

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

LARA ANDRÉA ALVARENGA ROLLA

**EFICÁCIA DE DIFERENTES INSETICIDAS-ACARICIDAS NO CONTROLE DO ÁCARO RAJADO
Tetranychus urticae (Koch, 1836) NA CULTURA DA SOJA**

**Uberlândia – MG
Julho – 2007**

LARA ANDRÉA ALVARENGA ROLLA

**EFICÁCIA DE DIFERENTES INSETICIDAS-ACARICIDAS NO CONTROLE DO ÁCARO RAJADO
Tetranychus urticae (Koch, 1836) NA CULTURA DA SOJA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia, da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Mauro Batista Lucas

**Uberlândia – MG
Julho – 2007**

LARA ANDRÉA ALVARENGA ROLLA

**EFICÁCIA DE DIFERENTES INSETICIDAS-ACARICIDAS NO CONTROLE DO ÁCARO RAJADO
Tetranychus urticae (Koch, 1836) NA CULTURA DA SOJA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia, da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado pela Banca Examinadora em 05/06/2007

Prof. Dr. Mauro Batista Lucas
Orientador

Prof. Dr. Mauricio Martins
Membro da Banca

Prof. Dr. Marcus Vinicius Sampaio
Membro da Banca

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus pela vida, aos meus irmãos pelo apoio e carinho sempre, aos meus queridos pais pelos ensinamentos, valores e educação passados a mim.

Ao meu orientador, professor Mauro Batista Lucas pelo aprendizado, aos colegas da 34ª Turma de Agronomia da UFU pelo companheirismo, aos amigos que nestes anos tiveram ao meu lado, dividindo alegrias e tristezas, somando aprendizados e diminuindo a solidão de muitos momentos.

Às minhas amigas de sala Ana Lúcia, Carla, Ingrid e Laura e em especial Josy pela força, incentivo e companheirismo. Enfim, a todos que durante toda minha vida me ajudaram sempre.

RESUMO

O ácaro rajado *Tetranychus urticae* (Koch, 1836) (Acarina: Tetranychidae) é uma praga que possui ampla gama de plantas hospedeiras, dentre elas, culturas de grande importância econômica. Na cultura da soja torna as folhas amareladas, devido às colônias que ficam na face inferior das folhas, juntamente com as teias, onde raspando as folhas, diminuem a capacidade fotossintética, acarretando prejuízos indiretos na produção, exigindo a adoção de medidas de controle, conforme proposto neste trabalho. O objetivo foi avaliar a eficácia de diferentes inseticidas-acaricidas no controle do ácaro rajado *T. urticae* na cultura da soja, sendo o experimento conduzido em delineamento de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições: endossulfan (Dissulfan 350 EC – 1250 e 1500 mL.ha⁻¹); metamidofós (Metafós 600 SL – 800 e 1000 mL.ha⁻¹); propargite (Acarit 720 EC – 250 e 500 mL.ha⁻¹); dicofol (Dicofol Milenia 185 EC – 500 e 1000 mL.ha⁻¹); abamectin (Kraft 36 EC – 200 mL.ha⁻¹) e testemunha. Este trabalho foi conduzido em uma área comercial com a cultivar BRS-68 “Vencedora” na Fazenda Lajeado distrito de Martinésia, município de Uberlândia-MG. Dos resultados obtidos, conclui-se que o inseticida-acaricida metamidofós (Metafós 600 SL – 800 e 1000 mL.ha⁻¹) e os acaricidas propargite na maior dose (Acarit 720 EC – 500 mL.ha⁻¹), dicofol (Dicofol Milenia 185 EC – 500 e 1000 mL.ha⁻¹) e o produto padrão abamectin (Kraft 36 EC - 200 mL.ha⁻¹) conferiram praticabilidade agrônômica, configurando-se todos com uma boa eficácia no controle da praga até aos 7 dias após aplicação. Destaque para o inseticida-acaricida metamidofós (Metafós 600 SL) que independente da dose testada, conferiu uma eficácia superior a 80% no controle da praga aos 10 dias após aplicação.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	06
2 REVISÃO DE LITERATURA	08
3 MATERIAL E MÉTODOS	11
3.1 Campo experimental	11
3.2 Cultivar e técnicas de cultivo	11
3.3 Tratamentos	11
3.4 Descrição dos produtos	12
3.5 Delineamento experimental	14
3.6 Aplicação dos produtos	14
3.7 Avaliações	15
3.8 Análise estatística e eficiência biológica	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5 CONCLUSÕES	19
REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é originária da China, entre a região setentrional e central de onde foi levada para a Coreia e Japão, chegando ao ocidente no final do século XV e início do século XVI, porém, permanecendo apenas como curiosidade botânica, por muito tempo (MANARA, 1988).

