

CONTROLE DE *Acromyrmex laticeps nigrosetosus* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE), EM EUCALIPTAL NO PARÁ, COM ISCAS GRANULADAS COM SULFLURAMIDA OU CLORPIRIFÓS

José Cola ZANUNCIO¹, Adalton Pinheiro da CRUZ², Harley Nonato de OLIVEIRA¹, Francisco Sérgio GOMES²

RESUMO — Este trabalho foi realizado em reflorestamento de eucalipto da Jari Celulose S.A., no município de Almerim, Pará, de setembro de 1996 a janeiro de 1997. Objetivou-se testar a eficiência de duas iscas granuladas à base de sulfluramida e outra à base de clorpirifós, nas dosagens de 4, 6, 8 e 10 gramas por metro quadrado de formigueiro, para o controle de *Acromyrmex laticeps nigrosetosus* Forel (Hymenoptera: Formicidae). As duas iscas com sulfluramida, nas dosagens testadas, apresentaram acima de 99,0% de transporte e nenhuma devolução. Todos os formigueiros tratados, com essas iscas, estavam mortos na avaliação final, enquanto a eficiência da isca com clorpirifós variou de 55,56 a 66,67%, para as diferentes dosagens testadas. As iscas à base de sulfluramida podem ser recomendadas para o controle de *A. laticeps nigrosetosus* na região do trópico úmido do Brasil.

Palavras-chave: formigas cortadeiras, *Eucalyptus*, iscas granuladas, *Acromyrmex*.

Control of *Acromyrmex laticeps nigrosetosus* (Hym.: Formicidae), in an *Eucalyptus* Plantation in the State of Pará, Brazil with Granulated Baits with Sulfluramid or Chlorpirifos

ABSTRACT — This research was developed in an *Eucalyptus* plantation of Jari Celulose S.A., in Almerim, Pará State, Brazil from September 1996 to January 1997. The objectives were to test the efficiency of two ant baits with sulfluramid and another one with chlorpirifos (at 4, 6, 8 and 10 grams per square meter of ant nest) against *Acromyrmex laticeps nigrosetosus* Forel (Hymenoptera: Formicidae). Both baits with sulfluramid, in all dosages tested, showed more than 99.0% of transport with no devolution. All ant colonies treated with these baits were dead during the final evaluation while mortality of nests of this ant treated with chlorpirifos ranged from 55.56 to 66.67% for the different dosages tested. The sulfluramid baits can be recommended to control *A. laticeps nigrosetosus* in the humid tropic of Brazil.

Key-words: leaf-cutting ants, *Eucalyptus*, ant baits, *Acromyrmex*.

INTRODUÇÃO

As formigas cortadeiras dos gêneros *Atta* (saúvas) e *Acromyrmex* (quenquéns) se destacam por danos acentuados aos plantios florestais, especialmente aqueles de eucalipto. As espécies deste último gênero, mesmo apresentando ninhos menores, são um problema sério para o setor florestal, pelo grande número de formigueiros por área (Zanuncio *et al.*, 1996a). Dentre as diferentes espécies de

Acromyrmex, *Acromyrmex laticeps nigrosetosus* Forel (Hymenoptera: Formicidae) pode ser encontrada nos estados de SP, AM, PA, MA, MG, MT, GO, RO, BA e SC, sendo conhecida vulgarmente como quenquém-campeira (Della Lucia *et al.* 1993). Seus ninhos são subterrâneos, com um monte de terra saliente sobre a panela ou próximo desta. O substrato para o fungo é retirado de dicotiledôneas. Esta subespécie difere da forma típica, principalmente pela

¹ Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Animal. Viçosa, MG 36571-000. e-mail: zanuncio@mail.ufv.br

² Jari Celulose S.A. Almerim, 68240-000, Monte Dourado, Pará.

coloração castanha-avermelhada da cabeça e do tronco (Gonçalves, 1961).

As formigas cortadeiras forrageiam vegetais, causando prejuízos elevados e competindo com o homem e os animais domésticos (Amante, 1972), além de apresentar grande preferência para a utilização de plantas exóticas (Cherrett, 1968). Assim, o eucalipto como planta exótica cultivada em nosso país, apresenta muitas espécies preferidas por esses insetos, os quais causam grandes danos aos plantios dessa essência (Mariconi, 1970). Em áreas reflorestadas, principalmente com eucalipto, o controle de formigas deve ser periódico, podendo representar mais de 75,00% do custo e do tempo total gasto para o controle de pragas nessas áreas (Vilela, 1986).

