

**ALTERNATIVAS DE FORMICIDAS EM PÓ NO CONTROLE DA FORMIGA-
VERMELHA-DE-MONTE, *Acromyrmex heyeri***

**ALTERNATIVES OF POWDERED FORMICIDES ON THE CONTROL OF THE RED
LEAF CUTTING ANT, *Acromyrmex heyeri***

Fábio Moreira Link¹ Henrique Moreira Link¹ Dionisio Link²

RESUMO

Com o objetivo de criar alternativas no controle químico da formiga-vermelha-de-monte, *Acromyrmex heyeri* (Forel, 1899) (Hymenoptera: Formicidae, Attini) foram instalados quatro ensaios com formicidas em pó, em Santa Maria, estado do Rio Grande do Sul, entre 1996 e 1998. Avaliaram-se em formigueiros médios (+/- 45cm de diâmetro) ou em formigueiros grandes (diâmetro superior a 60cm), doses de Deltametrina (2g i.a./kg), de Acefato (750g i.a./kg), de Clorpirifós (20g i.a./kg e 50g i.a./kg), de Fentiom (50g i.a./kg) e de Diazinom (10g i.a./kg). Deltametrina e Acefato, partindo-se de 5g/ninho e, Clorpirifós (50g i.a./kg) e Fentiom, partindo-se de 10g/ninho, foram eficazes no controle de formigueiros médios. Clorpirifós (50 g i.a./kg) e Diazinom, com base em 10g/ninho e, Clorpirifós (20g i.a./kg), partindo-se de 30g/ninho controlaram eficientemente os formigueiros grandes dessa espécie.

Palavras-chave: controle químico, formicidas, formulações comerciais, doses.

ABSTRACT

Four experiments were carried out to evaluate the efficiency of some powdered formicides on the control of the red leaf cutting ant, *Acromyrmex heyeri* (Forel, 1899) (Hymenoptera: Formicidae, Attini) in Santa Maria county from 1996 until 1998. Powdered formicides containing Deltamethrin at 2g a. i./kg, Acephate at 750g a. i./kg, Chlorpyrifos at 20g a. i./kg and 50g a. i./kg, Fenthion at 50g a. i./kg and Diazinon at 10g a. i./kg were evaluated on middle nests (+/- 45cm of diameter) and big nests (diameter more than 60cm). Deltamethrin and Acephate, at 5g/nest and, Chlorpyrifos (50g a. i./kg) and Fenthion, at 10g/nest, were efficient to control middle nests. Chlorpyrifos (50g a. i./kg) and Diazinon, at 10g/nest and, Chlorpyrifos (20g a. i./kg) at 30g/nest, were efficient to control the big nests of this leaf cutting ant.

Key words: chemical control, formicides, commercial formulations, dosages.

INTRODUÇÃO

A formiga-vermelha-de-monte, *Acromyrmex heyeri* (Forel, 1899) (Hymenoptera: Formicidae) é considerada uma das espécies de quenquéns mais abundantes e causadora de elevados

-
1. Acadêmicos do curso de Graduação em Agromia, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, CEP 97105-900, Santa Maria (RS). Bolsista BIC-FAPERGS.
 2. Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor Titular do Departamento de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, CEP 97105-900, Santa Maria (RS).

prejuízos, tanto pela frequência de ninhos em algumas regiões (COSTA, 1958; GONÇALVES, 1961; DE GASPERI, 1963, 1975), quanto pelo grande número de plantas atacadas por essa espécie, principalmente gramíneas (COSTA, 1958; GONÇALVES, 1961; MARICONI, 1970; AMANTE *et al.*, 1972; JURUENA, 1980; DELLA LUCIA, 1993; LINK *et al.*, 1995).

O controle químico é o método de combate mais utilizado e o uso de formicidas em pó é bastante utilizado em determinadas regiões do Rio Grande do Sul (DE GASPERI, 1963; JURUENA, 1984).

