

EFEITO TÓXICO DO EXTRATO DE FLORES DE *Moringa oleifera* L. PARA ABELHAS *Apis mellifera* AFRICANIZADAS

Patrício Borges Maracajá

Prof. D. Sc. Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal, Pombal – PB.E-mail: patriciomaracaja@gmail.com

Delzuite Teles Leite

Aluna do Curso de Agronomia, Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal.E-mail: delzuiteteles@hotmail.com

Maciel dos Santos Freire

Aluno do Curso de Agronomia, Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal.E-mail: maciellfreire@hotmail.com

Daniel Casimiro da Silveira

Técnico Laboratório Química da UAGRA - CCTA - UFCG – Campus Pombal, Rua Jairo Pereira Feitosa, SN, Bairro dos Pereiros, 58840-000 – Pombal - PB; Tel.: (83) 3431-2211, E-mail: danielcasimirodasilveira@yahoo.com.br

Mônica Tejo Cavalcanti

Prof. M. Sc., Professora da UATA - CCTA - UFCG – Campus Pombal, Rua Jairo Pereira Feitosa, SN, Bairro dos Pereiros, 58840-000 – Pombal - PB; Tel.: (83) 3431-2211, E-mail: monicatejoc@yahoo.com.br

Debora Cristina Coelho

Aluna do Curso de Agronomia, Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal.
E-mail: deboracristina@gmail.com

Resumo- objetivou-se avaliar extratos de flores de *Moringa oleifera* como alimento para abelhas *Apis mellifera* em ambiente controlado. Os bioensaios foram realizados no Laboratório de Entomologia da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Pombal. Utilizou flores de *Moringa oleifera* secas e trituradas. O pó das flores foi pesado em três frações diferentes (0,25%, 0,50% e 1,0%) e adicionado ao “candi” e água. As operárias recém emergidas foram selecionados pelo tamanho e coloração, distribuídas em conjunto de 20 insetos por caixa de madeira medindo 11 cm de comprimento por 11 de largura e 7 cm de altura, em três repetições e o controle, perfazendo 12 caixas e 240 abelhas operárias, foram acondicionadas em B. O. D com temperatura ajustada a 32° C e umidade de 70 %. O grupo controle recebeu apenas o candi e água. O resultado da análise estatística foi obtido, comparando as concentrações do tratamento e do grupo controle no experimento de ingestão macerado das flores. Para análises dos dados utilizou-se o teste não-paramétrico Log Rank Test, na comparação das curvas de sobrevivência. Observou-se que a sobrevivência das abelhas foi reduzida com a utilização da dieta contendo os extratos de flores de *Moringa oleifera*. As abelhas controle permaneceram vivas até os 18 dias e para as tratadas com 0,25%, 0,50% e 1,0% respectivamente apresentaram mortalidades aos 15, 13 e 11 dias, sugerindo que existe um efeito tóxico do macerado obtido a partir de flores de *Moringa oleifera*

Palavras-chave: *Apis mellifera*, toxicidade, flora apícola

TOXIC EFFECT OF the EXTRACT OF FLOWERS DE *Moringa oleifera* L. FOR AFRICANIZED *Apis mellifera* BEES

Abstract- was objectified to evaluate extracts of flowers of Oleiferous clay jar as food for *Apis mellifera* bees in controlled environment. The bioensaios had been carried through in the Laboratory of Entomologia of the Federal University of Great Campina, Campus of Pigeon house. It used flowers of Oleiferous clay jar triturated droughts and. The dust of the flowers was weighed in three different fractions (0.25%, 0.50% and 1.0%) and added “candi” and water. You would operate them just emerged had been selected by the size and coloration, distributed in set of 20 insects for wooden box measuring 11 cm of length for 11 of width and 7 cm of height, in three repetitions and the control, perfazendo 12 laboring boxes and 240 bees, had been conditioned in B. .The D with adjusted temperature 32° C and

