

CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS, UTILIZANDO-SE EFLUENTE LÍQUIDO DE CASAS DE FARINHA

Narcísio Cabral de Araújo

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental, pela Universidade Estadual da Paraíba, *Campus Campina Grande* - PB
E-mail: narcisioaraujo@gmail.com

Francisco de Assis Cabral de Araújo

Graduando em Engenharia Agrônômica, pela Universidade Federal da Paraíba, *Campus Areia* - PB
E-mail: leoeucop@hotmail.com

Igor Sousa Ogata

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental, pela Universidade Estadual da Paraíba, *Campus Campina Grande* - PB
E-mail: igor_ogata@hotmail.com

Suenildo Josémo Costa Oliveira

Professor titular da Universidade Estadual da Paraíba, *Campus Lagoa Seca* - PB
E-mail: suenildo@ccaa.uepb.edu.br

Resumo - As formigas cortadeiras são consideradas insetos-praga das plantações, visto que elas apresentam elevada eficiência no corte e transporte de folhas. Diversas técnicas de controle de formigas cortadeiras são utilizadas, entre elas destacam-se os controles com produtos químicos que podem acarretar impactos negativos ao meio ambiente. Neste contexto, a presente pesquisa objetivou testar a ação da manipueira, pura e diluída, aplicada no mesmo dia de sua extração e com três meses de extraída e armazenada, no controle de formigas cortadeiras. O presente trabalho foi realizado no mês de julho de 2010 nos sítios Campo D' Angola e Chã do Jardim, municípios de Puxinanã e Areia, respectivamente, ambos no estado da Paraíba. O experimento procedeu-se com 05 tratamentos aplicando-se 1,0 e 2,0 litros de manipueira, pura e diluída em água, aplicando-se o líquido em 35 formigueiros. Em conformidade com os resultados, concluiu-se que para controlar formigas cortadeiras com manipueira, devem-se aplicar 2,0 (dois) litros do líquido, puro ou diluído coletado e aplicado no mesmo dia de sua extração ou em longo prazo (armazenada por vários meses).

Palavras-chave: Bioinseticida, Manipueira, impactos ambientais.

CONTROL ANTS, USING WASTEWATER FOR FLOUR MILLS

Abstract - The ants are considered insect pests of crops, since they show high efficiency in cutting and transporting leaves. Several control techniques are used ants, they stand out among the controls with chemicals that can cause negative impacts to the environment. In this context, this research aimed to test the action of cassava, pure and diluted, applied on the same day of their extraction and three months in extracted and stored in the control of ants. This study was conducted in July 2010 in Field sites D 'Angola and Tea Garden, Sand and Puxinanã municipalities, respectively, both in the state of Paraíba. The trial proceeded with 05 treatments by applying 1.0 and 2.0 liters Manipueira, pure and diluted with water, applying the liquid in 35 nests. In accordance with the results, we concluded that to control ants with Manipueira should apply 2.0 (two) liters of fluid, pure or diluted collected and applied the same day of their extraction or long term (stored for several months).

Key-words: Insecticide, manipueira, environmental impacts.

INTRODUÇÃO

Formigas são consideradas insetos sociais, ou seja, realizam atividades complexas agrupadas em castas: fêmeas férteis; estéreis ápteras e machos alados. As formigas cortadeiras situam-

se dentro do Reino Animal, Filo Arthropoda, Classe Insecta, Ordem Hymenoptera, Subordem Apocrita, Superfamília Formicoidea, Família Formicidae, Subfamília Myrmicinae e Tribo Attini (GALLO et al., 2002).

As formigas cortadeiras são insetos que causam grandes prejuízos à agricultura brasileira, pelo fato de atacarem praticamente todas as plantas cultivadas (GRÜRZMACHER et al., 2002). Segundo Wilcken & Filho (1994) no Brasil essas formigas são conhecidas desde a época de seu descobrimento. Elas causam grandes prejuízos à agricultura brasileira, pelo fato de atacarem praticamente todas as plantas cultivadas e estarem disseminadas por todo o território nacional, efetuando sua ação predadora durante todo o ano (LOECK & GRÜRZMACHER, 2001).

Em função da importância econômica para o Brasil, as principais pesquisas e publicações sobre formigas cortadeiras estão concentradas nos gêneros *Atta* e *Acromyrmex*, conhecidas vulgarmente como saúvas e quenquéns (CANTARELLI, 2005). As espécies do gênero *Acromyrmex* apresentam colônias menores e mais abundantes, comparadas às saúvas, e são difíceis de serem localizadas sob a vegetação ou restos de colheita florestal, o que contribui para aumentar a sua importância como praga (ZANETTI et al., 2003). Ambas cortam plantas e transportam os pedaços vegetais para os formigueiros onde, em câmaras especiais, são utilizados como meio de cultura para cultivo de um fungo, do qual se alimentam (GRÜRZMACHER et al., 2002).