Com o objetivo de avaliar a eficácia de novas formulações comerciais de formicidas em pó e de outros inseticidas que segundo informações colhidas junto aos agricultores, demonstravam eficiência no controle destes insetos, realizou-se este trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Numa área de pastagem nativa, composta quase que, exclusivamente, por grama forquilha, *Paspalum notatum* Fluegge (Poaceae), foram instalados quatro ensaios de controle da formiga-vermelha-de-monte, *A. heyeri*, com o uso de formicidas em pó, em Santa Maria, estado do Rio Grande do Sul.

1° teste

Foi instalado durante o mês de setembro de 1996, quando foram demarcados 60 formigueiros, com diâmetro médio de um metro, amplitude 0,7m a 1,2m, considerados de tamanho grande.

O ensaio, em delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos e dez repetições, cada ninho correspondendo a uma parcela, aplicaram-se com uma bomba insufladora, marca Guarani, para cada ingrediente ativo, os seguintes produtos e doses: a) Clorpirifós (Zenopó), contendo 50 g i.a./kg, nas doses de 10 g, 20 g, 30 g e 50 g /ninho do produto formulado; b) Clorpirifós (Formicida pó Super) contendo 20 g i.a./kg, na dose de 30 g/ninho do produto comercial e, c) testemunha, sem-formicida.

Aos cinco dias após o tratamento (5DAT), através da observação visual, determinou-se o comportamento do formigueiro, considerando: A – ativo, com remoção de terra ou atividade de forrageamento, I – inativo, completamente paralisado, A? – apenas algumas formigas movimentando-se sobre o ninho de forma desordenada.

Aos 25 dias depois da aplicação (25DAT), utilizando-se de uma enxada, foram abertos todos os formigueiros, classificando-os em: E – eliminados (mortos) quando a massa de fungo se apresentava desestruturada e emitindo “talos frutíferos”, V – colônia de fungo bem-cuidada e as formigas em atividade normal, M – mudou-se quando a panela principal se achava total ou parcialmente vazia de fungo ou restos do seu cultivo.

Antes da instalação do segundo ensaio, realizaram-se testes preliminares para confirmar a

eficácia do Acefato, no controle de formigas cortadeiras. Em consequência da concentração de ingrediente ativo na formulação comercial, procurou-se reduzi-la com talco, na proporção de uma parte de Acefato em cinco partes de material inerte e, logo após, realizar a aplicação do novo formulado, para comprovação de eficiência de controle. O produto misturado foi aplicado em dez formigueiros nas doses de 5 g e 10 g/ninho, como teste preliminar de eficácia.

Objetivando-se determinar a persistência do ingrediente ativo, tanto no produto comercial como do novo formulado, realizaram-se aplicações dos mesmos 3, 7 e 10 dias depois de se fazer a mistura. Neste segundo ensaio preliminar, nas doses de 5 g e 10 g/ninho, para cada produto, a formulação original e a misturada foram testadas num total de trinta e seis formigueiros.

2º teste

Foi iniciado durante o mês de abril de 1997, quando foram demarcados 90 formigueiros com diâmetro médio do ninho (câmara) de 46cm, amplitude de 40cm a 60cm, considerados de tamanho médio, para um ensaio comparativo de doses e produtos formicidas, num período de estiagem.

Nesse teste comparativo, em delineamento similar ao anterior, com nove tratamentos e dez repetições, cada formigueiro correspondendo a uma parcela, aplicaram-se, com uma bomba insufladora, marca Guarani, para cada ingrediente ativo, os seguintes produtos e doses: a) Clorpirifós (Zenopó), contendo 50 g i.a./kg de, nas doses de 5 g e 10 g/ninho do produto formulado; b) Acefato (Orthene) contendo 750 g i.a./kg, nas doses de 3 g, 5 g e 10 g/ninho do produto comercial; c) Fentiom (Lebaycid pó), contendo 50 g i.a./kg, na dose de 10 g/ninho do produto formulado; d) Deltametrina (K-Othrine 2P), contendo 2 g i.a./kg, nas doses de 5 g e 10 g/ninho do produto comercial e, e) testemunha, sem formicida.

