

Uso da Isca Granulada com Sulfluramida 0,3 %, no Controle de *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 (Hymenoptera; Formicidae)¹

José C. Zanuncio²
Germi P. Santos³
Deuseles J. Firme⁴
Teresinha V. Zanuncio²

RESUMO - No Brasil, as formigas cortadeiras representou um dos maiores problemas para a agropecuária, destacando-se entre elas, *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 (Hymenoptera: Formicidae). Com a proibição dos produtos clorados, as iscas à base de dodecacloro, reconhecidamente eficientes, foram retiradas do mercado. Como alternativa surgiu a isca à base de sulfluramida a 0,3 % que, além de uma série de vantagens sob o aspecto ambiental, apresenta excelente eficiência contra esse grupo de insetos. Um experimento foi realizado em João Pinheiro-MG, em área de eucalipto recém-explorada, utilizando-se 6, 8 e 10 gramas da isca à base de sulfluramida a 0,3 % por metro quadrado de terra solta de saueiro, tomando-se como padrão uma isca à base de dodecacloro a 0,45 %. A maior porcentagem de controle foi obtida, utilizando-se 8 gramas da isca com sulfluramida à 0,3 %/m² de saueiro.

PALAVRAS-CHAVE: Formicida, sulfluramida, *Atta sexdens rubropilosa*.

¹ Pesquisa com apoio da FAPEMIG, CNPq e Pains Florestal.

² Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa e Bolsista do CNPq. 36571-000 Viçosa-MG.

³ EMBRAPA/EPAMIG-CRZM/DBA/CCB/UFV e Bolsista do CNPq. Vila Gianetti, 47. 36570-000 Viçosa-MG.
E-mail: germi@mail.ufv.br

⁴ Pains Florestal S.A.

Sulfluramid Granulated Bait (0.3 %) in the Control of *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 (Hymenoptera: Formicidae)

ABSTRACT - The leaf cutting ants are the major insect problem to agriculture, forest and pasture in Brazil and *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 (Hymenoptera: Formicidae) is one of the principal species of this group. These insects had been controlled mainly with dodecachlor (0.45 %) baits which are now banned in Brazil. Among several products tested against leaf cutting ant baits with sulfluramid have been efficient and this product is not persistent in the environment. A trial was made in João Pinheiro, Minas Gerais State, Brazil to test the ant bait sulfluramid (0.3 %) at 6, 8 and 10 grams compared with 10 grams of a dodecachlor bait (0.45 %), per square meter of ant hill. The result showed that this bait should be used at 8 grams per square meter of ant hill against *A. sexdens rubropilosa*.

KEY-WORDS: *Atta sexdens rubropilosa*, sulfluramid, leaf-cutting ant control.

INTRODUÇÃO

Dentre os insetos-praga da agro-silvicultura brasileira, as formigas cortadeiras destacam-se como os principais agentes de danos devido aos incalculáveis prejuízos que causam. Segundo Troppmair (1973), somente no Estado de São Paulo, existem 100 milhões de saúveiros ativos, responsáveis pelo corte anual de 180 milhões de toneladas de matéria vegetal e pela movimentação de 200 milhões de metros cúbicos de terra.

O gênero *Atta*, que engloba todas as espécies de saúvas, ocorre somente nas Américas, desde o sul dos EUA até o centro da Argentina, não sendo encontrado no Chile, Canadá e ilhas das Antilhas. A espécie *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 (Hymenoptera: Formicidae) ocorre no Paraguai, Bolívia, Argentina e no Brasil, nos estados de SP, MG, ES, RJ, MT, GO e PR. forrageando, fragmentos de plantas de culturas agrícolas, florestais e pecuárias, das mais diversificadas (Mariconi, 1970).

No setor florestal, essa praga demanda maior atenção, requerendo custos altíssimos para seu controle. Segundo Clark (1972), o investimento canalizado para o controle de formigas

cortadeiras pode atingir 30 % do custo da floresta, ao final do terceiro ciclo. Cherret, citado por Della Lucia e Fowler (1993), afirma que a quantidade de vegetação cortada apenas por formigas do gênero *Atta* em florestas tropicais, varia de 12 a 17 % da produção deste ecossistema.