Segundo Araújo et al. (2003) antes de tomar a decisão para se fazer o controle de formigas cortadeiras deve-se primeiramente fazer o monitoramento constante e rigoroso dos formigueiros e da cultura objetivando diagnosticar se elas estão causando algum dano significativo a lavoura, pois nem sempre é recomendável seu controle visto que esses insetos desempenham atividades fundamentais no ecossistema terrestre.

Segundo Wilcken & Filho (1994) os métodos tradicionais adotados no controle destes insetos já têm mais de um século.

Em conformidade com Araújo et al. (2003) os métodos alternativos de controle são: controle cultural, mecânico, com feromônio, biológico e com inseticidas seletivos.

Os métodos químicos de controle de formigas cortadeiras podem causar impactos econômicos e ambientais. Os econômicos são aqueles relacionados à compra de formicidas; equipamentos para aplicar o produto e sua manutenção (BOARETO & FORTI, 1997), bem como gastos com tratamento de operários que na maioria das vezes acabam adoecendo ao aplicar ou manusear incorretamente tais produtos. Impactos ambientais são aqueles relacionados às alterações adversas causados no solo, na água ou a outras espécies da fauna e da flora que podem ser prejudicadas com a utilização excessiva ou descontrolada do produto aplicado.

De acordo com Araújo et al., (2003) as questões econômicas e ambientais têm obrigado às empresas reflorestadoras e agrícolas a melhorarem o rendimento das técnicas de controle químico e incentivado a experimentação de novas tecnologias e de novos princípios ativos tóxicos para o controle de formigas cortadeiras, pois, as técnicas comumente utilizadas podem acarretar sérios problemas ambientais advindos do uso de grande quantidade de iscas envenenadas, devendo-se considerar ainda, o uso intenso de pesticidas em outros métodos de controle dessas pragas como pós-secos, etc.

A busca por alternativas sustentáveis para o controle de pragas é um desafio para a humanidade. Neste contexto uma alternativa viável para o controle de formigas cortadeira é a aplicação de efluentes tóxicos como a manipueira, que é um subproduto gerado no processo de prensagem da massa, na industrialização de raízes de mandioca. Ela apresenta-se de forma líquida, com aspecto leitoso, cor amarela clara, com forte odor e alta toxidez. Em conformidade com Takahashi (1987), a toxidez presente na manipueira é decorrente de um glicosídeo cianogênico denominado linamarina, presente em todas as partes da planta de mandioca e que por hidrólise origina a glicose, a acetona e o ácido cianídrico.

A presente pesquisa objetivou testar a ação da manipueira como bioinseticida no controle de formigas cortadeiras.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no mês de julho de 2010, nos Sítios, Chã do Jardim e Campo D' Angola, nos municípios de Areia e Puxinanã, respectivamente, ambas no Estado da Paraíba. A manipueira utilizada no experimento foi coletada em casas de farinha instaladas nos mesmos municípios, onde se executou o trabalho.

O experimento foi composto por sete tratamentos com cinco repetições cada, com uma aplicação de manipueira pura e diluída na proporção de 1:1 (um litro de manipueira para um litro de água) e 1:2 (um litro de manipueira para dois litros de água), coletada no mesmo dia de sua extração e com três meses de armazenados em baldes de plástico hermeticamente fechado.

Os tratamentos foram assim distribuídos: T₁ e T₂ – aplicou-se um e dois litros, respectivamente, de manipueira pura coletada no mesmo dia de sua extração em cada olheiro do formigueiro; T₃ e T₄ – aplicou-se um e dois litros, respectivamente, de manipueira pura, com três meses de coletada e armazenada em cada olheiro do formigueiro; T₅ – aplicou-se dois litros (em cada olheiro do formigueiro), de manipueira na diluição de 1:1 (um litro de manipueira para um litro de água), coletada no mesmo dia de sua extração; T₆ – aplicou-se dois litros de manipueira diluída, na proporção de 1:1 (um litro de manipueira para um litro de água), com três meses de coletada e armazenada em cada olheiro do formigueiro; e T₇ – aplicou-se dois litros de manipueira diluída, na proporção de 1:2 (um litro de manipueira para dois litros de água), com três meses de coletada e armazenada em cada olheiro do formigueiro. Os tratamentos T₁, T₂ e T₂ foram realizados no Sítio Jardim, Município de Areia – PB.