Estudou-se o efeito de doses e produtos, de maneira similar ao teste anterior, sendo que as avaliações visuais foram feitas em duas oportunidades aos 5 dias e aos 15 dias (5DAT e 15DAT) e, aquela final, aos 35DAT.

3º teste

Foi realizado durante o mês de outubro de 1997, quando foram demarcados 60 formigueiros, com diâmetro médio de 60cm, amplitude 50cm a 75cm, considerados de tamanho grande.

O experimento com o mesmo delineamento experimental contendo seis tratamentos e dez repetições, cada ninho correspondendo a uma parcela, aplicaram-se, com uma bomba insufladora, marca Guarani, para cada ingrediente ativo, os seguintes produtos e doses: a) Diazinon (Landru pó), contendo 10 g i.a./kg, nas doses de 10 g, 20 g, 30 g e 50 g /ninho do produto formulado; b) Clorpirifós (Formicida pó Super), contendo 20 g i.a./kg, na dose de 30 g/ninho do produto comercial e, c) testemunha, sem-formicida.

Realizaram-se as mesmas avaliações dos ensaios anteriores, sendo aos 5 dias (5DAT) a observação visual e, aos 25 dias aquela da comprovação da eliminação dos ninhos.

4º teste

Foi instalado durante o mês de janeiro de 1998, ao serem demarcados 108 formigueiros, com diâmetro médio de 60 cm, amplitude 50 a 85 cm, considerados de tamanho grande, num período de elevadas precipitações.

Nesse ensaio comparativo, em delineamento inteiramente casualizado, com nove tratamentos e doze repetições, cada ninho correspondendo a uma parcela, aplicaram-se com uma bomba insufladora, marca Guarani, para cada ingrediente ativo, os seguintes produtos e doses: a) Diazinon (Landrú pó), contendo 10 g i.a./kg, nas doses de 10 g, 20 g e 30 g/ninho do produto formulado; b) Clorpirifós (Zenopó), contendo 50 g .a./kg, nas doses de 5 g, 10 g e 20 g /ninho do produto formulado; c) Clorpirifós (Formicida pó Super), contendo 20 g i.a./kg, na dose de 30 g/ninho do produto comercial; d) Deltametrina (K-Othrine 2P), contendo 2 g i.a./kg, na dose de 20 g/ninho do produto formulado e, e) testemunha sem-formicida.

A observação visual foi feita em duas oportunidades (5DAT e 15DAT), de maneira similar aos testes anteriores e, aos 38 dias (38DAT), a avaliação final da eficácia de eliminação dos formigueiros.

Para análise de controle, tomou-se como padrão a exigência de um mínimo de 80% de eficácia, para que um produto possa ser registrado no Ministério da Agricultura (BRASIL, 1995).

Os dados de eficácia foram tabulados e sofreram análise da variância, e as médias agrupadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade (NAKANO *et al.*, 1981).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados verificados nos quatro ensaios estão descritos a seguir.

1º teste

Os dados obtidos nas duas avaliações acham-se na Tabela 1.

A formulação Clorpirifós 20g i.a./kg (Formicida pó Super) acha-se registrada para o controle de quenquéns e comprovou ser eficiente na eliminação dos formigueiros de *A. heyeri* (90% de eficácia), atendendo as exigências do Ministério da Agricultura (BRASIL, 1995).

As diferentes doses de Clorpirifós (50g i.a./kg), rapidamente, paralisaram a maioria dos formigueiros, comprovando a eficiência e volatibilidade desse ingrediente ativo, demonstrando ser eficaz no controle a essa espécie de formiga, podendo ser utilizada a menor dose sem perda de eficácia.