humidity of 70%. The group control received only candi and water. The result of the analysis statistics was gotten, comparandoe the concentrations of the treatment and of the group it has controlled in the macerated experiment of ingestion of the flowers. For analyses of the data the not-parametric test Log Rank Test was used, in the comparison of the survival curves. It was observed that the survival of the bees was reduced with the use of the diet contends extracts of flowers of Oleiferous clay jar. The bees control had remained alive until the 18 days and for the dealt ones with 0,25%, 0.50% and 1.0% they had respectively presented mortalities to the 15, 13 and 11 days, suggesting that a toxic effect of the gotten macerated one from flowers of Oleiferous clay jar exists

Key-Word: *Apis mellifera*, toxicidade, apicultural flor

INTRODUÇÃO

As plantas da região Nordeste oferecem diversos recursos para as abelhas, como a resina, o néctar e o pólen, os quais são utilizados como alimentação e/ou transformação em produtos indispensáveis a sobrevivência dos animais (PIRES et al., 2009)

As floradas exercem um papel muito importante para a manutenção das colônias e a produção das abelhas. Porém pode representar um risco devido ao efeito tóxico que algumas plantas podem exercer sobre elas. Em algumas regiões as abelhas podem encontrar plantas que provoquem a morte das crias e abelhas adultas (PEREIRA et al., 2004),

A *Moringa oleifera* é um arbusto de pequeno porte, obtém cerca de 12 m de altura, pertencente a família Moringaceae, composta apenas de um gênero (Moringa). Nativa do Norte da Índia cresce atualmente em vários países dos trópicos, de crescimento rápido, que alcança 12m de altura. Conhecida por vários nomes comuns, de acordo com os diferentes usos. Devido a forma de seus frutos é conhecida como “baqueta”, representando um alimento básico na Índia e na África. (RANGEL, 2011).

Popularmente conhecida pelo nome de lírio, quiabo-de-quina ou simplesmente moringa. Foi introduzida no Brasil para arborização de ruas e praças. É utilizada para os mais diversos fins na medicina popular, é utilizada no combate de avitaminoses A e C, nos tratamentos de reumatismo e gota, como cicatrizante de feridas, na purificação da água e ainda como alimento. Por ter propriedades antioxidantes pode ser também utilizada na prevenção de muitas doenças, como aterosclerose, câncer, reumatismo, dentre outras, que são causadas por radicais livres, e podem podendo ser evitadas por agentes antioxidantes naturais. (BARRETO et al., 2005) o mesmo autor ainda relata que é necessário analisar a toxicidade da planta para que ela possa ser utilizada pela população sem prejuízos à saúde.

É uma hortaliça arbórea, rústica, tolerante a solos pobres e de crescimento rápido. Nenhuma outra planta comestível tem tanta vitamina A quanto a Moringa (sete vezes mais que a cenoura, por ex.). Pode ser encontrado em quintais e em áreas próximas as cozinhas em países como a Índia e África, onde diariamente suas folhas são colhidas para ser usadas em sopas, molhos e saladas.

Contendo alto valor protéico (27% de proteína), ricas em vitaminas A e C, além de cálcio, ferro e fósforo (RANGEL, 2011).

O cultivo da Moringa é proveitoso, principalmente em regiões secas, devido as suas folhas poder ser colhidas quando nenhum outro vegetal fresco está disponível. No nordeste brasileiro, como por exemplo no Ceará, é cultivada como planta ornamental e medicinal, além de moringa é conhecida como lírio-branco, quiabo de quina (MATOS, 1998).

Suas flores também são comestíveis, e só devem ser consumidas cozidas, fritas na manteiga ou misturadas a outros alimentos. Emergem em panículas, são de cor creme, perfumadas, muito procuradas pelas abelhas (RANGEL, 2011). Baseado neste exposto o objetivo foi avaliar a toxicidade de flores de Moringa oleifera para abelhas *Apis mellifera* em condições controladas.

