2.

TABELA 2. Fungicidas, dose e época das pulverizações para controle da ferrugem asiática (*P. pachyrhizi*) da soja (*Glycine max*). UFU, Uberlândia, 2004.

Fungicidas	Princípio ativo	Dose (ml ha⁻¹)	Época de Aplicação
1) Systhane –250EC	Myclobutanil–250EC	300	R3
2) Systhane –250EC	Myclobutanil–250EC	400	R3
3) Systhane –250EC	Myclobutanil–250EC	500	R3
4) Systhane –20EW	Myclobutanil–20EC	500	R3
5) Tilt 25 EC + Nimbus	Propiconazole 25 EC +Nimbus	760+0.25% v/v	R3
6) Folicur EC	Tebuconazole EC	500	R3
7) Testemunha	Testemunha	---	---

O preparo do solo foi feito através de uma aração e duas gradagens, sendo que a última gradagem foi efetuada às vésperas do sulcamento e adubação de plantio. Após, fez a

semeadura, a 2 cm de profundidade, sendo distribuída uniformemente 15 sementes por metro linear.

No decorrer do experimento, realizou-se, sempre que necessário, o controle de plantas daninhas através de capinas manuais. Foram efetuadas pulverizações com inseticidas indicados para a cultura controlando as pragas incidentes, nas doses recomendadas pelos fabricantes.

Um dia após aplicação dos fungicidas (R3 – florescimento pleno), preparou-se uma suspensão do fungo *Phakopsora pachyrhizi*, sendo a mesma calibrada para 8×10^4 uredíniosporos por ml, adicionando Twenn 20 (0,5% v/v). As parcelas foram inoculadas com o auxílio de um pulverizador costal CO₂ calibrado para 50 Libras/pol² de pressão. A inoculação foi repetida 15 dias depois. Ambas as inoculações foram realizadas à tarde a partir das 17 horas.

Transcorridos 15 dias da segunda inoculação, iniciaram-se as avaliações em cada parcela, quanto à severidade de ferrugem asiática da soja.

As avaliações foram feitas atribuindo-se notas através da escala visual para severidade de doenças segundo escala diagramática para avaliação da ferrugem asiática e das doenças de final de ciclo, desenvolvida por Juliatti et al (2004), variando de 1 a 5, onde: 1 = 0 % de severidade; 2 = 1-25 % de severidade 3 = doença 26-50 % 4 = 51-75 % e 5 = 75 a 100 % de severidade de doença. As avaliações foram realizadas no folíolo mais infectado de 5 plantas ao acaso nas duas linhas centrais de cada parcela. Considerou-se a inoculação em R3 (florescimento pleno) e as avaliações ocorreram aos 30, 45 e 60 dias após a primeira inoculação.

Para acompanhar a evolução da doença, foi avaliada a severidade de sintomas, até a estabilização da evolução da doença, totalizando três avaliações. Quando as plantas estavam

em estágio R₈ operou-se a colheita manual, nas duas linhas centrais de cada parcela, retirando 0,50 m de cada extremidade como bordadura. Após a colheita pesou-se os grãos obtidos em cada parcela para avaliação da produção.

Primeiramente, as notas obtidas de ferrugem foram transformadas em porcentagem para realizar a análise dos dados para cada doença pelo uso da área abaixo da curva de progresso da doença. A área abaixo da curva de progresso de doença (AACPD) foi usada para descrever a epidemia. Neste caso, baseando-se em avaliações de severidade, pode-se estabelecer uma curva da doença quantificada “*versus*” tempo. Segundo Shanner e Finley (1977), a área abaixo da curva de progressão de doença pode ser calculada pela fórmula:

$$AACPD = \sum [(Y_i - Y_{i+1})/2 \times (T_{i+1} - T_i)], \text{ onde:}$$

Y_i = Proporção da doença na i-ésima observação;

T_i = tempo (dias) na i-ésima observação e;

N = número total de observações.

A AACPD foi padronizada dividindo-se o valor da área abaixo da curva de progresso pelo tempo (T_n-T₁) da epidemia (FRY, 1977). Todo o procedimento para obtenção da AACPD foi realizado através do programa AVACPD, da Universidade Federal de Viçosa.

Os dados de AACPD, porcentagem de ferrugem na última avaliação, desfolha e produtividade foram submetidos ao programa Prophet para averiguar a existência de homogeneidade e normalidade das variâncias. Pelo programa Sanest, realizou-se a análise de variância, utilizando o teste de F, a nível de 5% de probabilidade. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, para todas as variáveis estudadas, segundo Gomes (1990). Também com o uso do programa Sanest, executaram-se as correlações simples de Pearson.