O primeiro relato da presença da cultura no Brasil, segundo Câmara (1998), foi feito em 1892, por Gustavo D'Utra, ocorrido no Estado da Bahia, cujos dados experimentais somente foram relatados em 1982, pelo Instituto Agronômico de Campinas.

Segundo o relatório elaborado pela Assessoria de Gestão Estratégica do Ministério da Agricultura, o Brasil assumirá a maior fatia do mercado mundial de soja, quando então, em 2017, o país será responsável por 34% da produção e praticamente metade das exportações, 46,5%, contra os 27% de produção e 25% de exportações observados atualmente. A participação dos Estados Unidos, que hoje ocupam o primeiro lugar na produção (36%) e nas vendas do grão para o exterior (25,7%), deverá se reduzir para 30% e 24,5%, respectivamente (AGÊNCIA REUTERS, 2006).

Ainda de acordo com a Agência Reuters (2006), os principais produtores mundiais são os Estados Unidos, o Brasil, a Argentina e a China. No Brasil, as principais áreas produtoras estão nas regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste do país, tendo os Estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Mato Grosso e de Goiás como os principais produtores do Brasil

A cultura da soja, como qualquer outra cultura anual está sujeita, durante todo o seu ciclo, ao ataque de diferentes espécies de insetos, exigindo medidas de controle quando estes atingem populações elevadas, capazes de causar perdas significativas no rendimento da cultura. Neste contexto, o ácaro rajado *Tetranychus urticae* (Koch) pode ocorrer esporadicamente em populações elevadas, causando apreensão aos produtores.

Este é a espécie que causa danos a um maior número de culturas em todo o mundo (YANINEK ; MORAES, 1991). Além disso, é a espécie mais nociva a esta leguminosa, causando problemas em diferentes países (GUEDES et al., 2007). Portanto, há uma necessidade de controle que tem exigido das empresas do ramo, o constante desenvolvimento de novas moléculas e, conseqüentemente, os constantes trabalhos junto às instituições de ensino e pesquisa, procurando

subsidiar informações técnicas de eficácia dos produtos sobre a praga alvo, conforme proposto neste trabalho.

Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a eficácia de diferentes inseticidas-acaricidas no controle do ácaro rajado *T. urticae* na cultura da soja, tendo o inseticida-acaricida abamectin (Kraft 36 EC) como produto padrão de comparação.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Gallo et al. (2002), existe um acentuado dimorfismo sexual entre os adultos do *T. urticae*, sendo as fêmeas ovaladas e os machos com a extremidade posterior do abdome mais estreita medindo aproximadamente 0,3mm de comprimento. De modo geral, as fêmeas apresentam duas manchas verde-escuras no dorso, uma de cada lado. Esses artrópodes raspam e sugam a seiva das folhas e pecíolos de plantas novas, causando manchas amareladas nos locais opostos aos das colônias, que vivem na página inferior das folhas, juntamente com teias por eles mesmos construídas. Com o passar do tempo, essas manchas tomam toda a folha e, em casos extremos, podem cair.

Esta praga é de expressiva importância econômica de diversas plantas cultivadas, onde na cultura da soja pode causar danos significativos, comprometendo a produtividade. É, portanto, uma praga que exige um monitoramento constante e o manejo logo no início do aparecimento na lavoura, onde o controle biológico e o químico revestem-se de grande importância.

Quanto ao controle biológico Gallo et al. (2002), fazem referências sobre o uso crescente de produtos microbianos à base dos fungos *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill e *Metarhizium anisopliae* (Sorok) no controle do ácaro rajado, mostrando-se eficientes, enquanto que Alves et al. (1998), constataram que a utilização do isolado PL-63 de *B. bassiana* na concentração de 2×10^8 conídios/mL, resultou em alta eficiência de controle da praga, sendo que esta foi superior ao tratamento químico adotado.

De acordo com Watanabe (2002) apud Moraes et al. (1994) no Brasil, trabalhos conduzidos em Jaguariúna, SP, têm demonstrado a eficiência de predadores fitoseídeos nativos no controle do ácaro rajado em moranguinho. Duas espécies nativas, *Neoseiulus idaeus* (Denmark e Muma) e *Phytoseiulus macropilis* (Banks), conseguiram reduzir significativamente a população do ácaro rajado quando liberadas no início da fase de infestação da praga, sob condições experimentais.