MATERIAL MÉTODOS

O Experimento foi realizado no Laboratório de Entomologia da UFCG, Campus de Pombal. As flores de *Moringa oleifera* foram levadas para o Laboratório de Entomologia para secagem em estufa a 40 °C durante 48 horas e trituradas em liquidificador, peneiradas em três malhas finas de nylon, resultando em um pó fino, acondicionados em tubos plásticos e devidamente etiquetados.

Os tratamentos foram constituídos de três frações diferentes de pó das flores (0,25%, 0,50% e 1,00%) e adicionados ao “cândi” (mistura de açúcar de confeitiro e mel na proporção 5:1) e água. Os insetos do grupo controle receberam apenas o cândi e água. Os extratos foram colocadas em pequenas tampas de plástico e cobertas com uma pequena tela de arame para evitar que os insetos se afogassem.

As operárias de *Apis mellifera* utilizados na montagem dos ensaios foram capturadas de coméias instaladas dentro do campus. Foram selecionadas no favo de cria (recém emergidas), sendo assim definidas pelo tamanho e coloração mais clara. Foram distribuídas em conjunto de 20 insetos por caixa de madeira medindo 11 cm de comprimento por 11 de largura e 7 cm de altura e orifícios nas laterais fechados com tela de nylon para ventilação, previamente forradas com papel filtro e com tampas de vidro. Distribuídas em três repetições,

perfazendo 12 caixas e 240 abelhas, foram acondicionadas em B. O. D com temperatura ajustada a 32 °C e umidade de 70%.

Para obtenção dos dados foram efetuadas contagens das abelhas mortas após a cada 24 horas, Para análises dos dados utilizou-se o teste não paramétrico Log Rank Test, na comparação das curvas de sobrevivência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contatar-se diferenças significativas entre as curvas de sobrevivência do controle em relação aos outros tratamentos 0,25 %, 0,50% e 1,00%. A sobrevivência das abelhas foi reduzida com a utilização da dieta contendo os extratos de flores de *Moringa oleifera* e que o índice mais elevado de mortalidade foi obtido na concentração 1,00% do pó das flores (Gráfico 1).

A moringa é dotada de vários compostos químicos que podem vir a ser benéficos e maléficos, Pontual et al (2010) relata que extratos de flores da *Moringa oleifera* pode ser exploradas como medida para repelir fêmeas de *A. aegypti* para oviposição para evitar a

anotados em planilhas e colocados no programa PRISMA 3.0 que efetuou a estatística e a construção do gráfico.

proliferação do vetor, afastando os mosquitos de potenciais sítios de oviposição.

Os resultados deste trabalho sugerem um efeito tóxico através do macerado das flores de moringa para as abelhas *Apis mellifera* africanizadas. A moringa é uma planta bastante explorada, praticamente todas as suas partes são usadas de alguma forma, inclusive as suas flores além de serem comestíveis para humanos, são muito utilizadas para alimentação de abelhas tipo Europa (*Apis*) ou as nativas sem ferrão. Produzem muito néctar para a alimentação das abelhas, florescendo o ano todo. O mel obtido a partir das flores da moringa é considerado medicinal (BRANDÃO, 2010).

Os resultados apresentados por este trabalho contradizem o relato acima, porém vale salientar que o néctar que repele ou causa toxicidade a uma espécie de visitante floral pode não afetar outra espécie (STEPHENSON, 1982)