4. RESULTADOS E DISCUSÃO

Pelos dados médios de AACPD e porcentagem de ferrugem na última avaliação, apresentados na Tabela 3, observa-se que o fungicida Myclobutanil 250 EC, aplicado preventivamente, com uma dosagem de 500 ml ha⁻¹ foi a que apresentou um melhor controle da ferrugem asiática da soja (*P. pachyrhizi*). apesar de não diferir estatisticamente de Propiconazole 25 EC + Nimbus (760+0.25% v/v) e de Tebuconazole EC (500) em relação à variável AACPD, e dos demais tratamentos, com exceção da testemunha, na porcentagem de ferrugem na última avaliação. Quanto à desfolha (%) e produtividade (sacas/ha), o referido tratamento foi o único que apresentou superioridade em relação à testemunha e aos demais fungicidas e doses. Uma aplicação do fungicida myclobutanil permitiu um aumento na produtividade de 12 sacas em relação à testemunha e e de 5 sacas em relação ao padrão (Tebuconazole).Juliatti et al. (2004) demonstraram que o fungicida Myclobutanil apresenta um maior efeito residual em relação ao padrão tebuconazole quando as aplicações são preventivas.Nestes estudos, enquanto o padrão tebuconazole apresenta um residual de 25 dias, o fungicida Myclobutanil apresenta um residual de 30 dias.Os autores ressaltaram também a maior seletividade de myclobutanil às plantas de soja no estágio vegetativo em relação ao fungicida tebuconazole.

TABELA 3. Efeito da aplicação preventiva de fungicidas e misturas dos mesmos no controle da ferrugem asiática da soja (*P. pachyrhizi*), expresso em AACPD, % de área foliar lesionada, % de desfolha e produtividade (sacas/ha).

Nome Técnico	Dose	Ferrugem % 30 dias a.i.	Ferrugem (AACPD) ¹	Ferrugem (%) ²	Desfolha ²	Produt. (sc/ha) ²
1) Myclobutanil-250EC	300	0 b ¹	736,77 a	42,46 ab	67,08 ab	54,54 ab
2) Myclobutanil-250EC	400	0 b	722,12 a	69,44 ab	97,48 a	55,86 ab
3) Myclobutanil-250EC	500	0 b	276,89 c	26,47 b	59,21 b	61,66 a
4) Myclobutanil-20EW	500	0 b	641,34 ab	89,87 ab	94,97 a	49,28 b
5) Propiconazole 25 EC +Nimbus	760+0.25% v/v	0 b	566,76 abc	86,83 ab	89,58 a	56,50 a
6) Tebuconazole EC	500	0 b	302,17 bc	46,12 ab	71,80 ab	60,62 a
7) Testemunha	---	15 a	1153,70 a	100,00 a	100,00 a	47,42 b
Coeficiente de Variação (%)	5,48	15,48	8,95	4,99	7,36	

¹ Dados transformados em $\log x + 10$. Avaliações em 30, 45 e 60 dias após a inoculação.

² Dados transformados em $(x + 0.5)^{1/2}$. Avaliação quando a soja apresentava 100 % de severidade de ferrugem nas parcelas testemunhas (60 dias após a inoculação).

Médias seguidas por mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Visando uma melhor visualização dos resultados, elaboraram-se as Figuras 1, 2, 3 e 4.

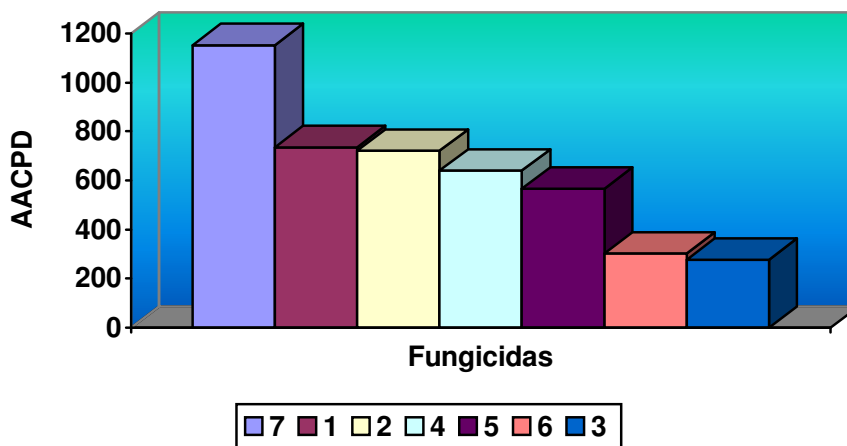


FIGURA 1. Médias dos dados de ferrugem asiática da soja (AACPD) em função do efeito preventivo de diferentes fungicidas e suas misturas.