Clorpirifós, nas formulações e doses testadas, controlou eficazmente os ninhos grandes da formiga-vermelha-de-monte, podendo ser considerado, o uso desse ingrediente ativo, mais uma alternativa no controle químico a esse grupo de formigas cortadeiras.

TABELA 1: Eficácia de diferentes formicidas em pó (1° teste), sobre a formiga-vermelha-de-monte, *Acromyrmex heyeri*, em Santa Maria, RS, 1996.

Tratamentos	g p.c. ninho	Repetições										Eficácia %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5 DAT												
Clorpirifós ¹	50	I	I	I	I	I	A	I	I	I	I	90a
Clorpirifós ¹	30	I	A	I	I	A	I	I	A	I	I	70a
Clorpirifós ¹	20	I	I	I	I	I	A	A	I	I	I	80a
Clorpirifós ¹	10	I	I	I	I	I	A	I	I	A	A	70a
Clorpirifós ²	30	I	I	I	A	I	I	I	I	I	I	90a
Testemunha	--	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	0 b
25 DAT												
Clorpirifós ¹	50	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	100a
Clorpirifós ¹	30	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	100a
Clorpirifós ¹	20	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	100a
Clorpirifós ¹	10	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	100a
Clorpirifós ²	30	E	E	E	E	M	E	E	E	E	E	90a
Testemunha	--	M	V	V	V	V	V	V	V	V	M	0 b

Em que: A = ativo; I = Inativo (paralisado); E = eliminado (morto); V = vivo; M = mudou-se; g p.c. = gramas de produto comercial; ¹ Zenopó; ² Formicida pó Super; DAT = dias após o tratamento. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Duncan a 5%).

A mistura do Acefato (Orthene 750 BR) com talco resultou num produto de granulação irregular, difícil de ser manuseado e que sua utilização na bomba insufladora apresentou descargas não-uniformes e entupimento da manga condutora do pó. Para se obter um formulado adequado (pó para aplicação em bomba insufladora) há necessidade de equipamento industrial, inexistente nas propriedades rurais, sendo, portanto, desaconselhado tal procedimento, misturar o produto comercial com talco ou outro material inerte.

Os testes de armazenamento do novo formulado e do produto comercial, numa bomba insufladora, resultaram no empelotamento do produto, por causa, principalmente, da absorção de água, conseqüência da higroscopicidade do ingrediente ativo e pelo enferrujamento do equipamento.

O armazenamento dos produtos por três dias, no depósito da bomba insufladora, resultou em perda da eficácia, pois apenas 33% dos formigueiros foram eliminados; os testes com 7 e 10 dias de armazenamento resultaram na perda total da eficácia do produto, tanto do produto original, quanto da mistura com talco (0% de eficiência).

A mistura do produto comercial com talco e o armazenamento fora das especificações do fabricante, demonstraram que tais procedimentos causaram a ineficácia desse ingrediente ativo, como formicida.

2° teste

Os resultados, verificados nas três avaliações, acham-se na Tabela 2.

TABELA 2: Eficácia de diferentes formicidas em pó (2° teste), sobre a formiga-vermelha-de-monte, *Acromyrmex heyeri*, em Santa Maria, RS, 1997.