Portanto, o controle biológico tem se mostrado eficiente dentro da estratégia de manejo desta praga, desde que usado antes que o nível de controle seja atingido.

Segundo DeGrande (1998), na cultura do algodão, o ácaro rajado deve ser controlado quando o nível de ação atingir 10% das folhas. Já no feijoeiro, segundo a Empresa Brasileira de

Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Arroz e Feijão (2005), o nível de controle é de quatro plantas com sintoma ou presença do ácaro em dois metros de linha.

Quanto aos inseticidas, a EMBRAPA Soja (2004) sugere os inseticidas/acaricidas à base de metamidofós (0,8 a 1,0L/ha do produto comercial) e à base de endossulfan (1,0L/ha do produto comercial) para o controle eficiente desta praga. Porém estudos conduzidos pelo Setor de Manejo de Insetos da Fundacep Fecotrigo na safra 2004/05, demonstraram que inseticidas/acaricidas à base de abamectin nas doses de 3,6 a 7,2 gramas de ingrediente ativo (i.a.) por hectare, possuem eficiência inicial igual e efeito residual muito superior aos inseticidas convencionais.

Em outras culturas como a da roseira, Aguiar et al. (1993), obtiveram resultados que revelaram que o abamectin (3,6g i.a./100L de água) teve 99,89% de eficiência sobre adulto e ovos do ácaro rajado.

Ainda com relação a esta praga, Martins e Tomquelski (2005), ao trabalharem com o acaricida abamectin na cultura do algodoeiro, na concentração de 0,3L i.a./ha, observaram bom controle do ácaro rajado, enquanto que Ávila e Godoy (2005), mostraram que o acaricida abamectin na dose 50g i.a./ha proporcionou alto nível de eficácia no controle do *T. urticae* após a segunda pulverização em algodoeiro com 120 dias de idade.

Quanto ao acaricida propargite, na cultura do algodão Chiavegato et al. (1975), observaram alta eficácia no controle de ovos viáveis e adultos da praga.

Segundo Oliveira et al. (2002), abamectin (0,38mL/L de água) e propargite (0,63mL/L de água) proporcionaram inviabilidade de mais de 89% dos ovos e 100% de mortalidade nas fêmeas adultas 24 horas após aplicação sobre a planta hospedeira feijão de porco.

Com relação à resistência de *T. urticae* a acaricidas, Fergusson-Kolmes et al. (1991), comprovaram a presença da resistência ao dicofol, enquanto que Sato et al. (1994) verificaram que esta praga na cultura do pessegueiro possui 1,7 vezes mais resistência ao propargite.

Segundo reportagem (PREDADOR DA PRAGA, 2005) do Globo Rural a razão pela qual o ácaro rajado pode adquirir resistência à produtos químicos de uma forma tão rápida é que a fêmea pode ovipositar sem acasalar e esses ovos darão origem a machos que, por sua vez, podem acasalar com a própria mãe e dar origem a uma nova população, composta por machos e fêmeas. Uma única fêmea resistente, quando chega a uma nova plantação, todos os descendentes dela serão resistentes.

Quanto à seletividade, Sato et al. (2000) observaram, na cultura do morangueiro, que abamectin (0,42 a 13,5 ppm de i.a.) mostrou-se significativamente prejudicial ao predador *Neoseiulus californicus* (McGregor) o qual se mostrou 25,1 vezes mais tolerante que o *T. urticae* ao acaricida propargite na dose de 261 a 6.012 ppm de ingrediente ativo.

Maia e Buzzi (2006), fazem referências de que a *Ipomoea cairica* (Linnaeus), conhecida comumente como corda-de-viola, é uma importante hospedeira do ácaro rajado, enquanto que para Gerson et al. (2003) esta planta além de ser hospedeira do ácaro rajado mantém e/ou incrementa as populações do ácaro rajado dentro da cultura da soja. Portanto, é importante o controle dessa planta infestante para que não haja um aumento do ácaro.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Campo experimental

O experimento foi instalado em condições de campo no período de fevereiro a março de 2006 em uma área comercial da Fazenda Lajeado situada no distrito de Martinésia, município de Uberlândia – MG.

3.2 Cultivar e técnicas de cultivo

A cultivar BRS-68 “Vencedora” foi semeada em 10/11/2005 sob sistema de plantio convencional em espaçamento 0,50m entre linhas com densidade de 16 a 20 sementes.m⁻¹, permitindo um “stand” de 320.000 plantas.ha⁻¹ e recebeu na adubação de plantio 300Kg. ha⁻¹ do formulado 00-20-20 que disponibiliza 60Kg. ha⁻¹ de P₂O₅ e 60Kg. ha⁻¹ de K₂O.