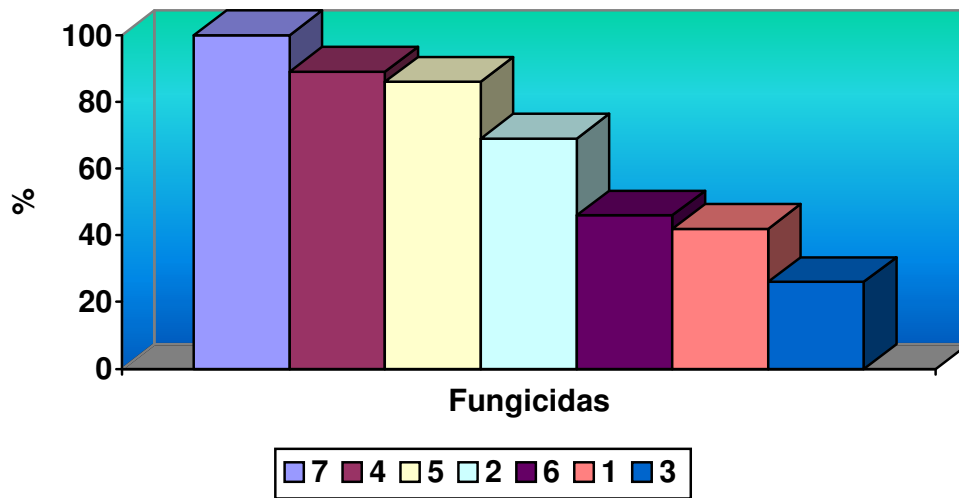


FIGURA 2. Médias dos dados de ferrugem asiática da soja (%) em função do efeito preventivo de diferentes fungicidas e suas misturas. Aos 60 dias após a inoculação.

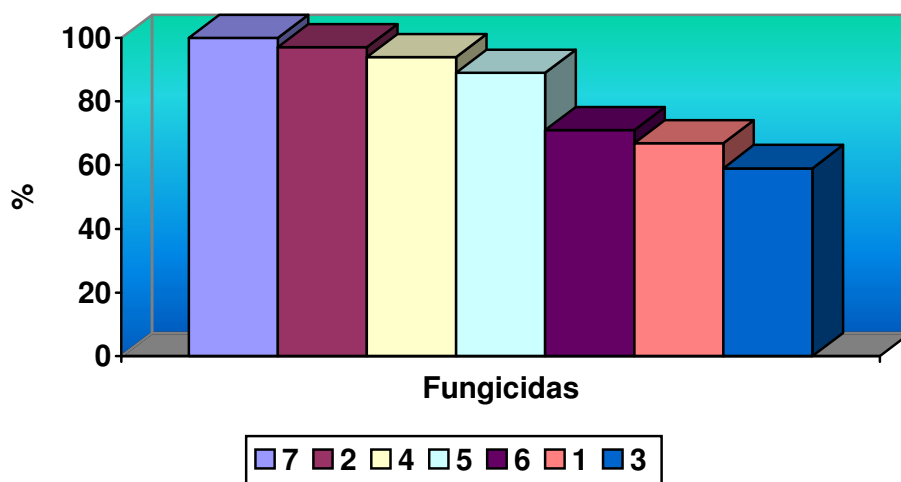


FIGURA 3. Médias dos dados de desfolha (%) ocasionada pela ferrugem asiática da soja em função do efeito preventivo de diferentes fungicidas e suas misturas. Aos 60 dias após a inoculação.