Os métodos de controle de formigas cortadeiras sempre variaram ao longo do tempo e uma das grandes preocupações foi conciliar o trinômio "eficiência-economia-segurança". Entre os métodos mais usuais, ou seja, termonebulização (Couto *et al.* 1977 e Santos *et al.* 1979) pós secos e iscas granuladas (Zanuncio, Vilela e Nogueira. 1980), esse último tem sido o mais praticado pelas empresas de reflorestamento de todo o país. De acordo com Zanuncio *et al.* (1993a), existem muitos produtos capazes de matar formigas, mas poucos tem ação retardada nas concentrações adequadas, sendo portanto, ineficazes para serem usados como ingredientes ativos das iscas formicidas. Por satisfazer essa exigência, as iscas à base de dodecacloro foram nos últimos 30 anos, as mais usadas no controle de formigas cortadeiras, dos gêneros *Atta* e *Acromyrmex*. Apesar da boa eficiência, de sua praticidade e menor custo, essas iscas apresentavam os inconvenientes de serem de baixa degradação e persistentes no meio ambiente, o que levou a proibição da sua utilização.

Como alternativa, surgiu a isca à base de sulfluramida a 0,3 % com princípio ativo de ação lenta, baixa persistência no ambiente e degradação rápida, sendo também usado nos Estados Unidos contra formigas e baratas, em recintos residenciais (Zanuncio *et al.* 1992). Testes com iscas granuladas à base de sulfluramida apresentaram resultados comparáveis àqueles do dodecacloro no controle de formigas (Vander Meer, Lofgren e Willians, 1985; Cameron, 1990). No Brasil, testes com essa nova isca, no controle de formigas cortadeiras apresentaram excelentes resultados conforme Zanuncio *et al.* (1992) contra *Atta laevigata* (F. Smith, 1858) (Hymenoptera: Formicidae); Zanuncio *et al.* (1993a) contra *Atta bisphaerica* Forel, 1908 (Hymenoptera: Formicidae); Zanuncio *et al.* (1993b) contra *Acromyrmex crassispinus*. (Forel, 1904) (Hymenoptera: Formicidae); Caetano, Pacheco e Costa-Coelho (1993) contra *Acromyrmex aspersus* (F. Smith, 1858) (Hymenoptera: Formicidae) e Langer, Higa e Nakano (1993) contra *A. sexdens rubropilosa* Forel, 1908 (Hymenoptera: Formicidae) e *Atta capiguara* Gonçalves, 1944 (Hymenoptera: Formicidae).

Considerando tratar-se de um produto já utilizado no controle de formigas cortadeiras, pretendeu-se com essa pesquisa, aumentar o nível de informações, utilizando-se a isca à base de

sulfloramida no controle de *A. sexdens rubropilosa*, em área de plantio de eucalipto, usando-se como padrão uma isca tradicional à base de dodecacloro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em 17 de março de 1993, entre 8:00 e 11:00 horas, no município de João Pinheiro-MG, sendo a avaliação final realizada em 15 e 16 de setembro do mesmo ano. Os saueiros pertenciam à espécie *A. sexdens rubropilosa* e localizavam-se em área com plantio de eucalipto recém explorado, de cobertura vegetal, primitivamente, de cerrado. Para compor os tratamentos, os 45 saueiros foram divididos em três blocos, representados pelos 15 maiores, 15 médios e 15 menores respectivamente, de acordo com sua área de terra solta, assim distribuídos: classe 1 (20-36 m²), classe 2 (38-56 m²) e classe 3 (60-80 m²). A seguir, por sorteio, cada tratamento foi composto por três saueiros de cada classe.

O produto inseticida testado foi a isca granulada à base de sulfloramida a 0,3 % em comparação com a isca padrão com dodecacloro a 0,45 %.

Os tratamentos e respectivas dosagens foram:

- (T1) tratamento 1: 6 gramas de isca com sulfloramida a 0,3 %/m² de terra solta de saueiro;
- (T2) tratamento 2: 8 gramas de isca com sulfloramida a 0,3 %/m² de terra solta de saueiro,
- (T3) tratamento 3: 10 gramas de isca com sulfloramida a 0,3 %/m² de terra solta de saueiro;
- (T4) tratamento 4: 10 gramas de isca com dodecacloro a 0,45 %/m² de terra solta de saueiro e
- (T5) tratamento 5: Testemunha (sem tratamento).

Ao todo utilizaram-se 45 saueiros, em três blocos representativos por classes de área de terra solta, sendo cada tratamento composto por de três repetições por bloco (Tabela 1).

A distribuição da isca em cada saueiro foi feita próximo aos olheiros ativos, com dimensionamento da área de terra solta de acordo com Mariconi (1970). Para avaliar os aspectos preliminares relativos a atividade de carregamento e devolução de iscas, presença de formigas, formigas mortas e movimentação de terra, observou-se todos os formigueiros aos 1, 6, 30, 60 e

180 dias após a aplicação dos tratamentos. Na avaliação final, cada saueiro foi aberto com uma retroescavadeira, até a profundidade de dois metros, para certificar se cada um deles encontrava-se morto, vivo ou "amuado". Este período de avaliação permite que formigas que, eventualmente, eclodam de ovos presentes na época da aplicação das iscas, passam estar mortas ao final do mesmo.