Neste trabalho, objetivou-se testar a eficiência de duas iscas granuladas à base de sulfluramida e uma à base de clorpirifós, em diferentes dosagens, para o controle da formiga cortadeira *A. laticeps nigrosetosus*.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido em plantios de eucalipto da Jari Celulose S.A., no município de Almerim, Pará, de setembro de 1996 a janeiro de 1997. A área do ensaio está localizada à latitude 0° 54'29" S, longitude 52°21'50" W e altitude de 158 metros. O clima desta região é quente e úmido do tipo Amw, com chuvas concentradas de janeiro a julho e precipitação anual de 2115,0 mm. Na época da instalação deste experimento, o plantio de eucalipto tinha dois anos

de idade e altura média de 14 metros. Os tratamentos consistiram na aplicação de três iscas granuladas (duas com sulfluramida e uma com clorpirifós), em diferentes dosagens por metro quadrado de formigueiro (Tab.1), em 18 repetições, sendo cada parcela constituída por um ninho de *A. laticeps nigrosetosus*.

Cada isca granulada nos diferentes tratamentos, foi colocada ao redor dos olheiros ativos dos ninhos de *A. laticeps nigrosetosus*, avaliando-se o carregamento e ou devolução das mesmas (% de iscas colocadas que foram carregadas ou devolvidas), 24 horas após sua aplicação. A atividade dos formigueiros foi observada após 3, 30, 50, 90 e 120 dias da instalação do ensaio. Nesta última avaliação, os formigueiros foram abertos com enxada para se avaliar a mortalidade dos mesmos, uma vez que esses formigueiros são rasos e não necessitam de sonda para esta avaliação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo geral, o transporte das iscas mostrou valores semelhantes, em todas as dosagens utilizadas (Tab. 2), demonstrando boa aceitação das mesmas pelas operárias de *A. laticeps nigrosetosus*, sem qualquer devolução.

As iscas granuladas devem ser bem distribuídas nos formigueiros de *A. laticeps nigrosetosus* que, mesmo pequenos, com tamanho médio de 0,68 a 1,62 m² apresentam boa atividade, com 3,57 a 4,53 olheiros ativos por metro quadrado de formigueiro (Tab. 1).

Os formigueiros de *A. laticeps*

Tabela 1. Tratamentos utilizados para o controle de *Acromyrmex laticeps nigrosetosus* (Hymenoptera: Formicidae), em Almerim, Pará.

Tratamento	Isca Granulada	Dosagem (g/m ²)	Área Média dos Formigueiros (m ²)	Número Médio de Canais por Formigueiro	Número Médio de Canais por m ²
1	Sulfluramida A 0,3%	4	0,68	2,72	4,00
2	Sulfluramida A 0,3%	6	0,69	3,11	4,51
3	Sulfluramida A 0,3%	8	0,87	3,94	4,53
4	Sulfluramida A 0,3%	10	1,02	3,83	3,75
5	Sulfluramida B 0,3%	4	1,62	5,78	3,57
6	Sulfluramida B 0,3%	6	1,32	5,22	3,95
7	Sulfluramida B 0,3%	8	1,35	4,83	3,58
8	Sulfluramida B 0,3%	10	1,33	4,89	3,68
9	Clorpirifós 0,4%	4	1,01	4,17	4,13
10	Clorpirifós 0,4%	6	1,07	3,89	3,64
11	Clorpirifós 0,4%	8	1,24	5,28	4,26
12	Clorpirifós 0,4%	10	1,32	4,61	3,49
13	Testemunha	0	0,96	4,22	4,40

nigrosetosus apresentam maior número de olheiros por metro quadrado de ninho, quando esses são de menores tamanhos, pois formigueiros de 0,5 m² apresentam 7,23 olheiros enquanto outros, com área viva acima de 3,5 m² apresentam, em torno de 2,30 olheiros por metro quadrado. Formigueiros com área acima de dois metros quadrados apresentam número semelhante de olheiros (Fig. 1), o que pode indicar que à partir desse tamanho ocorre equilíbrio entre a abertura de novos olheiros e o fechamento dos antigos. Finalmente, isto indica que a reposição de formigas, por novas, atinge equilíbrio quando os formigueiros de *A. laticeps nigrosetosus* atingem cerca de dois metros quadrados, no qual esta espécie atinge a população máxima por ninho. Isto mostra, ainda, que esta espécie deve apresentar, apenas uma rainha por ninho, ao contrário de *Acromyrmex subterraneus subterraneus*