3.3 Tratamentos

Os tratamentos, nomes comerciais e comuns dos produtos, bem como suas concentrações, formulações e dose(s) utilizadas, encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Tratamentos objeto do trabalho – Uberlândia – MG, 2006

Tratamentos	Nome comum ou técnico	Concentração e Formulação	Dose.ha ⁻¹	
			mL p.c.	g i.a.
1.Dissulfan	endossulfan	350EC	1250	437,5
2.Dissulfan	endossulfan	350EC	1500	525,0
3.Metafós	metamidofós	600SL	800	480,0
4.Metafós	metamidofós	600SL	1000	600,0
5.Acarit	propargite	720EC	250	180,0
6.Acarit	propargite	720EC	500	360,0
7.Dicofol Milenia	dicofol	185EC	500	92,5
8.Dicofol Milenia	dicofol	185EC	1000	185,0
9.Kraft	abamectin *	36EC	200	7,2
10.Testemunha	-	-	-	-

* produto padrão

SL Concentrado Solúvel

EC Concentrado Emulsionável

3.4 Descrição dos produtos

Nome comercial: Dissulfan CE

Ingrediente ativo: endossulfan

Nome químico: (1,4,5,6,7,7-hexachloro-8,9,10-trinorborn-5-en-2,3-ylenebis methylene) sulfite

Grupo químico: clorociclodieno

Modo de ação: contato, ingestão

Classificação: acaricida – inseticida

Formulação: EC – Concentrado Emulsionável

Concentração do produto: 350g de ingrediente ativo.L⁻¹

Classe toxicológica: I – Extremamente tóxico

Nome comercial: Metafós

Ingrediente ativo: metamidofós

Nome químico: 0,S-dimethyl phosphoramidothioate

Grupo químico: organofosforado

Modo de ação: contato, ingestão

Classificação: acaricida - inseticida

Formulação: SL – Concentrado Solúvel

Concentração do produto: 600g de ingrediente ativo.L⁻¹

Classe toxicológica: I – Extremamente tóxico

Nome comercial: Acarit

Ingrediente ativo: propargito

Nome químico: 2-(4-tert-butylphenoxy) cyclohexyl prop-2-ynyl sulfite

Grupo químico: sulfito de aquila

Modo de ação: contato

Classificação: acaricida

Formulação: EC – Concentrado Emulsionável

Concentração do produto: 720g de ingrediente ativo.L⁻¹

Classe toxicológica: I – Extremamente tóxico

Nome comercial: Dicofol Milenia CE

Ingrediente ativo: dicofol

Nome químico: 2,2,2-trichloro-1,1-bis (4-chlorophenyl)ethanol

Grupo químico: organoclorado

Modo de ação: contato, ingestão

Classificação: acaricida

Formulação: EC – Concentrado Emulsionável

Concentração do produto: 185g de ingrediente ativo.L⁻¹

Classe toxicológica: II – Altamente tóxico

Nome comercial: Kraft

Ingrediente ativo: abamectin

Nome químico: (10E,14E,16E,22Z)-(1R,4S,5'S,6S,6'R,8R,12S,13S,20R,21R,24S)-6'-[(S)-sec-butyl]-21,24-dihydroxy-5',11,13,22-tetramethyl-2-oxo-(3,7,19-trioxatetracyclo)

Grupo químico: avermectina

Modo de ação: contato

Classificação: acaricida, inseticida

Formulação: EC – Concentrado Emulsionável

Concentração do produto: 36g de ingrediente ativo.L⁻¹

Classe toxicológica: I – Extremamente tóxico

3.5 Delineamento experimental

Após detectada a intensidade da praga em toda a área comercial, foram demarcadas as parcelas, onde o experimento foi instalado em delineamento de blocos inteiramente casualizados com dez tratamentos e quatro repetições. Cada parcela experimental foi constituída de 16 linhas de cultivo espaçadas 0,50m com 8,00m de largura e 10,00m de comprimento (8,00m x 10,00m) perfazendo uma área de 80,00m²/parcela e uma área experimental de 3.200m². Como parcela útil foram consideradas apenas as 12 linhas centrais, desprezando-se 1,00m nas extremidades para minimizar os problemas de deriva.

3.6 Aplicação dos produtos

Após a determinação da área experimental, realizou-se a coleta do material para uma pré avaliação, com imediata aplicação dos produtos nas suas respectivas doses. Nesta operação utilizou-se um pulverizador costal manual, munido de bico leque 11002 permitindo um volume de calda de 200L.ha⁻¹.