Tabela 1 - Área média de saueiros de *Atta sexdens rubropilosa* utilizados nos diversos tratamentos. João Pinheiro, Minas Gerais.

Área de terra solta (m ²)			
Tratamentos	Classe 1	Classe 2	Classe 3
T1	32,2	47,7	69,3
T2	28,3	53,0	76,0
T3	29,7	47,7	76,7
T4	26,7	44,3	76,7
T5	33,0	50,7	76,0
Média	29,9±1,2	48,7±1,5	74,9±1,4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como os resultados foram semelhantes nos três blocos, para os diversos tratamentos, optou-se pela avaliação e discussão dos resultados de nove formigueiros por tratamento.

Não constatou-se devolução de isca em nenhum dos saueiros tratados e o transporte total das mesmas, somente não ocorreu em dois saueiros dos tratamentos T3 e T4, com área de terra solta inferior a 35 m² (classe 1), sem influência na eficiência, pois ambos foram controlados. Esse resultado sugere que as dosagens e metodologia da aplicação das iscas devam ser revistas, no sentido de uma “calibração”, para saueiros de classes diferentes de tamanho. Neste estudo, tudo indica que a dosagem foi excessiva para formigueiros com área de terra solta inferior a 35 m² e, mesmo a isca não tendo sido transportada totalmente, foi suficiente para controlar a colônia. Na avaliação final, ocorrida 180 dias após a aplicação das iscas, verificou-se uma eficiência de 77,8

%, 100,0 % e 88,9 %, respectivamente, nas dosagens de 6, 8 e 10 gramas da isca com sulfluramida e 88,9 % para a dosagem de 10 gramas da isca à base de dodecacloro (Tabela 2).

Deve-se ressaltar que 10 horas após a aplicação das iscas, ocorreu chuva de 11,9 mm. Nessa ocasião, constatou-se que a maioria da isca aplicada tinha sido transportada e, que no dia seguinte a isca remanescente e, ainda úmida estava sendo transportada pelas formigas.

Tabela 2 - Tratamento, dosagem, número de saueiros mortos, vivos e eficiência das iscas para o controle de *Atta sexdens rubropilosa*, 180 dias após sua aplicação. João Pinheiro, Minas Gerais.

Tratamentos	Dosagem (g/m ²)	Nº de Formigueiros		
		Mortos	Vivos	Eficiência em %
T1	06	07	02	77,8
T2	08	09	00	100
T3	10	08	01	88,9
T4	10	08	01	88,9
Testemunha	-	00	09	-

Langer *et al.* (1993) no Estado de São Paulo, nas dosagens de 4, 6, 8 e 10 g/m² da isca de sulfluramida (0,3 %) em saueiros de *A. sexdens rubropilosa* e *A. capiguara* constataram, 60 dias após sua aplicação que a eficiência foi de 100,0 %, na dosagem de 10 g/m² para ambas as espécies estudadas, resultado igual ao obtido com isca dodecacloro a 0,45 %. Zanuncio *et al.* (1992), obtiveram 100,0 % de eficiência com essa isca, a partir de 6 g/m² em saueiros de *A. laevigata*; Zanuncio *et al.* (1993a) também relataram eficiência de 100,0 % a partir de 8 g/m² de saueiro de *A. bisphaerica*.

Somente foram considerados mortos, aqueles saueiros que, após sua escavação, apresentavam painéis com fungo totalmente deteriorado e sem a presença de formigas vivas no seu interior. Todos os saueiros ainda vivos, 180 dias após a aplicação das iscas, apresentavam as seguintes características: possuíam área acima de 35 m² (36, 49, 52 e 80 m²), transportaram e não devolveram isca, não mostraram sinais de paralisação e aumentaram a área de terra solta no decorrer do período. A sobrevivência de formigueiros de maior tamanho, sugere que novos

estudos devam ser realizados, para se avaliar a razão desse comportamento. Deverão ser observados, principalmente, o número de olheiros por metro quadrado e aqueles a serem tratados, melhorando-se desta forma, a distribuição da isca no formigueiro. Além disso, recomenda-se que as iscas sejam aplicadas proporcionalmente, em todos os montes de terra solta de um formigueiro. Esta melhor distribuição pode evitar que um formigueiro inicial, ao lado de outro maior, não seja combatido, levando à queda da eficiência deste método de controle de formigas cortadeiras.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos evidenciaram que a isca formicida à base de sulfluramida nas dosagens testadas e, especialmente, quando se utilizou 8 g/m² de terra solta de sauveiro, apresentou eficiência comparável à testemunha (isca com dodecacloro a 0,45 %).