Forel (Hymenoptera: Formicidae), onde não é raro se encontrar um aumento no número de rainhas (Della Lucia & Moreira, 1993). No entanto, espécies de saúvas, como *Atta sexdens sexdens* L. (Hymenoptera: Formicidae), apresentam redução do número de olheiros por metro quadrado com o aumento da área dos formigueiros, pois aqueles de 1 m² e 100 m² apresentam, respectivamente 0,5 e 0,1 olheiros/m² (Cruz *et al.*, 1996). Além disso, Zanuncio *et al.* (1996a), relatam que o número de olheiros por metro quadrado, de formigueiro de *Atta laevigata* F. Smith (Hymenoptera: Formicidae), diminui com o aumento da área do formigueiro, pois aqueles com área média de 0,35 m² e de 13,99 m² apresentam respectivamente, 6,48 e 0,81 olheiros por metro quadrado. Por outro lado, a diminuição do número de olheiros por metro quadrado, com o aumento da área de terra solta de formigueiros de *Atta*

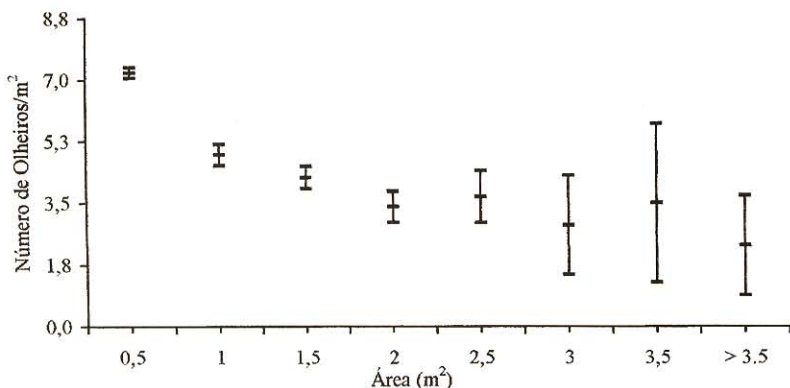


Figura 1. Relação entre área (m²) e número de olheiros por metro quadrado de formigueiros de *Acromyrmex laticeps nigrosetosus* (Hymenoptera: Formicidae). Almerim, Pará.

talvez possa ser um padrão, já que espécies brasileiras desse gênero, apresentam apenas, uma rainha. Quando essa rainha atinge sua capacidade máxima de postura, ocorre, provavelmente, apenas reposição das operárias, que passam a atuar na construção de novas câmaras para a manutenção do fungo do qual se alimentam. Nesse caso, as câmaras antigas são abandonadas, constituindo áreas que, na superfície desses formigueiros, apresentam aparência de inativadas.

As duas iscas com sulfluramida apresentaram aceitação e eficiência semelhantes para *A. laticeps nigrosetosus*. A isca com a sulfluramida A, a primeira a ser lançada no mercado nacional com esse ingrediente ativo, apresentou, para todas as dosagens, 100,00% de eficiência, com paralisação total, de todos os formigueiros tratados, aos 30 dias para as dosagens de 4, 6 e 10 gramas com, apenas, um formigueiro apresentando atividade, na avaliação final, na dosagem de 8 gramas por metro quadrado dessa isca. É interessante registrar a paralisação de

61,11% dos formigueiros tratados, com essa isca, com 6 gramas por metro quadrado de formigueiro, aos três dias, enquanto as outras dosagens apresentaram, apenas 22,22% de formigueiros paralisados nessa data. A eficiência da isca com sulfluramida A foi semelhante aquela da isca com a sulfluramida B, que apresentou 100,00% de eficiência final, nas várias dosagens utilizadas. Zanuncio *et al.* (1996b) e Caetano *et al.* (1993), relatam alta eficiência da isca com a sulfluramida A, para o controle de *Acromyrmex subterraneus molestans* Santschi e de *Acromyrmex aspersus* F. Smith (Hymenoptera: Formicidae), respectivamente. Alta eficiência dessa isca, é relatada, também, para *A. laevigata* (Zanuncio *et al.* 1992), *Atta bisphaerica* Forel (Zanuncio *et al.* 1993), *Atta cephalotes* L. (Hymenoptera: Formicidae) (Zanuncio *et al.* 1996c) e para *Atta sexdens rubropilosa* Forel (Hymenoptera: Formicidae) (Zanuncio *et al.*, 1997).