No momento da aplicação o tempo estava bom, ligeiramente nublado com temperatura ambiente em torno de 27,8°C, umidade relativa de 65%, ventos leves de aproximadamente 3Km.h⁻¹ e sem indicativos de chuva.

3.7 Avaliações

Tanto na pré avaliação quanto nas avaliações realizadas aos 2, 7, 10 e aos 15 dias após aplicação (DAA) dos produtos, foram coletadas ao acaso dentro da parcela útil 15 folhas e acondicionadas em sacos de papel e conduzidos até o laboratório de entomologia da Universidade Federal de Uberlândia, onde com auxílio de microscópios estereoscópicos foram contadas formas de ninfa ativas e adultos de *T.urticae*.

3.8 Análise estatística e eficiência biológica

Para análise estatística os dados originais foram transformados em raiz quadrada de $(X + 0,5)$, utilizando o teste F para análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

A eficácia dos produtos e doses foi calculada pela fórmula de Henderson e Tilton (1955) sobre os dados originais sem nenhuma transformação, mas sempre levando em consideração o número de ninfas e adultos do ácaro, antes e após a aplicação dos produtos, adotando-se o critério de baixa, boa e alta eficácia agrônômica, se encontrado uma porcentagem de eficácia (%E) com valor menor que 80%, de 80-90% e se maior que 90%, respectivamente.

Fórmula de HENDERSON e TILTON (1955)

$$\% E = [1 - (Ta \times Cb) / (Tb \times Ca)] \times 100$$

% E = Porcentagem de eficácia

Ta = Número de ácaros vivos após tratamento (aplicação)

Tb = Número de ácaros antes do tratamento (aplicação)

Cb = Número de ácaros vivos na testemunha antes da aplicação

Ca = Número de ácaros vivos na testemunha após aplicação

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos dados da pré-avaliação apresentados na Tabela 2 e ilustrados na Figura 1, observa-se uma distribuição uniforme do ácaro rajado *T. urticae* na área experimental, uma vez que médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si, ao nível da probabilidade estudada.

Assim, pelos dados apresentados na Tabela 2 e ilustrados na Figura 1, observa-se, na primeira avaliação, que todos os tratamentos pulverizados tiveram o mesmo comportamento, sem configurar diferença estatística entre si, e sim somente em relação ao tratamento testemunha (sem pulverização).

Pelos dados expostos na mesma Tabela 2 e ilustrados na Figura 1, nota-se que o inseticida-acaricida metamidofós na formulação concentrado solúvel em ambas as doses testadas (Metafós 600SL – 800 e 1000 mL p.c. ha⁻¹) apresentaram boa eficácia (80 – 90%) no controle de ninfas e adultos da praga até os 10 dias após aplicação dos produtos (10 DAA).

Pôde-se observar ainda, uma boa performance do acaricida propargite na formulação concentrado emulsionável, em sua maior dose (Acarit 720EC – 500 mL p.c. ha⁻¹), visto que este conferiu alta eficácia (> 90%), por ocasião das duas primeiras avaliações, realizadas com 2 e 7 dias após aplicação do produto.

Conforme os dados apresentados na Tabela 2 e ilustrados na Figura 1, o acaricida dicofol na formulação concentrado emulsionável, nas doses testadas (Dicofol Milenia 185EC – 500 e 1000 mL p.c. ha⁻¹), apresentou eficácia maior que 80% até aos 7 dias após as suas aplicações, sendo que este acaricida atingiu alta eficácia no controle do ácaro rajado na segunda avaliação. Este mesmo produto também mostrou-se superior ao produto padrão de comparação abamectin (kraft 36EC – 200 mL p.c. ha⁻¹).

Ao longo do período amostral observou-se uma queda significativa no número de ninfas e adultos de ácaro rajado logo na primeira avaliação (2 DAA), posteriormente notou-se oscilação da população desta praga na área.

