



CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS UTILIZANDO SEMENTES DE GERGELIM

Nilton José Sousa¹, Eduardo Henrique Rezende², Ivan Crespo¹, Milo Bozovich Granados³, Carlos Reynel Rodrigues³

¹Professor da UFPR – Engenharia Florestal – Curitiba nilton.ufpr@gmail.com

²Estudante de Pós-graduação em Engenharia Florestal, UFT – Gurupi

³Professor da Universidad Nacional Agraria La Molina – Perú.

Recebido em: 06/04/2019 – Aprovado em: 10/06/2019 – Publicado em: 30/06/2019
DOI: 10.18677/EnciBio_2019A40

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de sementes de gergelim e extratos de “água + sementes de gergelim” e álcool + sementes de gergelim”, no controle de formigas cortadeiras do gênero *Acromyrmex*. Os experimentos deste trabalho foram instalados em áreas de recuperação, localizadas no município de São Mateus do Sul – PR. Nos experimentos com sementes de gergelim, foram aplicados nos formigueiros selecionados doses de 40 g de sementes por formigueiro, os tratamentos utilizados nos testes com extratos vegetais foram: água + sementes de gergelim; álcool + sementes de gergelim. Como testemunhas foram utilizados tratamentos com água, álcool e iscas granuladas a base de Sulfluramida. Foram utilizadas 4 repetições (formigueiros), com área aparente média entre 0,10 m² e 0,20 m². Para verificar a eficácia de controle, os tratamentos foram avaliados aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação, onde foi verificado como estava a atividade do formigueiro, com os seguintes parâmetros: Atividade normal, Atividade baixa ou morto. O tratamento utilizando somente sementes de gergelim, na última observação de 45 dias após a aplicação, 100% dos formigueiros estavam mortos. Os formigueiros tratados com extrato de “água + sementes de gergelim” e “álcool + sementes de gergelim”, provocaram a morte dos formigueiros já na primeira avaliação aos 15 dias.

PALAVRAS-CHAVE: Controle alternativo, extratos de plantas, formigueiros.

CONTROL OF LEAF-CUTTING ANTS USING GERGELIN SEEDS

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the effectiveness of sesame seeds and extracts in the control of leaf cutting ants of the genus *Acromyrmex*. The experiments of this work were installed in recovery areas, located in the municipality of São Mateus do Sul - PR. In the experiments with sesame seeds, the treatments were used in the tests with plant extracts: water + sesame seeds; alcohol + sesame seeds. As controls, water, alcohol and Sulfluramide treatments were used. Four replicates

(ants) were used, with an average area of 0.16 m². To verify the effectiveness of control were evaluated at 15, 30 and 45 days as was the activity of the anthill: Normal activity, Low activity or dead. The treatment using only seeds, at the last observation of 45 days 100% of the anthills were dead. The anthills treated with water extract + sesame seeds and alcohol + sesame seeds caused the death of the ants already in the first evaluation at 15 days.

KEYWORDS: Alternative control, plant extracts, anthill.

INTRODUÇÃO

Segundo Sachet (2015), para controlar formigas cortadeiras é necessário buscar estratégias de controle alternativo, que possam reduzir o uso de produtos químicos tradicionais. Alternativas como o controle biológico, mecânico, cultural ou comportamental devem ser exploradas e usadas de forma interligada.

Considerando este contexto, uma das alternativas é encontrar substâncias químicas alternativas as iscas químicas tradicionais. A principal fonte destas substâncias é a própria natureza, ao se observar a atividade das formigas cortadeiras, contata-se que estas selecionam plantas, algumas espécies são preferidas para o corte e outras desprezadas. Estas evidências indicam que certas plantas devem possuir substâncias que podem ser tóxicas aos formigueiros ou ao fungo simbiote. Com essa possibilidade, existe o interesse de encontrar em compostos de algumas plantas uma alternativa as iscas granuladas convencionalmente utilizadas no controle de formigas cortadeiras (SACHET, 2015).

Nesse sentido duas linhas de trabalho são possíveis, o uso de extratos obtidos de plantas que possam ser tóxicas, ou o uso de partes das plantas que as próprias formigas possam levar para o interior dos ninhos. Em laboratório já foram realizados diversos experimentos com extratos vegetais, alguns com o objetivo de encontrar extratos que acelerem o crescimento do fungo *Leucoagaricus gongylophorus*, cultivado pelas formigas cortadeiras, pois o crescimento deste fungo em meio de cultura é lento, dificultando experimentos laboratoriais com meios de cultura (SACHET, 2015).

