



DETERMINAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS PRESENTES NA SECREÇÃO DEFENSIVA DE *CORNITERMES SNYDERI* EMERSON (1952) (TERMITIDAE:NASUTITERMITINAE), COLETADOS NA REGIAO DO CERRADO GOIANO

Neucirio Ricardo de Azevedo¹ e Adla Mendes Ferreira

Instituto de Química - Universidade Federal de Goiás.-¹neucirio@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os térmitas, ou cupins como são conhecidos no Brasil, são insetos eusociais que pertencem à ordem *Isoptera*, e apresentam quase três mil espécies descritas, que estão distribuídas em sete famílias: *Kalotermitidae*, *Mastotermitidae*, *Hodotermitidae*, *Termopsidae*, *Rhinotermitidae*, *Serritermitidae* e *Termitidae* (Shellman-Reeve, 1997). A defesa da colônia, na maioria das espécies, fica a cargo de uma casta especializada, denominada soldados. Tanto a família *Termitidae* quanto a *Rhinotermitidae* apresentam gêneros com espécies em que os soldados utilizam defesa química, que pode se apresentar de maneira isolada ou em conjunto com a defesa física (Prestwich, 1984).

A região do cerrado apresenta uma enorme diversidade de cupins (Constantino, R. 2005), incluindo espécies que utilizam defesa química isolada, como no gênero *Nasutitermes*, ou em conjunto com a defesa física como no gênero *Cornitermes*. Nesse último gênero, algumas espécies alcançam números tão elevados com relação a sua quantidade, no bioma cerrado, que as mesmas são consideradas espécies-chave (Redford, 1984). Dessas espécies, em um trabalho recente, *Cornitermes snidery* representou 58% das amostras de térmitas coletados (Czepak, C. 2003).

Apesar dessa abundância, raros são os trabalhos que enfocam a determinação das substâncias químicas presentes na secreção defensiva dos térmitas presentes no cerrado.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é a determinação das substâncias químicas presentes na secreção defensiva de *C. snyderi* presente em regiões do cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS

5 colônias do térmita foram escolhidos a esmo em um quadrilátero delimitado pelas seguintes

coordenadas geográficas: (16° 36' 24"S, 49° 15' 59"W); (16° 36' 23"S, 49° 15' 55"W); (16° 36' 17"S, 49° 15' 55"W) e (16° 36' 18"S, 49° 15' 59"W). Nessas colônias foram capturados em torno de 30 soldados em cada coleta, em duplicata. Ao todo foram realizadas 5 coletas entre os meses de novembro de 2006 e janeiro de 2007. Os espécimes foram coletados com pinças e imediatamente acondicionados em frascos refrigerados a -15°C, para reduzir a perda dos componentes voláteis da secreção defensiva. As coletas foram realizadas durante o período matutino, sendo que logo após as coletas no campo, os térmitas foram armazenados em freezer até a realização das análises químicas. A espécie foi identificada pelo professor Dr. Divino Brandão do Laboratório de *Isoptera* da Universidade Federal de Goiás.

A extração da secreção defensiva dos térmitas foi realizada através da imersão de 5 soldados em 1 mL de n-hexano, sendo o mesmo exposto durante 60 seg. a ultra-som. Imediatamente, 0,5 iL desse extrato foi injetado no aparelho de análise.

As análises químicas foram realizadas em um aparelho de cromatografia gasosa acoplada a um espectrômetro quadrupolar de massas (CG-EM), Shimadzu QP5050A (Kyoto, Japão), utilizando coluna capilar modelo CBP-5 (Shimadzu, Japão). A identificação das substâncias químicas foi realizada por comparação, automática e manual, dos espectros de massas com os das bibliotecas NIST/EPA/NHI (1998), por comparação dos espectros de massas e Índices de Retenção, com os da literatura (ADAMS, 2001) e co-injeção com padrões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados dos cromatogramas obtidos a partir do extrato da secreção de defesa, permitiram determinar a presença de 17 substâncias químicas nessa secreção, sendo que dessas, 12 são terpenos (24% de monoterpenos e 43,4% de sesquiterpenos), e as demais são álcoois e cetonas de baixo peso molecular, os quais representam 26,8% do extrato. Os terpenos identificados e suas quantidades