Tabela 2 – Número médio de ninfas e adultos de *Tetranychus urticae*/tratamento e porcentagem de eficácia dos produtos e dose(s) no controle da praga – Uberlândia – MG, 2006

Tratamentos	Pré-avaliação (0 DAA)			1º Avul. (2DAA)			2º Avul. (7 DAA)			3º Avul. (10 DAA)			4º Avul. (15 DAA)		
	X1	X2	%E	X1	X2	%E	X1	X2	%E	X1	X2	%E	X1	X2	%E
Dissulfan 350 EC (1250 ml/ha ¹)	74,25	8,60a	86	15,75	3,99a	86	147,75	12,14b	88	164,00	12,67bc	84	41,50	6,34c	72
Dissulfan 350 EC (1500 ml/ha ¹)	51,25	7,07a	84	12,25	3,43a	84	137,75	11,56bc	88	133,75	11,38bc	88	44,25	6,61a	58
Mesalub 600 SL (800 ml/ha ¹)	70,25	8,29a	92	8,00	2,86a	92	78,50	8,73abcd	82	40,50	6,07a	88	30,25	4,46a	78
Mesalub 600 SL (1000 ml/ha ¹)	70,00	8,25a	84	16,75	4,03a	84	102,50	10,03bcd	76	60,50	7,75ab	82	32,00	5,66a	77
Azart 720 EC (250 ml/ha ¹)	65,75	7,96a	86	13,25	3,47a	86	112,50	10,52cd	72	118,75	10,40cd	63	51,00	7,16a	61
Azart 720 EC (500 ml/ha ¹)	67,75	8,16a	91	8,50	2,95a	91	28,25	5,17a	93	71,75	8,25ab	78	35,00	5,86a	74
Dicofol Milena 185 EC (500 ml/ha ¹)	53,75	7,35a	82	14,25	3,77a	82	63,00	7,92abc	81	120,50	10,82cd	54	41,50	6,35a	61
Dicofol Milena 185 EC (1000 ml/ha ¹)	80,25	8,93a	86	17,00	4,16a	86	40,00	6,33ab	92	159,00	12,02bc	59	46,75	6,86a	71
Krait 36 EC (200 ml/ha ¹)	61,25	7,84a	79	18,50	4,33a	79	60,75	7,75abc	84	108,75	10,18cd	63	32,25	5,59a	74
Testemunha	67,00	8,15a	-	98,25	9,92b	-	412,50	20,39c	-	398,25	17,26c	-	132,75	11,51b	-
DMS		2,68	2,25		2,25	*		15,81	*		5,46	*		2,77	*
CV		18,77	21,59		21,59	*		3,85	*		21,02	*		16,94	*

¹ Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

DAA

- Dias Após Aplicação

- X₁ - Número médio de ninfas e adultos de ácaros/tratamento em dados originais
- X₂ - Número médio de ninfas e adultos de ácaros/tratamento em dados transformados
- %E - Porcentagem de eficácia calculada pela fórmula de Henderson e Tilton
- NS - Não significativo ao nível de probabilidade estudada
- *
- Significativo ao nível de probabilidade estudada