Em outras linhas de experimentos, pesquisadores testaram extratos vegetais que possam ser tóxicos inibindo o crescimento do fungo simbiote, e conseqüentemente possam ser incorporados a iscas granuladas para o controle destes insetos em campo. Quando alguns destes extratos têm resultados promissores em laboratório, são testados diretamente nos formigueiros (SACHET, 2015).

Torres et al. (2013), citam que a literatura especializada descreve o uso de várias espécies vegetais já foram testadas para o controle de formigas cortadeiras, como: *Sesamum indicum* (Pedaliaceae), *Ricinus communis* (Euphorbiaceae), *Canavalia ensiformis* (Fabaceae), *Cipadessa fruticosa* (Meliaceae), *Persea americana* (Lauraceae), Simarouba versicolor (Simaroubaceae).

Entre as plantas que as formigas podem levar espontaneamente para o interior dos formigueiros e que reconhecidamente são tóxicas, destaca-se o gergelim (*Sesamum spp.*). Segundo Hebling et al. (1994), os primeiros registros da ação tóxica de *Sesamum indicum* (gergelim) sobre formigas cortadeiras e seus formigueiros, foi reportado nas décadas de 1920 e 1930 do século XX.

Giesel et al. (2011), confeccionaram iscas a base de “trigo + óleo de nim” e “trigo + sementes de gergelim moídas” e testaram sua eficiência em formigueiros de *Acromyrmex sp.* As duas iscas, reduziram a atividade de forrageamento dos formigueiros testados em mais de 95%. Moliterno e Abreu (2016), testaram em

laboratório o efeito do extrato aquoso de *Gleichenella pectinata*, borrifado sobre indivíduos adultos de *Atta laevigata*, concluindo que a eficiência do extrato está vinculada a concentração, assim os extratos mais concentrados tiveram maior eficiência.

Santos et al. (2018) testaram extratos do resíduo de mandioca chamado de manipueira, aplicando doses deste extrato em saúveiros, a conclusão dos experimentos destes autores é de que a manipueira é um formicida de baixo custo e alta eficiência, sendo potencializado com o fechamento dos olheiros, sendo necessário em média três aplicações para erradicação dos formigueiros.

Link e Link (2001) citam que o uso de sementes de gergelim, podem se constituir em método eficaz no controle orgânico de formigas cortadeiras, por exercer uma ação inibitória de crescimento sobre o fungo simbionte, *Leucoagaricus gongylophorus* no interior dos formigueiros (LINK; LINK, 2001). Corrêa et al. (1996) constataram resultados positivos na mortalidade de formigas *Acromyrmex* spp., pelo uso de sementes de gergelim.

Para Faria et al. (2010), as sementes de gergelim podem ser carregadas para dentro dos formigueiros, podendo ser utilizadas como iscas formicidas naturais. Britto et al. (2016) citam que o controle de formigas cortadeiras continuará por muitos anos dependente do método químico, com o uso de iscas convencionais, pois este ainda é o método que tem eficiência comprovada, disponibilidade no mercado, custo baixo e acessibilidade a um grande número de usuários. Métodos alternativos, como o uso de extratos de plantas, iscas com plantas tóxicas, culturas armadilha, entre outros, são promissores, porém precisam de confirmação em condições de campo para se tornarem opções disponíveis no mercado.

Diante deste contexto, que indica que extratos de plantas e sementes de gergelim podem exercer controle sobre formigueiros de formigas cortadeiras, este trabalho teve como objetivo: avaliar a eficácia das sementes de gergelim e extratos de sementes de gergelim, no controle de formigas cortadeiras do gênero *Acromyrmex*.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos deste trabalho foram instalados em áreas de recuperação, localizadas no município de São Mateus do Sul - PR, situado na região Sul do Estado do Paraná, a uma latitude de 26°52' S e longitude 50°32' O.

De cada formigueiro localizado e utilizado nos experimentos, foram coletados 10 indivíduos, que foram acondicionados em frascos contendo álcool 70% (BURATTO et al., 2017), posteriormente todo material coletado foi encaminhado ao Laboratório de Proteção Florestal da Universidade Federal do Paraná, no qual os exemplares foram montados e etiquetados, para posterior identificação.