A isca à base de clorpirifós

apresentou, também, boa aceitação por *A. laticeps nigrosetosus* e teve os melhores índices de paralisação de movimentação de formigas, no terceiro dia após sua aplicação. No entanto, essa isca apresentou menor eficiência (55,56 a 66,67%), o que concorda com os resultados de CRUZ *et al.* (1997), que relatam uma menor taxa de controle de *A. sexdens sexdens*, com essa isca, em comparação com aquelas à base de sulfluramida. Isto pode ser explicado pelo fato do clorpirifós ser um produto de contato, com efeito muito mais rápido que o da sulfluramida. No entanto, esse efeito muito rápido não é, normalmente, desejável em uma isca formicida, pois as formigas podem detectar o princípio ativo da mesma e paralisar sua incorporação ao fungo, o que reduzirá sua eficiência final.

Isto pode ser constatado, nas avaliações posteriores, pois a eficiência final da isca com clorpirifós foi de 55,56 a 66,67%, nas dosagens de 4 a 10 g/m² de formigueiro.

Considerando que a eficiência aos 120 dias foi muito semelhante àquela registrada aos 30 dias (Tab. 2), recomenda-se a avaliação final dos ensaios de iscas com sulfluramida, para o controle de *A. laticeps nigrosetosus*, ao final de 30 dias, o que concorda com resultados relatados por Zanuncio *et al.* (1996b) para *A. subterraneus molestans*.

As iscas com sulfluramida são mais eficientes e portanto podem ser recomendadas para o controle de *A. laticeps nigrosetosus*, enquanto a isca à base de clorpirifós mostrou-se

Tabela 2. Porcentagem de aceitação das iscas e da paralisação e eficiência por tratamento e por dia de avaliação das iscas utilizadas para o controle de *Acromyrmex laticeps nigrosetosus* (Hymenoptera: Formicidae) em Almerim, Pará.

Tratamento	Isca Granulada	Dosagem (g/m ²)	Aceitação (%) ^a		Paralisação (%) ^b				Eficiência (%) ^c
			24 horas	72 horas	Dia 3	Dia 30	Dia 50	Dia 90	Dia 120
1	Sulfluramida A 0,3%	4	99,89	99,89	22,22	100,00	100,00	100,00	100,00
2	Sulfluramida A 0,3%	6	100,00	100,00	61,11	100,00	100,00	100,00	100,00
3	Sulfluramida A 0,3%	8	100,00	100,00	22,22	94,44	100,00	100,00	100,00
4	Sulfluramida A 0,3%	10	99,61	100,00	22,22	100,00	100,00	100,00	100,00
5	Sulfluramida B 0,3%	4	99,44	100,00	5,56	94,44	94,44	94,44	100,00
6	Sulfluramida B 0,3%	6	99,94	100,00	5,56	100,00	100,00	100,00	100,00
7	Sulfluramida B 0,3%	8	100,00	100,00	16,67	100,00	100,00	100,00	100,00
8	Sulfluramida B 0,3%	10	99,67	100,00	27,78	100,00	100,00	100,00	100,00
9	Clorpirifós 0,4%	4	98,89	99,89	50,00	77,78	66,67	77,78	61,11
10	Clorpirifós 0,4%	6	100,00	100,00	27,78	77,78	72,22	72,22	66,67
11	Clorpirifós 0,4%	8	93,89	100,00	33,33	66,67	66,67	66,67	66,67
12	Clorpirifós 0,4%	10	98,94	100,00	50,00	77,78	72,22	66,67	55,56
13	Testemunha	0	100,00	100,00	0,00	5,56	0,00	0,00	0,00

^a) % das iscas carregadas; ^b) % dos ninhos que não estavam em atividade; ^c) % de ninhos mortos

menos eficiente e por isto não deve ser recomendada para este fim.

CONCLUSÕES

As iscas à base de sulfloramida, apresentaram 100,00% de eficiência, enquanto aquela à base de clorpirifós apresentou de 55,56 a 66,67% de eficiência. Devido ao seu maior efeito de contato, esta isca apresentou, aos três dias, maior taxa de paralisação de formigueiros de *A. laticeps nigrosetosus* que aquelas à base de sulfloramida. Embora a avaliação tenha sido feita até os 120 dias, esta pode ser feita até aos 30 dias, para as iscas com sulfloramida, pois nas demais avaliações, os resultados foram semelhantes. No entanto, isto não deve ser feito para a isca com clorpirifós, pois muitos dos formigueiros tratados com a mesma, apresentaram aumento da atividade de forrageamento a partir dos 30 dias de avaliação.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, CNPq e FAPEMIG pelas bolsas e auxílios concedidos. A Jari Celulose S.A., pelo desenvolvimento desta pesquisa em suas áreas.