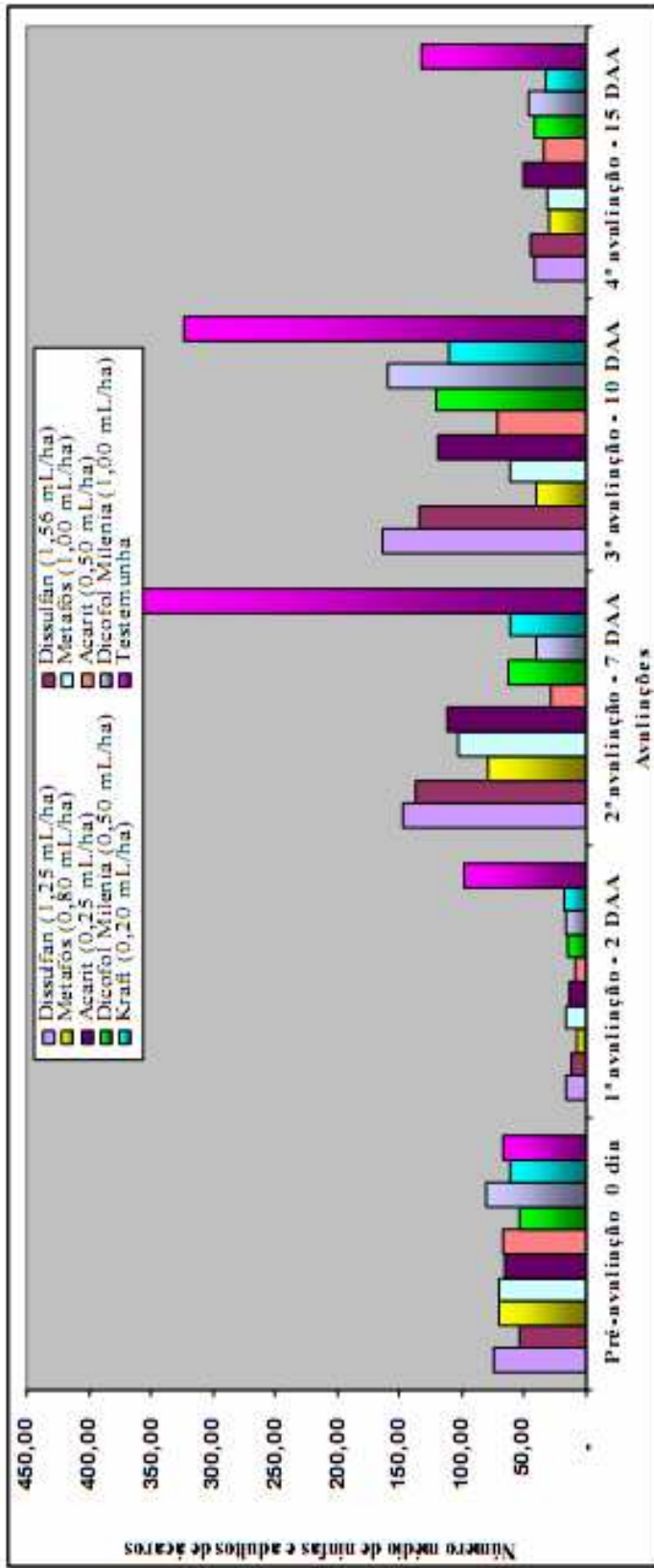


Figura 1 – Eficácia de diferentes inseticidas-acaricidas no controle do ácaro rajado *T. arctiae* na cultura da soja – Uberlândia – MG, 2006.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente trabalho permitem concluir que:

- o acaricida dicofol foi eficaz no controle do ácaro *T. urticae* somente até aos 7 dias após a aplicação, conferindo uma boa eficácia quando aplicado na dose de 500 mL.ha⁻¹ e uma alta eficácia quando aplicado na dose de 1000 mL.ha⁻¹;
- todos os inseticidas-acaricidas testados conferiram um efeito de choque no controle deste ácaro, configurando-se todos com uma boa eficácia logo aos 2 dias após aplicação;
- entre todos os produtos testados, o inseticida metamidofós (Metafós) apresentou uma melhor performance, configurando-se com uma boa eficácia no controle da praga até aos 10 dias após aplicação;
- todos os inseticidas-acaricidas configuraram-se com uma baixa eficácia no controle da praga aos 15 dias após a aplicação.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REUTERS. [REPORTAGEM]. São Paulo, 10 de mar. 2007. Disponível em <<http://bout.reuters.com/dynamic/countrypages/brazil/>>. Acesso em: 11 de mar. 2007.

AGUIAR, E. L.; CARVALHO, G. A.; MENEZES, E. B. Avaliação de alguns acaricidas no controle do ácaro rajado *Tetranychus urticae* (Koch, 1836) (ACARI, TETRANYCHIDAE) em roseira (*Rosa* sp) em condições de estufa, no município de Antônio Carlos (MG). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14., 1993, Piracicaba - SP. **Resumos...** Piracicaba, 1993. p.541.

ALVES, S.B.; TAMAI, M. A.; LOPES, R. B. Avaliação de *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILL para o controle de *Tetranychus urticae* Koch em crisântemo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17, 1998 a. Rio de Janeiro – RJ. **Resumos...** Rio de Janeiro, 1998. p.1068

ÁVILA, C. J.; GODOY, K. B. Eficiência de inseticidas acaricidas, aplicados em pulverização, no controle do ácaro rajado, *Tetranychus urticae* KOCH, 1836, na cultura do algodoeiro. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 2005, Salvador – BA. **Resumos...** Salvador, 2005. p.55.

CÂMARA, G. M. S. **Soja**: tecnologia de produção. ESALQ/USP, Piracicaba, p. 1-25, 1998.

CHIAVEGATO, L. G.; BAPTISTA, G. C.; IGUE, T. Toxicidade de acaricidas para três espécies de ácaros fitófagos (Acari: Tetranychidae) obtida através de dois diferentes métodos de laboratório. **Arquivos do Instituto Biológico**, Ituverava – SP, v.42, p.173-182, 1975.

DEGRANDE, P.E. **Guia prático de controle das pragas do algodoeiro**. Dourados: UFMS, 1998. P.60

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – SOJA. **Revista Plantio Direto/Sistema de Alerta/Alertas da Soja**. 2004. Disponível em:

<http://www.plantiodireto.com.br/?body=com_int&id=622>. Acesso em: 24 fev. 2006.