As sementes de gergelim, foram aplicadas nos formigueiros selecionados, em doses de 40 g de sementes por formigueiro. Os tratamentos utilizados com extratos vegetais foram: água + sementes de gergelim; álcool + sementes de gergelim. Os extratos foram preparados de duas maneiras:

a) sementes de gergelim + água, foram fervidas e posteriormente o líquido da fervura foi acondicionado em recipientes durante 24 horas, em seguida o líquido foi peneirado e reservado para aplicação nos formigueiros;

b) as sementes de gergelim + álcool, foram acondicionadas em um recipiente com álcool por 24 horas, sendo peneirados em seguida e o líquido reservado para aplicação nos formigueiros.

Preparados os extratos, estes foram individualizados em doses de 150 ml para cada formigueiro testado. A colocação das doses dos extratos foi feita diretamente sobre a colônia de fungos dos formigueiros, com o auxílio de um cano plástico e um funil, tomando o máximo cuidado para não desestruturar o formigueiro e a colônia de fungos durante a aplicação.

O parâmetro de comparação (testemunha) para comparar a eficiência desta dose de sementes e extratos de gergelim, foram formigueiros tratados com isca granuladas a base de Sulfluramida (N-ethylperfluoro-octane-1-sulfonamida: 3g/kg, inseticida do grupo das sulfonamidas fluoroalifáticas), na dose recomendada na bula do produto de 10 g por formigueiro, distribuídas à granel, ao redor de formigueiros selecionados. Para os extratos, o parâmetro de comparação, foi a aplicação de água e de álcool puros, estes últimos foram aplicados diretamente nos formigueiros, utilizando a mesma metodologia de aplicação dos extratos vegetais.

Cada tratamento foi testado em quatro repetições (formigueiros), com área aparente média entre 0,10 m² e 0,20 m², essas dimensões médias foram obtidas em um levantamento preliminar. A avaliação dos formigueiros tratados foi feita 15, 30 e 45 dias após a aplicação dos tratamentos, avaliando-se atividade do formigueiro através dos seguintes parâmetros: Atividade normal, atividade baixa ou morto. Para a definição da atividade do formigueiro, os formigueiros foram abertos, onde considerou-se a agressividade do formigueiro e o estado de conservação do fungo que estava no interior das painéis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a dose de sementes de 40 gramas, 15 dias após a distribuição, 60% dos formigueiros apresentavam baixa atividade e 40% estavam mortos. Decorridos 30 dias após a aplicação, 20% dos formigueiros apresentavam baixa atividade e 80% estavam mortos. Na última observação, 45 dias após a distribuição das sementes de gergelim, 100% dos formigueiros estavam mortos (Figura 1).

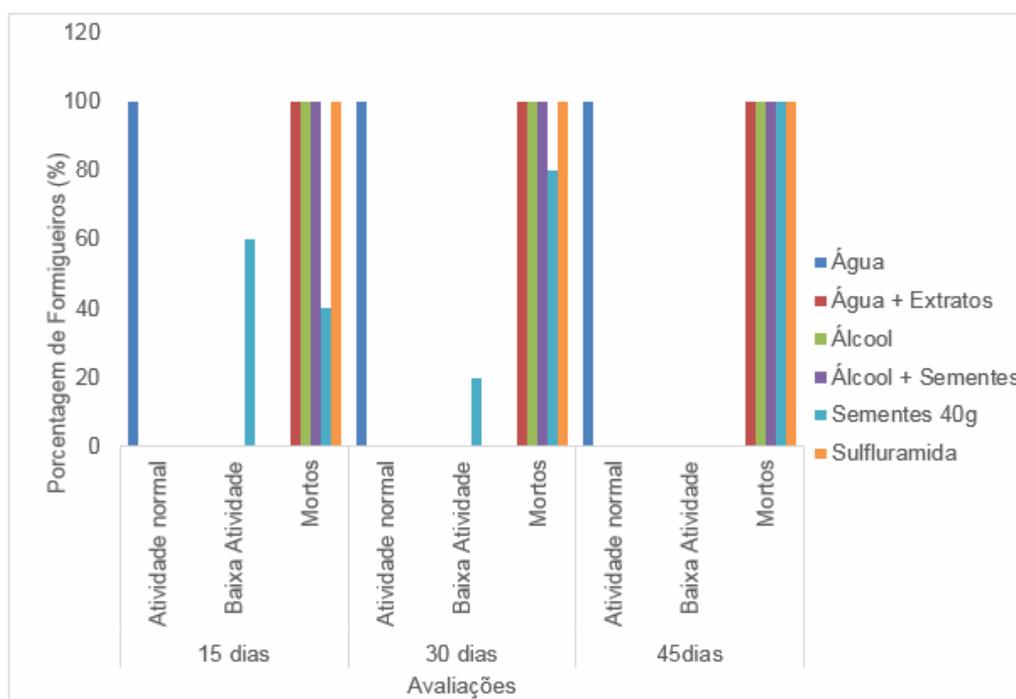


FIGURA 1. Porcentagem de formigueiros de acordo com a atividade, submetidos aos diferentes tratamentos, nas avaliações de 15 dias, 30 dias e 45 dias.