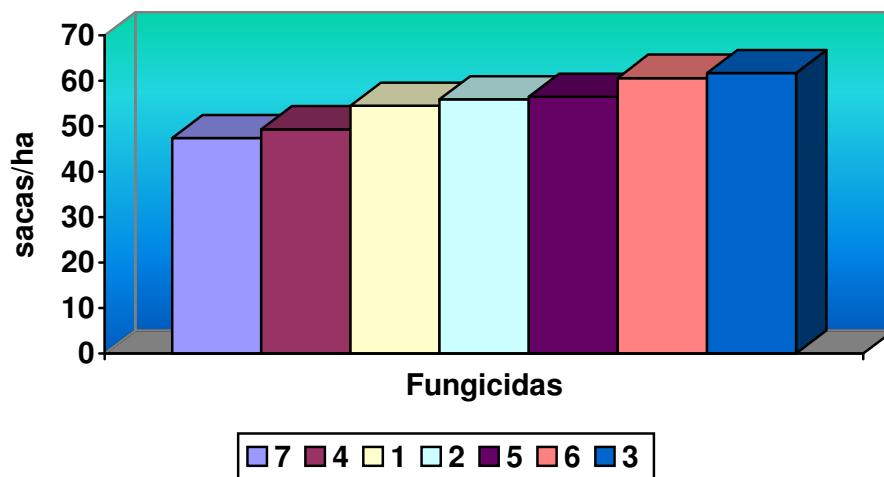


FIGURA 4. Médias dos dados de produtividade (sacas/ha) da soja em função do efeito preventivo de diferentes fungicidas e suas misturas.

Nota-se pelos dados mostrados na Tabela 4, correlações significativas altas, demonstrando que a maioria dos tratamentos (fungicidas) sofreram a influência de outra variável, ou seja, quanto maior foi a área abaixo da curva de progresso da ferrugem (AACPDFER) maior foram a porcentagem de ferrugem na última avaliação (FER%) e a desfolha (DESF) ocasionada. Ainda, quanto maior a FER%, maior a desfolha. A severidade da ferrugem (%) foi correlacionada negativamente com a produtividade.

TABELA 4. Correlações simples de Pearson entre as diferentes área abaixo da curva de progresso da doença (AACPDFER), porcentagem de ferrugem na última avaliação (FER%), porcentagem de desfolha (DESF) e produtividade (PROD.).

	AACPDFER	FER%	DESF	PROD.
AACPDFER	1,00	0,73**	0,66**	-0,29
FER%		1,00	0,79**	-0,44*
DESF			1,00	-0,14
PROD.				1,00

*:** Significativo à 5 e 1% de probabilidade pelo teste T.

5. CONCLUSÃO

1- O fungicida myclobutanil (Systhane 250EC) na dose de 500 mL mostrou-se eficiente no controle da ferrugem asiática quando aplicado preventivamente com reflexos na garantia da produtividade da soja e apresentou seletividade a cultura, quando aplicado em R3.

2- O fungicida tebuconazole (Folicur EC) na dose de 500 mL mostrou-se eficiente no controle da ferrugem asiática quando aplicado preventivamente com reflexos na garantia da produtividade da soja e apresentou seletividade a cultura, quando aplicado em R3.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANTES, N. E., MIRANDA, M. A . C. Melhoramento genético e cultivares de soja para os cerrados da região sudeste do brasil. In: ARANTES,N.E.; SOUZA, P.T.M.(Ed.) **Cultura da soja nos cerrados**. Piracicaba: Potafós, 1993.535p. p.209-224.
- DOENÇAS mais importantes. **Correio agrícola**. São Paulo, n.2,p.10-13, jul/dez 2003.
- EMBRAPA Soja. **Ferrugem da soja : *Phakopsora pachyrhizi* Sydow**. Londrina: EMBRAPA Soja, 2002.
- FRY, W. E. Integreted control of potatoes late bligth – Effects of polygenic resistance and techniques of timing fungicide aplication. **Phytopathology**, v. 68, p. 1650-1655. 1977.
- GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. 13. ed. Piracicaba: Nobel, 1990. 468 p.
- JULIATTI, F.C.; POLIZEL, A.C.; JULIATTI, F. C^a. **Manejo integrado de doenças na soja**. Uberlândia, 2004. 327p.
- OGLE, H. J.; McLEAN, R. Effect of rust (*Phakopsora pachyrhizi*) on soybean yield and quality in South-eastern Queensland. **Aust. J. Agric. Res.** 30:883-893.
- PLANTIO DIRETO. Disponível em <http://www.plantiodireto.com.br>. Acesso em 20 de novembro de 2003.

SHANER, G.; FINNEY, R..F. The effects of nitrogen fertilization on the expression of slow-mildewing in knox wheat. **Phytopathology**, 70 :1183-86, 1977.

YORINORI, J. T. Doenças foliares da soja. In: DOENÇAS emergentes em soja. Cascavel: CODETEC/ BAYER, 2002. p. 13-18.

YORINORI, J.T. Soybean rust: general overview. In: VII World Soybean Research Conference. Foz do Iguaçu, 2004. **Proceedings**. Londrina: Embrapa Soja, 2004. 1299-1307 p.