EMBRAPA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – ARROZ E FEIJÃO. **Cultivo do Feijão Irrigado na Região do Nordeste de Minas Gerais/Pragas e Métodos de Controle.**

2005. Disponível em:

<<http://sistemasdeprodução.cnptia.embrapa.br/FontesHTML?Feijão?FeijãoIrrigadoNordesteMG/pragas.htm>>. Acesso em: 31 out. 2006.

FERGUSON-KOLMES, L. A.; SCOTT, J. G.; DENNEHY, T.J. Dicofol resistance in *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae): cross-resistance and pharmacokinetics. **Journal Economic Entomology**. California, 1991. v.84, p.41-48

GALLO, D.; NAKANO, D.; NETO, S. S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; FILHO, E. B.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMINE, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

GERSON, U.; SMILEY, R. L. 2003. **Mites (Acari) in biological control**. Boston, Blackwell Science, 539p.

GUEDES, J. V. C.; NAVIA, D.; LOFEGO, A. C.; DEQUECH, S. T. B. Ácaros Associados à Cultura da Soja no Rio Grande do Sul. **Neotropical Entomology**, Curitiba – PR, v.36, n.2 ,p. 288-293, 2007.

HENDERSON, F.; TILTON, W. Tests with acaricidas against the Brown wheat mite, **Journal of Economic Entomology**, New York, v. 48, n. 2, p. 157-161, 1955.

MAIA, O. M. A.; BUZZI, Z. J. Ocorrência de *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari, tenuipalpidae), *Tetranychus urticae* (Koch) (Acari, tetranychidae) e *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari, tarsonemidae) sobre folhas de *Ipomoea cairica* (Linnaeus) Sweet (Solanales, Convolvulaceae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba – PR, v.23, p. 807-819, 2006.

MANARA, N. T. F. Origem e expansão. In: SANTOS, O. S. (Ed.). **A cultura da soja – 1**. Editora Globo, Rio de Janeiro, p.13-23.1988

MARTINS, G. M.; TOMQUELSKI, G. V. Controle do ácaro rajado, *Tetranychus urticae* KOCH, 1836, na cultura do algodoeiro na região de cerrado. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 2005, Salvador – BA. **Resumos...** Salvador, 2005. 56 p.

MORAES, G. J. Controle biológico de ácaros fitófagos com ácaros predadores. In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; FERREIRA, B. S. C.; BENTO, J. M. S. **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**, São Paulo: Manole, 2002. p.226-234 .

OLIVEIRA, J. V.; ALBUQUERQUE, F. A.; GONDIM JÚNIOR, M. G. C.; ESTEVES FILHO, A. B. Efeito dos acaricidas abamectina, diafentiuron e propargite no controle de ovos e fêmeas adultas de *Tetranychus urticae* Koch (ACARI: TETRANYCHIDAE). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 19., 2002. Manaus – AM. **Resumos...** Manaus, 2002. p.120.

Predador da praga. **Globo Rural**, 2005. Disponível em:

<<http://globo.ruraltv.globo.com/Grural/0,27062,LTO0-4370-124506-1,00.html>> Acesso em: 31 out. 2006.

SATO, M. E.; PASSEROTTI, C. M.; TAKEMATSU, A. P.; SOUZA FILHO, M. F. de; POTENZA, M. R.; SIVIERI, A. P. **Resistência de *Tetranychus urticae* (Koch, 1836) a acaricidas, em pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch) em Paranapanema e Jundiá, SP.1994.** Disponível em:<http://www.biologico.sp.gov.br/ARQUIVOS/v67_1/tetranychus.html> Acesso em: 24 fev. 2006.

SATO, M. E.; SILVA, M. da; GONÇALVES, L. R.; SOUZA FILHO, M. F. de; RAGA, A. **Toxicidade diferencial de agroquímicos a *Neoseilus californicus* (McGregor) (ACARI: PHYTOSEIIDAE) e *Tetranychus urticae* Koch,1836 (ACARI: TETRANYCHIDAE) em morangueiro.** 2000. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-566X2002000300016>

Acesso em: 24 fev. 2006.

SETOR de Manejo Insetos da Fundacep Fecotigo. **Revista Plantio Direto/Sistema de Alerta/Alertas da Soja**. 2004. Disponível em:

<http://www.plantiodireto.com.br/?body=com_int&id=622>. Acesso em: 24 fev. 2006.

YANINEK, J. S.; MORAES, G. J. A synopsis of classical biological control of mites in agriculture, p. 133-149. In DIESBÁBEK, F.; BUKVA, V. (Ed.), **Modern acarology**. The Hague, SPB Academic Publishing, v.1. 1991