Para as testemunhas Sulfloramida e álcool puro, juntamente com os tratamentos água + sementes e álcool + sementes, já na primeira observação, 15 dias após a aplicação, todos os formigueiros demarcados estavam mortos. Os formigueiros tratados com água (testemunha) estavam vivos e com atividade normal até o final das avaliações aos 45 dias.

No caso da comparação entre a testemunha álcool puro e álcool + sementes, os resultados indicam que a morte dos formigueiros foi ocasionada pelo álcool e não pelo efeito isolado das eventuais substâncias extraídas das sementes de gergelim.

A testemunha Sulfloramida, teve o resultado esperado controlando com eficiência os formigueiros, esse resultado era esperado, pois iscas com sulfloramida são a forma de controle mais utilizada na atividade florestal hoje em dia, com grande eficiência e controle estimado em 15 dias após a aplicação das iscas (AGROFIT, 2019). Estes resultados de eficiência foram semelhantes aos constatados por Sousa (1996), Roglin (2012) e Buratto (2013).

Os extratos a base de água obtiveram eficiência de controle semelhante à das testemunhas (iscas de sulfloramida e álcool puro) que tiveram 100% de eficiência, demonstrando que podem ter potencial para uso no controle de formigas cortadeiras. O uso de extratos de plantas é atividade comum principalmente em cultivos orgânicos, onde o controle de doenças e pragas podem ser feitos por meio de caldas orgânicas ou plantas repelentes ou atraentes (CAISANPE, 2016).

Formas alternativas de controle como as testadas neste trabalho, tornam-se interessantes diante do grande consumo de agrotóxicos no país usado nos cultivos agrícolas convencionais, que desestrutura ecossistemas e o meio ambiente como um todo, propiciando o decréscimo da qualidade de vida de populações, o surgimento de alternativas sustentáveis, econômicas e viáveis na minimização dos problemas provocados por doenças e pragas agrícolas é essencial para manutenção da vida ao longo da cadeia produtiva (TEIXEIRA, 2018).

Torres et al. (2013), testaram extratos de 70 plantas do cerrado, destes apenas quatro extratos causaram mortalidade das formigas cortadeiras, porém, neste trabalho os testes foram realizados em laboratório, os extratos eram oferecidos as formigas na forma de isca, quando as mesmas ingeriram dieta artificial contaminada, ou seja, a metodologia de testes diferiu muito da utilizada neste trabalho, onde o extrato testado foi inserido diretamente no formigueiro sobre a colônia de fungos.

Souza et al. (2012) também testaram o efeito de extratos vegetais visando o controle de formigas cortadeiras, estes autores encontraram em testes de laboratório, extratos que foram eficientes para controlar formigas e o fungo simbionte, porém, os extratos testados não foram testados diretamente sobre os formigueiros.

Novos testes devem ser realizados na utilização de sementes de gergelim para o controle de formigas afim de definir qual o método e dose de utilização, e avaliar a toxicidade dos extratos formados, pois segundo Teixeira (2018), o controle estabelecido por compostos químicos sintetizados pelas plantas, podem ser tão tóxicos quanto produtos químicos convencionais.

CONCLUSÃO

Sementes de gergelim *in natura* e extrato de “água + sementes de gergelim”, são alternativas a serem consideradas para o controle de formigueiros do gênero

Acromyrmex, necessitando, no entanto de testes mais complexos e precisos para comprovar sua eficácia.

REFERÊNCIAS

AGROFIT. **Sistema de agrotóxicos fitossanitários**. Disponível em: <<http://www.extranet.agricultura.gov.br>> Acesso em: mar. 2018.

BRITTO, J. S.; FORTI, L. C.; OLIVEIRA, M. A.; ZANETTI, R.; WILCKEN, C. F.; et al., . Use of alternatives to PFOS, its salts and PFOSF for the control of leaf-cutting ants *Atta* and *Acromyrmex*. **International Journal of Research in Environmental Studies** p. 11-92, 2016.