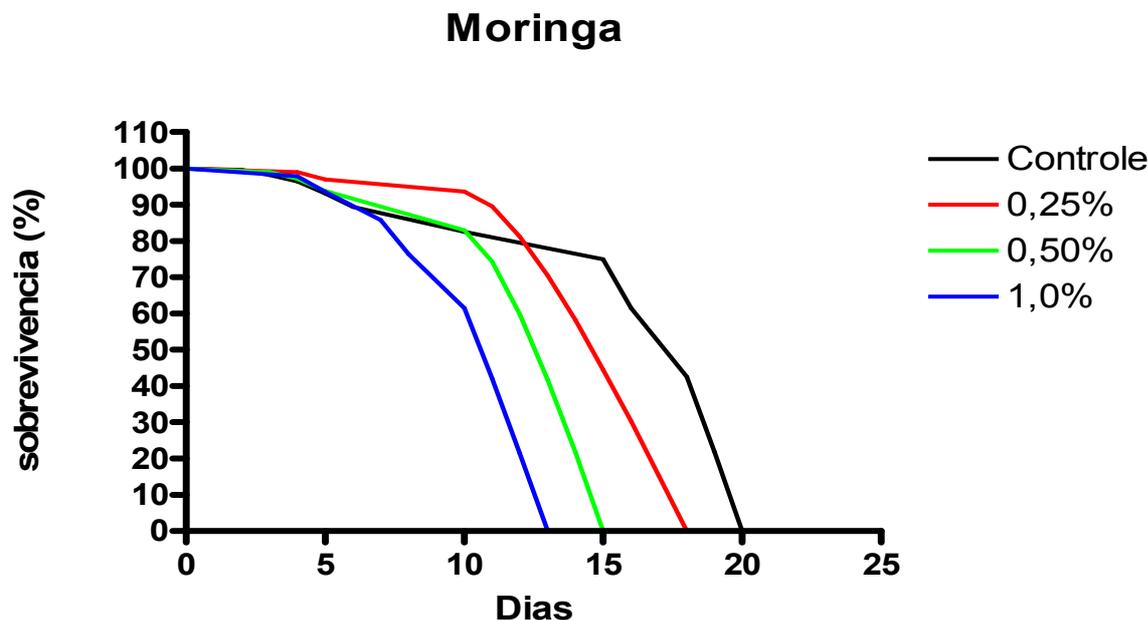


Gráfico 1: Curvas de sobrevivência conforme a concentração do extrato de flores de *Moringa oleifera*. Pombal - PB. 2011.

As abelhas controle permaneceram vivas 18 dias e para as tratadas com 0,25%, 0,50% e 1,00% respectivamente apresentaram mortalidades aos 15, 13 e 11

dias. A análise dos dados mostrou diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos e o controle, sugerindo efeito tóxico do macerado obtido a partir de flores de *Moringa oleifera* para operárias de *Apis mellifera* (Tabela

1). Maracajá et al (2006a) e Moura (2006) avaliando a toxicidade das flores da faveira e maniçoba para abelhas, observaram que os tratamentos nas concentrações 0,25%, obtiveram mortalidade aos 15 dias, o mesmo obtido neste trabalho com essa concentração. Os resultados

encontrados com flores de jurema preta por Maracajá et al. (2006b) sobre operárias de *Apis mellifera*, se assemelham ao resultados deste trabalho nas concentrações 0,50% (12 dias) e 10 dias para tratamentos na concentração de 1,00%,

Tabela 1: Resultado da análise estatística obtida na comparação entre as concentrações do tratamento e do grupo controle no experimento de ingestão do macerado de flores de *Moringa oleifera*. Pombal - PB. 2011.

0,25% e controle	0,50% e controle	1,00% e controle
$X^2 = 173,1$	$X^2 = 290,3$	$X^2 = 329,9$
Df = 1	Df = 1	Df = 1
P < 0.0001	P < 0.0001	P < 0.0001
Significativo	Significativo	Significativo
Md. Controle = 18 dias	Md. Controle = 18 dias	Md. Controle = 18 dias
Md. Trat. = 15 dias	Md. Trat. = 13 dias	Md. Trat. = 11 dias

CONCLUSÕES

As abelhas controle permaneceram vivas até os 18 dias

As abelhas tratadas com as concentrações 0,25%, 0,50% e 1,0% do macerado das flores, respectivamente apresentaram mortalidades aos 15, 13 e 11 dias.