Tratamento	g.p.c ninho	Repetições										Eficácia %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5 DAT												
<i>Deltametrina</i>	5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100a
Deltametrina	10	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100a
Clorpirifós	5	I	A	I	I	I	I	I	A	I	I	80a
Clorpirifós	10	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100a
Acefato	3	I	A	I	I	I	I	I	I	A	I	80a
Acefato	5	I	I	A	I	I	I	I	I	I	I	90a
Acefato	10	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100a
Fentiom	10	A	I	I	I	I	A	I	I	I	I	80a
Testemunha	--	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	0 b
15 DAT												
<i>Deltametrina</i>	5	I	I	I	I	I	I	A	I	I	A	80a
Deltametrina	10	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100a
Clorpirifós	5	I	A	I	I	I	I	A?	A	I	I	70a
Clorpirifós	10	I	I	I	I	I	A?	A?	I	I	I	80a
Acefato	3	I	A	I	I	I	I	A?	I	A	I	70a
Acefato	5	I	I	A	I	I	I	I	I	I	I	90a
Acefato	10	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100a
Fentiom	10	A	I	I	I	I	A	I	I	I	A?	70a
Testemunha	--	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	0 b
35 DAT												
<i>Deltametrina</i>	5	E	E	E	E	E	E	V	E	E	V	80a
Deltametrina	10	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	100a
Clorpirifós	5	E	V	E	E	E	E	M	V	E	E	70a
Clorpirifós	10	E	E	E	E	E	E	M	E	E	E	90a
Acefato	3	E	V	E	E	E	E	V	E	V	E	70a
Acefato	5	E	E	V	E	E	E	E	E	E	E	90a
Acefato	10	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	100a
Fentiom	10	V	E	E	E	E	V	E	E	E	E	80a
Testemunha	--	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	0 b

Em que: A = ativo; A? = apenas algumas formigas movimentando-se de forma desordenada sobre o ninho; I = Inativo (paralisado); E = eliminado (morto); V = vivo; M = mudou-se; g.p.c. = gramas do produto comercial; *Deltametrina* = K-Othrine 2P; Clorpirifós = Zenopó; Acefato = Orthene; Fentiom = Lebaycid pó; DAT = dias após o tratamento. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Duncan a 5%).

Aos 5DAT ocorreu a paralisação em mais de 80% dos formigueiros tratados, indicando que todos os produtos testados apresentaram efeito de choque, paralisando os formigueiros e, aqueles que ainda estavam em atividade, exceto na testemunha, estavam com movimentação reduzida.

Aos 15DAT verificou-se que muitos formigueiros (A?) se apresentavam aparentemente

ativos, pois havia bastante movimentação de formigas com retirada de espécimens mortos e substrato do fungo, com sinais de contaminação (coloração amarela-escura), principalmente nas menores doses dos diferentes ingredientes ativos, indicando que, possivelmente, a quantidade de veneno insuflada, dentro do formigueiro, não havia ainda atingido a rainha.

Aos 35DAT quando da escavação dos formigueiros, constatou-se que muitos destes haviam sido eliminados, mas que outros estavam vivos e ativos, embora com uma população pequena de formigas, bastante reduzida em relação àquela do início do teste, nesses mesmos ninhos.

A aplicação de 5 g/ninho de Deltametrina apresentou uma eficácia similar àquela verificada para *A. crassispinus*, por BENDECK *et al.* (1995a), sem-referência a período seco ou chuvoso. Resultados semelhantes foram encontrados, quando da utilização da dose de 10 g/ninho, em relação aos referidos na literatura, para *A. crassispinus* e para *A. subterraneus* (BENDECK *et al.*, 1995a; 1995b; 1995c; BENDECK & NAKANO, 1998).

A Deltametrina atua somente por contato, e sua eficácia depende da distribuição dentro do formigueiro, por isso, a granulação do material inerte é fundamental para tal objetivo. LINK & COSTA (1995), em trabalho realizado em 1988/89, com *Acromyrmex crassispinus*, referida como *Acromyrmex* sp. verificaram que, para obter os níveis de controle obtidos neste ensaio, tiveram que aplicar doses maiores de uma formulação desse ingrediente ativo com outra granulação, comprovando tais assertivas.

As doses de Clorpirifós apresentaram um excelente efeito de choque, destacando-se aquela de 10g/ninho como eficaz, por atender as exigências do Ministério da Agricultura (BRASIL, 1995).

A eficiência do Fentiom foi similar ao constatado para outras espécies de *Acromyrmex* (JURUENA, 1984).