BURATTO, D. A. **Uso de iscas granuladas em plantações de *pinus taeda* L., no planalto sul catarinense: avaliação de consumo por formigas cortadeiras, formas de distribuição e degradação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, 69 p, 2013.

CAISANPE, Câmara intersetorial de Segurança Alimentar e Nutricional de Pernambuco. **Programa Horta em Todo Canto**. Pernambuco, 2016.

CORRÊA, R. M.; MARQUES, E. N.; SOUZA, N. J. Avaliação das sementes de gergelim em porta-iscas no controle biológico de formigas cortadeiras do gênero *Acromyrmex* (Hymenoptera, Formicidae) em áreas degradadas. In: Forest, simpósio internacional sobre ecossistemas florestais, 4, Belo Horizonte, Anais Belo Horizonte: BIOSFERA, p. 262 - 263, 1996.

FARIA, A. B. C.; UKAN, D.; SOUSA, N. J. Efeito das Sementes de Gergelim (*Sesamum* Sp.) sobre o Fungo Simbionte de Formigas do Gênero *Acromyrmex* spp (Formicidae: Hymenoptera). **Revista Ciências exatas e Naturais**, Guarapuava, Paraná v. 12 n. 1 p. 133-141, 2010.

GIESEL, A.; BOFF, M. I. C; BOFF, P. Iscas agroecológicas no manejo de formigas *Acromyrmex* spp. **Resumos** do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE, 2011.

HEBLING, M.J.A.; BUENO, O. C.; PAGNOOCA, F. C.; SILVA, O. A. A.; FERNANDES, J. B.; VIEIRA, P. C. Derivados de plantas tóxicas como alternativa potencial para o controle de formigas cortadeiras. **Anais** do III Curso de Atualização no Controle de Formigas Cortadeiras. PCMIP/IPEF: p. 8-10, 1994.

LINK, F. M.; LINK, D. Efeito do gergelím sobre *Acromyrmex* spp. In: ENCONTRO DE MIRMECOLOGIA, Londrina. SETI, Fundo Paraná Fundação Araucária, 428p, 2001.

MOLITERNO, A. A. C; ABREU, P. F. Atividade inseticida dos extratos aquosos de *gleichenella pectinata* (willd.) Ching (gleicheniaceae) contra *atta laevigata* (f. Smith, 1858) (hymenoptera: formicidae). **Ces revista**, Juiz de Fora, v. 30, n. 1. p. 56-68, 2016.

ROGLIN, A. **Controle de formigas cortadeiras em módulos demonstrativos de recuperação de áreas degradadas no bioma cerrado**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná. 96 p, 2012.

SANTOS, M. A. P.; FREITAS, I. C.; SOUSA, V. L. S.; MIRANDA, D. R.; TEIXEIRA, G. C. M. Uso de manipueira no controle de formiga cortadeira. Cadernos de Agroecologia **Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF – V. 13, n. 1, 2018.**

SACHET, A. S. **O óleo de nim afeta o sistema imune das formigas cortadeiras?** Dissertação do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal do Tocantins. Gurupi, p. 31, 2015.

SOUSA, N. J. **Avaliação do uso de três tipos de porta-isca no controle de formigas cortadeiras, em áreas preparadas para a implantação de povoamentos de *Pinus taeda* L.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, 72 p, 1996.

SOUZA, M. D.; PERES FILHO, O.; CALDEIRA, S. F.; DORVAL, A.; SOUSA, N. J. Desenvolvimento in vitro do fungo simbiote de *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 (Hymenoptera: Formicidae) em meio de cultura com diferentes extratos vegetais. **Ciência Rural**, v. 42, p. 1603-1609, 2012.

TEIXEIRA, M. D. S.; PEREIRA, A. R.; BENTO, A. B. B.; BENTO, I. A. B.; WAGNER, P. F. G. B. O uso de plantas medicinais e aromáticas no controle de pragas em hortas caseiras na comunidade de caldeirãozinho, município de Central-BA. Anais do **Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – V. 6, P. 1016-1026, 2018.**

TORRES, A. F.; LASMAR, O.; CARVALHO, G. A.; SANTA-CECÍLIA, L. V. C.; ZANETTI, R.; OLIVEIRA, D. Atividade inseticida de extratos de plantas no controle 371 de formiga cortadeira, em cafeeiro. **Coffee Science**, Lavras, v. 8, n. 3, p. 371-378, 2013.