porcentuais médias são: a -pineno (7%), b -pineno (9%), 3-careno (1%), limoneno (7%), copaeno (4,7%), cariofileno (12,73%), a -cariofileno (12,73%), germacreno D (0,7%), d -selineno (1,54%), germacreno A (1%), a -panasinseno (4%) e a -cubebeno (6%). Esses terpenos são comuns na subfamília Nasutitermitinae, à qual esse gênero pertence, onde os mesmos exercem não apenas funções relacionadas à defesa, mas também funções como anti-séptico e fungistático (Rosengaus R.B. 2000). É interessante ressaltar que nessa subfamília, apenas quatro gêneros tem sesquiterpenos descritos em suas secreções de defesa (*Curvitermes*, *Syntermes*, *Nasutitermes* e *Subulitermes*) (PRESTWICH, 1984). Além disso, essa espécie produz mais sesquiterpenos que monoterpenos, o que contrasta com espécies de outros gêneros dessa subfamília, como *Nasutitermes*, que em suas secreções defensivas, produzem justamente o inverso dessa relação (Azevedo, N.R. 2006). A preferência por essa classe de terpenos pode estar relacionada ao hábitat dessa espécie (em geral pastagens de uso intenso), predadores e fontes alimentares. Como dados químicos desse gênero são escassos, é necessário um aprofundamento nas análises químicas para correlacionar com os demais fatores ecológicos que podem estar atuando sobre o térmita.

CONCLUSÃO

Investigações mais profundas a respeito da química desse gênero e dessa espécie são necessárias e podem contribuir de maneira significativa para uma melhor compreensão de sua ecologia, principalmente no que diz respeito à função específica que essas substâncias exercem durante sua liberação pelo inseto, uma vez que as mesmas não são usadas apenas como defesa pelo térmita. Na subfamília Nasutitermitinae, a espécie *C. snyderi* produz mais sesquiterpenos que monoterpenos, sendo que nas demais espécies dessa subfamília, os monoterpenos são produzidos em maior quantidade que os sesquiterpenos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Shellman-Reeve, J.S. *The spectrum of eusociality in termites*, p. 52-93, In: J.C. Choe & B.J. Crespi (eds.). *The Evolution of Social Behaviour in Insects and Arachnids*. Cambridge University Press, England. 1997.
- Prestwich, G.D. *Defense mechanisms of termites*. Annual Review of Entomology, 29. 1984.
- Constantino, R. . *Padrões de diversidade e endemismo de térmitas no bioma Cerrado*. In: Aldicir Scariot; José Carlos Souza Silva; Jeanine Maria Felfili. (Org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005, v. , p. 319-333.
- Redford, K. *The termitaria of *Cornitermes cumulans* (Isoptera, Termitidae) and their role in determining a potential keystone species*. Biotropica, v. 16, n. 2, p. 112-119. 1984.
- Czepak, C.; Araújo, E. A.; Fernandes, P. M. *Ocorrência de espécies de cupins de montículo em pastagens no estado de Goiás*. Pesq. Agrop. Tropical 33 (1): 35-38. 2003.
- Adams, R.P. *Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectroscopy*. Allured, Illinois, 468 p. 2001.
- Azevedo, N.R., Ferri, P.H., Brandão, D., Seraphin, J.C. *Chemical composition and intraspecific variability of the volatile constituents from the defensive secretion of *Constrictotermes cyphergaster* (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae)*. Sociobiology, v. 47, n. 3. 2006.
- (Agradecimentos: À Funape/UFG pelo suporte financeiro)