Os resultados de eficácia, obtidos com as doses de Acefato, indicaram um efeito de choque e que, com exceção da menor dose, resultaram num controle eficiente dessa formiga cortadeira, similar ao verificado com Deltametrina, com Fentiom e com a dose maior de Clorpirifós, indicando que qualquer um destes ingredientes ativos pode ser usado no controle a tal praga, excluindo a menor dose de Acefato e a de Clorpirifós.

3° teste

Os resultados verificados nas duas avaliações estão na Tabela 3.

Diazinon, na formulação e doses testadas, controlou eficazmente os ninhos grandes da formiga-vermelha-de-monte, podendo ser considerada mais uma alternativa de uso desse ingrediente ativo, no controle químico a esse grupo de formigas cortadeiras. As diferentes doses rapidamente paralisaram a maioria dos formigueiros, comprovando sua eficácia e demonstrando controlar essa espécie de formiga, podendo ser utilizada a menor dose sem perda de eficiência.

TABELA 3: Eficácia de diferentes formicidas em pó (3° teste) sobre a formiga-vermelha-de-monte, *Acromyrmex heyeri*, em Santa Maria, RS, 1997.

Tratamento	g.p.c. ninho	Repetições										Eficácia %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5 DAT												
Diazinom ¹	50	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100a
Diazinom	30	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100a
Diazinom	20	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100a
Diazinom	10	I	I	I	I	A?	A	A	A?	I	I	60a
Clorpirifós ²	30	I	A	I	I	I	I	I	I	I	I	90a
Testemunha	--	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	0 b
25 DAT												
Diazinom ¹	50	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	100a
Diazinom	30	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	100a
Diazinom	20	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	100a
Diazinom	10	E	E	E	E	E	E	V	E	E	E	90a
Clorpirifós ²	30	E	M	E	E	E	E	E	E	E	E	90a
Testemunha	--	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	0 b

Em que: A = ativo; A? = apenas algumas formigas movimentando-se de forma desordenada sobre o ninho; I = Inativo (paralisado); E = eliminado (morto); V = vivo; M = mudou-se; g.p.c. = gramas do produto comercial; ¹Landru pó; ²Formicida pó Super; DAT = dias após o tratamento. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Duncan a 5%).

4° teste

Os resultados verificados nas três avaliações acham-se na Tabela 4.

Todas as doses e produtos paralisaram eficientemente essa espécie de formiga com mais de 58,3% de ninhos sem atividade diferindo das parcelas testemunhas.

A formulação Clorpirifós 20g i.a./kg (Formicida pó Super) acha-se registrada para o controle de quenquês e comprovou ser eficiente na eliminação dos formigueiros de *A. heyeri*, embora abaixo do mínimo exigido que é de 80% de eficácia (BRASIL, 1995).

Deltametrina paralisou mais de 80% dos formigueiros até 3DAT, atingindo no final somente 75% de eficiência, indicando que, para formigueiros deste tamanho, a dose eficaz deve ser um pouco maior, similar ao constatado por LINK & COSTA (1995) para outra espécie desse gênero e, diferindo parcialmente do segundo teste, em que doses menores foram eficientes. Essa situação, provavelmente, ocorreu por causa da alta higroscopicidade da formulação que adere fortemente ao substrato úmido, não contaminando todo o formigueiro, além de que sua ação formicida ser exclusivamente por contato (BENDECK & NAKANO, 1998).

As diferentes doses de Diazinom, rapidamente, paralisaram a maioria dos formigueiros, comprovando a eficácia desse ingrediente ativo, no controle a tal espécie de formiga, podendo ser utilizada a menor dose sem perda de eficiência, similar ao constatado no teste anterior.

Diazinom, na formulação e doses testadas, controlou eficazmente os ninhos grandes da formiga-vermelha-de-monte, podendo ser considerado, mais uma alternativa no controle químico a esse grupo de formigas cortadeiras.

TABELA 4: Eficácia de diferentes formicidas em pó (4° teste), sobre a formiga-vermelha-de-monte, *Acromyrmex heyeri*, em Santa Maria, RS, 1998.