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e FAPEMIG pelas bolsas e auxílios concedidos e à Sociedade de Investigações Florestais (SIF) e COSIGUA Florestal pelo apoio à realização dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAETANO, F.H.; PACHECO, P.; COSTA-COELHO, L.C. Verificação da ação do sulfluramid-GH 071 hb, isca granulada formicida sobre colônias de *Acromyrmex aspersus* (Hymenoptera; Formicidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14, Piracicaba, 1993, **Resumos...** Piracicaba: Sociedade Entomológica do Brasil, 1993, p.517.
- CAMERON, R.S. Potential baits for control of the Texas leaf-cutting ant, *Atta texana* (Hymenoptera; Formicidae). In: VANDER MEER, R.K.; JAFFÉ, K.; CEDEÑO, E. (eds.). Applied Myrmecology - A World Perspective, Boulder: Westview Press. 1990, p.628-637.
- CLARK, E.W. Status and future needs of forest entomology research in Brazil. Report of the consultant in forest entomology. Roma, FAO, 34 p., 1972 (Project Working Document, 7).

- COUTO, L.; ZANUNCIO, J.C.; ALVES, J.E.M.; CAMPINHOS, E.; SORESINI, L. VARGAS, J.A. Avaliação de eficiência de controle de *Atta sexdens rubropilosa* através do sistema de termonebulização, na região de Aracruz, ES. **Revista Árvore**, Viçosa, v.1, n.1, p.9-16, abril, 1977.
- DELLA LUCIA, T.M.C.; FOWLER, H.G.. As formigas cortadeiras. In: **As Formigas Cortadeiras**, Viçosa, Editora Folha da Mata, 1993, Cap. I, p.1-3.
- LANGER Jr., L.O.E.; HIGA Jr., N.; NAKANO, O. Sulfluramid: novo substituto do dodecacloro na composição das iscas formicidas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14, Piracicaba, 1993, **Resumos...** Piracicaba: Sociedade Entomológica do Brasil, 1993, p. 514.
- MARICONI, F.A.M. **As saúvas**. São Paulo. Agronômica Ceres, 1970. 167p.
- SANTOS, G.P.; GOMES, J.M.; ZANUNCIO, J.C.; BRANDI, R.M. Controle de saúvas pelo sistema de termonebulização na região de Timóteo, MG. **Brasil Florestal**, Brasília, v.9 n.38, p.18-20, junho 1979.
- TROPPEMAIR, R. H. **Estudo zoogeográfico e ecológico do gênero *Atta* (Hymenoptera), com ênfase sobre *Atta laevigata* Smith, 1858, no Estado de São Paulo**. Rio Claro: FFCL, 1973. 186p. (Tese - Livre Docência).
- VANDER MEER, R.K.; LOFGREN, C.S.; WILLIAMS, D.F. Fluoroaliphatic sulfones: a new class of delayed-action insecticides for control of *Solenopsis invicta* (Hymenoptera; Formicidae). **Journal of Economic Entomology**, Maryland, v.6, n.78, p.1190-1197, junho 1985.
- ZANUNCIO, J.C.; VILELA, E.F.; NOGUEIRA, S.B. Emprego de iscas granuladas e pós secos no controle de *Atta laevigata* no município de Curvelo, MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v.2, n.4, p.221-226, agosto 1980.
- ZANUNCIO, J.C.; COUTO, L.; SANTOS, G.P.; ZANUNCIO, T.V. Eficiência da isca granulada Mirex-S, à base de sulfluramid, no controle da formiga-cortadeira *Atta laevigata* (Hymenoptera; Formicidae). **Revista Árvore**, Viçosa, v.3, n.16, p.357-361, dezembro 1992.
- ZANUNCIO, J.C.; COUTO, L.; ZANUNCIO, T.V.; FAGUNDES, M. Eficiência da isca granulada Mirex-S (sulfluramida 0,3 %) no controle da formiga-cortadeira *Atta bisphaerica* (Hymenoptera; Formicidae). **Revista Árvore**, Viçosa, v.1, n.17, p.85-90, junho 1993a.
- ZANUNCIO, J.C.; RODRIGUES, F.A.; FAGUNDES, M.; BORESTAINER, S. 1993. Eficiência da isca Mirex-S (sulfluramid 0,3 %) no controle de *Acromyrmex crassispinus* (Hymenoptera; Formicidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14, Piracicaba, 1993, **Resumos...** Piracicaba: Sociedade Entomológica do Brasil, 1993b, p. 696.