O líquido foi aplicado manualmente, utilizando-se garrafas pet (Figura 1A) com capacidade para um e dois litros. Após cada aplicação fechou-se os olheiros dos formigueiros com solo do mesmo local (Figura 1B).



Figura 1 Aplicação do líquido (A) e Fechamento do olheiro do formigueiro com solo local (B).

Também se realizou o monitoramento diário dos formigueiros para verificar se as formigas estavam abrindo os mesmos. O monitoramento durou 08 (oito) dias, passado este tempo os formigueiros, que não abriram foram escavados, manualmente com enxada, para verificar o que havia acontecido com as formigas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2, ilustra o percentual de formigueiros mortos para cada tratamento. No tratamento T₁ ao aplicar-se um litro de manieira, pura por cada olheiro dos formigueiros, verificou-se que após três dias das aplicações 60% (03 formigueiros) estavam abertos. Os tratamentos T₃ e T₅, após 04 dias haviam morrido 60% e 80% dos formigueiros, respectivamente (03 e 01 formigueiro de cada tratamento, estava aberto após 04 dias do monitoramento) (Figura 2). Os formigueiros que abriram, observou-se a morte de algumas formigas, sendo que as demais colocaram aquelas para fora de seus ninhos.

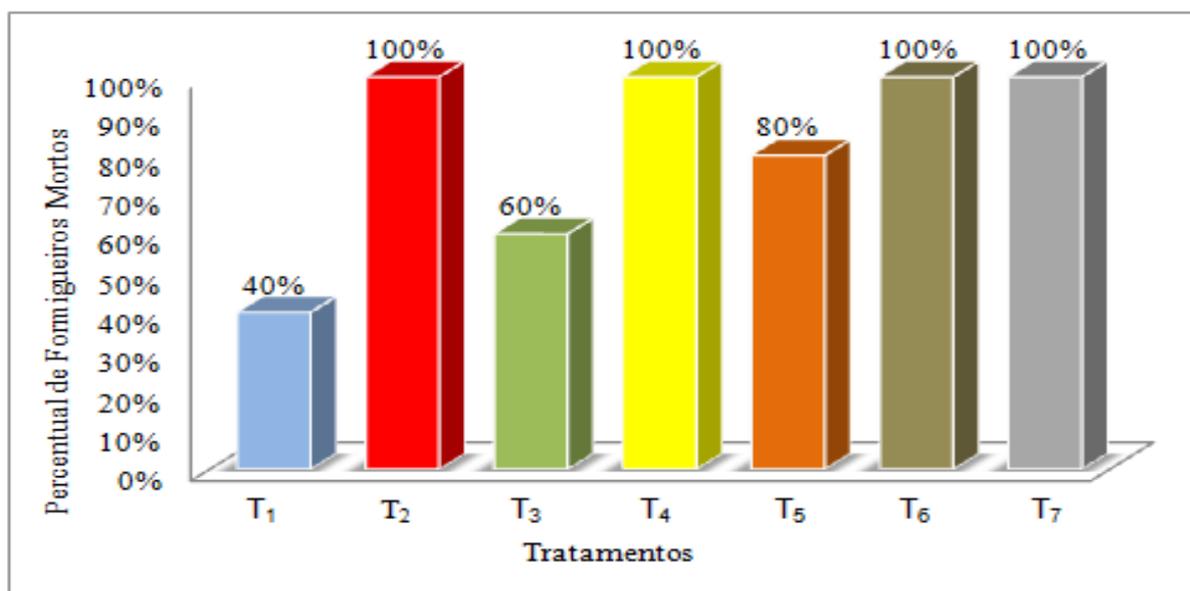


Figura 2 Percentual de formigueiros mortos em função dos tratamentos.

Ao dobrar o volume para 2,0 litros do líquido puro e diluído, a mortalidade dos formigueiros foi de 80% para o tratamento T₅, e 100% para os tratamentos T₂, T₆ e T₇.

Como ilustra a Figura 3, os formigueiros que não abriram, após transcorrer os oito dias de monitoramento foram escavados,

verificando-se que todas as formigas, haviam morrido, provavelmente por asfixia. Os formigueiros apresentavam profundidade média de 1m (um metro), Sítio Jardim e 1,2m (um metro e vinte centímetros) Campo D' Angola



Figura 3 Formigueiro escavado com formigas mortas, após os oito dias de aplicação dos tratamentos. Sítio Chã do Jardim, Areia – PB, 2010.