Tratamento	g.p.c. ninho	Repetições												Eficácia %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
3 DAT														
Diazinom ¹	10	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100,0a
Diazinom ¹	20	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100,0a
Diazinom ¹	30	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100,0a
Clorpirifós ²	05	I	A	A	I	I	I	A	I	A	I	A	I	58,3a
Clorpirifós ²	10	I	I	I	I	A	I	I	I	I	I	I	A	83,3a
Clorpirifós ²	20	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100,0a
Clorpirifós ³	30	I	I	I	I	I	A	I	I	I	A	I	A	75,0a
Deltametrina ⁴	20	I	I	A	I	A	I	I	I	I	I	I	I	83,3a
Testemunha	--	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	0,0 b
15 DAT														
Diazinom ¹	10	I	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	83,3a
Diazinom ¹	20	I	I	I	I	I	I	A	A	I	I	I	I	83,3a
Diazinom ¹	30	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100,0a
Clorpirifós ²	05	I	I	A	I	I	I	A	I	A	I	A	I	66,7a
Clorpirifós ²	10	I	I	I	I	A	I	I	I	I	I	I	A	83,3a
Clorpirifós ²	20	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100,0a
Clorpirifós ³	30	I	I	I	I	I	A	I	I	I	A	I	A	75,0a
Deltametrina ⁴	20	I	I	I	I	I	A	I	I	I	A	I	A	75,0a
Testemunha	--	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	0,0 b
38 DAT														
Diazinom ¹	10	E	V	V	E	E	E	E	E	E	E	E	E	83,3a
Diazinom ¹	20	E	E	E	E	E	E	V	V	E	E	E	E	83,3a
Diazinom ¹	30	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	100,0a
Clorpirifós ²	05	E	E	V	E	E	E	V	E	V	E	V	E	66,7a
Clorpirifós ²	10	E	E	E	E	V	E	E	E	E	E	E	V	83,3a
Clorpirifós ²	20	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	100,0a
Clorpirifós ³	30	E	E	E	E	E	V	E	E	E	V	E	V	75,0a
Deltametrina ⁴	20	E	E	E	E	E	V	E	E	E	V	E	V	75,0a
Testemunha	--	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	0,0 b

Sendo: A = ativo; I = Inativo (paralisado); E = eliminado (morto); V = vivo; M = mudou-se; g.p.c. = gramas do produto comercial; ¹Landru pó; ²Zenopó; ³Formicida pó Super; ⁴K - Othrine 2P; DAT = dias após o tratamento. Médias seguidas pela mesma letra, não diferem estatisticamente entre si (Duncan a 5%).

CONCLUSÕES

Nas condições em que foram conduzidos os ensaios, conclui-se que:

a) São eficazes no controle da formiga-vermelha-de-monte, *Acromyrmex heyeri*:

– Clorpirifós, Fentiom, Acefato e Deltametrina, como ingrediente ativo.

– Formicida pó Super, contendo 20g i.a./kg de Clorpirifós, na dose de 30 g do produto formulado/ninho.

– A dose de 10 g do produto comercial, contendo os ingredientes ativos, Clorpirifós a 50 g i.a./kg, Diazinom a 10g i.a./kg e Fentiom a 50 g i.a./kg.

b) Não são eficientes no controle da formiga-vermelha-de-monte:

– As doses 5 g/ninho de Clorpirifós (50 g i.a./kg) e de 3 g/ninho de Acefato (750 g i.a./kg).

Acefato (750 g i.a./kg) e Deltametrina (2 g i.a./kg), na dose de 5 g/ninho controlam eficientemente a formiga vermelha de monte;

– Deltametrina (2 g i.a./kg), necessita de doses mais elevadas de produto pra ser eficiente no controle de formigas cortadeiras, em períodos de elevada umidade;

– Acefato (750 g i.a./kg) deve ser armazenado na embalagem original e, apenas, a quantidade a ser utilizada como formicida deve ser retirada e aplicada de imediato.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMANTE, E.; FERREIRA, J.C.G.M.; BEMELMANN, P.F. **Combate econômico às formigas cortadeiras**. São Paulo: Secretaria Agricultura, 1972. 14p.