Bibliografia citada

- Amante, E. 1972. Preliminary observations on the swarming behaviour of the leaf-cutting ant, *Atta capiguara* (Hymenoptera: Formicidae). *Journal of the Georgia Entomological Society*, 7: 82-83.
- Caetano, F.H.; Pacheco, P.; Costa-Coelho, L.C. 1993. Verificação da ação do sulfloramid-GX-071HB, isca granulada formicida sobre colônias de *Acromyrmex aspersus* (Hymenoptera: Formicidae). In: *Anais do 14º Congresso Brasileiro de Entomologia, Sociedade Entomológica do Brasil, Piracicaba, São Paulo*, p. 517.
- Cherrett, J.M. 1968. The foraging behaviour of *Atta cephalotes* (L.) (Hymenoptera: Formicidae). I. Foraging pattern and plant species attacked in tropical rain forest. *Journal of Animal Ecology*, 37: 387-402.
- Cruz, A.P.; Zanuncio, J.C.; Zanetti, R.; Gomes, O. S. 1996. Eficiência de iscas granuladas à base de sulfloramida e de clorpirifós no controle de *Atta sexdens sexdens* (Hymenoptera: Formicidae), no trópico úmido. *Acta Amazonica*, 26: 145-150.
- Cruz, A.P.; Zanuncio, J.C.; Zanetti, R.; Pereira, J.M.M. 1997. Eficiência de iscas formicidas à base de sulfloramida e clorpirifós no controle de *Acromyrmex octospinosus* (Hymenoptera: Formicidae). In: *Resumos do 16º Congresso Brasileiro de Entomologia*. Salvador, BA, p. 252.
- Della Lucia, T.M.C.; Fowler, H.G.; Moreira, D.D.O. 1993. Espécies de formigas cortadeiras no Brasil. In: Della Lucia, T.M.C. (ed.). *As Formigas Cortadeiras*. Viçosa. p. 26-31.
- Della Lucia, T.M.C.; Moreira, D.D.O. 1993. Caracterização dos ninhos. In: Della Lucia, T.M.C. (ed.). *As Formigas Cortadeiras*. Viçosa. P. 26-31.
- Gonçalves, C.R. 1961. O gênero *Acromyrmex* no Brasil. *Studia Ent.*, 4: 113-180.
- Mariconi, F.A.M. 1970. *As Saúvas*. São Paulo, Agrônômica, Ceres. 167p.
- Vilela, E.F. 1986. Status of leaf-cutting ant control in forest plantations in Brazil. In: Lofgreen, C.S.; Vander Meer, R.K. (eds.) *Fire ants and leaf-cutting ants: biology and management*. Boulder, Westview Press. p. 399-408.
- Zanuncio, J.C.; Couto, L.; Santos, G.P.; Zanuncio, T.V. 1992. Eficiência da isca granulada à base de sulfloramid, no controle da formiga cortadeira *Atta laevigata* (F. Smith, 1858) (Hymenoptera: Formicidae). *Revista Árvore*, 17: 85-90.
- Zanuncio, J.C.; Couto, L.; Fagundes, M.;

- Zanuncio, T.V. 1993. Eficiência da isca Mirex-S, (sulfluramid 0,3%) no controle da formiga cortadeira *Atta bisphaerica* Forel (Hymenoptera: Formicidae). *Revista Árvore*, 17: 85-90.
- Zanuncio, J.C.; Torres, J.B.; Gasperazzo, W.L.; Zanuncio, T.V. 1996a. Aferição de dosagens de iscas granuladas para o controle de *Atta laevigata* (F. Smith) pelo número de olheiros ativos. *Revista Árvore*, 20: 241-246.
- Zanuncio, J.C.; Laranjeiro, A.J.; Souza de, O.F. 1996b. Controle de *Acromyrmex subterraneus molestans* Santschi (Hymenoptera: Formicidae) com sulfluramida. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 25: 383-388.
- Zanuncio, J.C.; Cruz, A.P.; Santos, G.P.; Oliveira, M.A. 1996c. Eficiência da isca Mirex-S (sulfluramida 0,3%), em três dosagens, no controle de *Atta cephalotes* (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Amazonica*, 26: 115-120.
- Zanuncio, J.C.; Santos, G.P.; Firme, D.J.; Zanuncio, T.V. 1997. Uso da isca granulada com sulfluramid 0,3% no controle de *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 (Hymenoptera: Formicidae). *Cerne*, 3: 47-54.

Aceito para publicação em 18/08/1999