Nas condições em que foi conduzido o trabalho, os resultados obtidos diferem das recomendação propostas por Mesel e Pimentel (2007) e por a cartilha do SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), os quais recomendam aplicações de um litro de manipueira pura, com no máximo 24 horas de sua extração, em cada olheiro do formigueiro. Em conformidade com os resultados apresentados anteriormente, observa-se que com uma aplicação de apenas um litro de manipueira por olheiro não é suficiente para o controle de formigas cortadeiras. Também se constatou, que a manipueira pode ser aplicada com diferentes tempos de sua extração, porém esta deve ser armazenada em recipiente hermeticamente fechado.

A ação da manipueira no controle de formigas cortadeiras mostra-se como uma alternativa economicamente e ecologicamente viável para o Brasil, visto que em todas as regiões do país existem casas de farinha e que grande quantidade delas descartam este subproduto diretamente no meio ambiente, que deveria ser utilizado para outras finalidades (como a explorada no presente trabalho, pois os resultados foram bastante satisfatórios).

CONCLUSÕES

De acordo com as condições em que foi conduzido o experimento, pode-se concluir que:

1. Para controlar formigas cortadeiras com manipueira, deve-se aplicar no mínimo um volume de 2,0 litros do líquido puro ou diluído em cada olheiro do formigueiro.

2. A manipueira armazenada pelo período de três meses mostrou-se eficaz no controle de formiga cortadeira.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. S.; LUCIA, T. M. C. & SOUZA, D. J. *Estratégias alternativas de controle de formigas cortadeiras*. Bahia Agrícola, v.6, n.1, nov. 2003. P. 71-74. Disponível

em: <http://www.seagri.ba.gov.br/pdf/V6N1_pesq_formiga_s.pdf>. Acesso em 11 de nov. de 2010.

BOARETTO, M. A. C.; FORTI, L.C. Perspectivas no controle de formigas cortadeiras. *Série Técnica IPEF*, v. 11, n. 30, p. 31- 46, maio 1997.

GALLO, D. (*in memoriam*) et al. *Entomologia agrícola*. v. 10. Piracicaba - SP: FEALQ, 2002.

LOECK, A. E.; GRÜTZMACHER, D. D. Ocorrência de Formigas Cortadeiras nas Principais Regiões Agropecuárias do Estado do Rio Grande do Sul. Editora e Gráfica da UFPEL, v.1, Pelotas, 2001.

MARINHO, C. G. S., LUCIA, T. M. C. D. & PIKANÇO, M. C. *Fatores que dificultam o controle das formigas cortadeiras*. Bahia Agrícola, v.7, n.2, abr. 2006. P. 18 - 21. Disponível em: <http://www.seagri.ba.gov.br/pdf/comunicacao3_v7n2.pdf>. Acesso em 11 de nov. de 2010.

MESEL, M.; PIMENTEL, A. Manipueira se Aproveita? *Sociedade Nordestina de Ecologia*. Série, Corredor da Família. Cadernos, nº 03, Recife – PE, 2007.

TAKAHASHI, M. *Aproveitamento da Manipueira e de Resíduos do Processamento da Mandioca*. Informe Agropecuário, ano 13, nº 145. Belo Horizonte, jan. 1987. p. 83 - 87.

WILCKEN, C. F. & FILHO, B. E. Controle Biológico de Formigas Cortadeiras. *Anais do III Curso de Atualização no Controle de Formigas Cortadeiras*. PCMIP/IPEF, ago. 1994. p. 1-5. Disponível em: <http://www.ipef.br/publicacoes/curso_formigas_cortadeiras/cap01.pdf>. Acesso em 11 de nov. de 2010.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. *O Aproveitamento Sustentável da Manipueira*. **Cartilha**. Disponível em: <<http://www.rts.org.br/noticias/destaque-2/arquivos/cartilha.pdf>>. Acesso em 12 de maio de 2011.

VILELA, E. F. **Feromônios no Controle de Formigas Cortadeiras**. PCMIP/IPEF: 11-13, Ago.1994. *Anais do III Curso de Atualização no Controle de Formigas Cortadeiras* – 11.

ZANETTI, R. et al. Combate sistemático de formigas-cortadeiras com iscas granuladas, em eucaliptais com cultivo mínimo. **Revista Árvore**, Viçosa - MG, v.27, n.3, p.387-392, 2003.

GRÜRZMACHER, D. D.; LOECK, A. E.; MEDEIROS, A. H. Ocorrência de Formigas Cortadeiras na Região da Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, Santa Maria - RS, v. 32, n. 2, p.185-190, 2002.

CANTARELLI, E. B. Silvicultura de Precisão no Monitoramento e Controle de Formigas Cortadeiras em Plantio de *Pinus*. 2005. 108f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2005.

Recebido em 12/03/2011

Aceito em 23/11/2011