BENDECK, O.R.P.; NAKANO, O. Controle de formigas cortadeiras através do uso de formicidas em pó. In: BERTI FILHO, E.; MARICONI, F. A.M.; FONTES, L.R. (Ed.). SIMPÓSIO SOBRE FORMIGAS CORTADEIRAS DOS PAÍSES DO MERCOSUL, 1998, Piracicaba. **Anais ...** Piracicaba: FEALQ, 1998. p. 99-104.

BENDECK, O.R.P.; NAKANO, O. ; PINTO, C.T. et al. Ensaio visando a eficiência do inseticida K-OTHRINE 2P (Deltamethrin a 2%) no controle de *Atta sexdens rubropilosa* (saúva limão) e *Acromyrmex crassispinus* (quenquém de cisco) em polvilhamento. In: ENCONTRO DE MIRMECOLOGIA, 12., 1995, São Leopoldo. **Anais...** São Leopoldo: UNISINOS, 1995a. p. 114.

BENDECK, O.R.P.; NAKANO, O.; PINTO, C.T. et al. Ensaio visando o controle da formiga quenquém, *Acromyrmex subterraneus subterraneus* em área de reflorestamento, através de polvilhamento manual de K-OTHRINE 2P (Deltamethrin a 2%). In: ENCONTRO DE MIRMECOLOGIA, 12., 1995, São Leopoldo. **Anais...** São Leopoldo: UNISINOS, 1995b. p. 115.

BENDECK, O.R.P.; PINTO, C.T.; NAKANO, O. et al. Ensaio visando o controle de *Acromyrmex crassispinus* (Forel, 1909), quenquém de cisco, através de polvilhamento manual do formicida K-OTHRINE 2P. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu. **Anais...**

Lavras: Sociedade Entomologica Brasil, 1995c. p. 510.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Normas e exigências para execução de testes de produtos químicos para fins de registro no MARA**. Brasília, 1995. n.p.

COSTA, R.G. **Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam plantas cultivadas no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria Agricultura Industria Comercio, 1958. 296p.

DE GASPERI, A.J. **Formigas cortadeiras**. Porto Alegre: Secretaria Agricultura, 1963. 25p. (reedição).

_____. **Formigas cortadeiras, espécies e medidas de controle**. Porto Alegre: Secretaria Agricultura, 1975. 31p.

DELLA LUCIA, T.M.C. (Ed.). **As formigas cortadeiras**. Viçosa: Sociedade Investigações Florestais, 1993. 262p.

GONÇALVES, C.R. O gênero *Acromyrmex* no Brasil. **Studia Entomol.**, Petrópolis, v. 4, n. 1- 4, p. 113 - 180, 1961.

JURUENA, L.F. As formigas cortadeiras. **Ipagro Informa**, Porto Alegre, n. 23, p. 3 - 17, 1980.

_____. Outras alternativas para o controle de formigas do gênero *Acromyrmex* (Hym., Formicidae) com inseticidas em pó. **Agronomia Sulriograndense**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 199-201, 1984.

LINK, D.; COSTA, E.C. Controle da formiga preta pastadeira, *Acromyrmex* sp., com inseticidas em pó. In: ENCONTRO DE MIRMECOLOGIA, 9., 1989, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: ESALQ/USP, 1995. p. 6.

LINK, D.; LINK, F.M.; LINK, H.M. Eficácia de sulfloramida-isca granulada, no combate à formiga vermelha de monte, *Acromyrmex heyeri*. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 5, n. 1, p. 103 - 111, 1995.

MARICONI, F.A.M. **As saúvas**. São Paulo: Ceres, 1970. 176p.

NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; ZUCCHI, R.A. **Entomologia econômica**. São Paulo: Livroceres, 1981. 314p.