Portanto conforme resultados deste trabalho, as flores de *Moringa Oleifera* não são recomendadas como fonte protéica para abelhas *apis mellifera*.

REFERÊNCIAS

BARRETO, M. B. ; MARTINS NETO, J. S. ; BRASIL, N. V. G. P. S. Atividade antioxidante e análise da toxicidade de extratos de *moringa oleifera* lam. **Anais** da 57ª Reunião Anual da SBPC - Fortaleza, CE .2005

BRANDÃO, C. *Moringa oleifera*. A verdadeira carne verde. 2010. Disponível em: <http://www.sempresustentavel.com.br/terrena/Moringa_oleifera/moringa-oleifera.htm>. Acesso 10 agosto 2011.

MARACAJÁ, P. B. ; MALASPINA, O. ; DIAMANTINO, Í. M. ; SOUZA, T. F. ; MOURA, A. M. N. Efeito da faveira, *Cnidocolus phyllacanthus* Pax et Hoff., sobre a longevidade de abelhas operárias de *apis mellifera* em condições controladas. In: WORKSHOP DE ECOTOXICOLOGIA, 2006. **Anais...** Rio Claro - SP, 2006 a.

MARACAJÁ, P. B. ; MALASPINA, O. Efeito de flores de *Mimosa hostilis benth*. Sobre operárias de *Apis melifera* em laboratório. In: ENCONTRO SOBRE ABELHAS, 2006, **Painéis**. Ribeirão Preto : USP, 2006 b.

MATOS, F. J. A. **Farmácias vivas: sistema de utilização de plantas medicinais projetados para pequenas comunidades**. 3. ed. Fortaleza: EUFC, 220 p. 1998.

MOURA, A. M. N. ; COSTA, COSTA, Y. C. S. ; MALASPINA, O. ; OLIVEIRA, A. M. DE ; LINHARES, P. C. F. ; MARACAJÁ, P. B. Efeito do pó de flor seca de *Manihot glaziovii* Mull. sobre operárias de abelhas africanizadas *Apis mellifera* em condições controladas. . In: Encontro de Pesquisa e Extensão da UERN 2006, **Anais...** Mossoró - RN: UERN, v. 1. 2006.

PEREIRA, F. M. ; FREITAS, B. M. ; ALVES, J. E. CAMARGO, R. C. R. ; LOPES, M. T. R. VIEIRA NETO, J. M.; ROCHA, R. S. **Flora Apícola no Nordeste**. Embrapa, Documento 104. Teresina-PI. 2004.

PIRES, J. M. ; CARRER, C. C. ; CARVALHO, M. C. ; CARRER, C. R. O.; MARÇOLA, P. L. ; PIRES, L. C. Diagnóstico do pasto apícola numa região de caatinga no Município de Caiçara do Rio dos Ventos/RN. In: Congresso de Zootecnia 2009. **Anais**. Águas de Lindóia-SP. 2009.

PONTUAL, E. V. ; NAPOLEÃO, T. H. ; GOMES, F. S. ; COELHO, L. C. B. B. ; NAVARRO, D. M. A. F. ; PAIVA, P. M. G. Efeito do extrato aquoso de flores de *moringa oleifera* sobre a oviposição de *Aedes aegypti*. **II Encontro Nacional de Moringa**. Aracaju - Sergipe , 2010.

RANGEL, M. S. *Moringa oleifera*. Um purificador natural de água e complemento alimentar para o Nordeste do Brasil. Disponível em: <<http://www.jardimdeflores.com.br/floresefolhas/A10moringa.htm>>. Acesso 10 agosto 2011.

STEPHENSON, A. G.. Iridoid glycosides in the nectar of *Catalpa speciosa* are unpalatable to nectar thieves.

Journal of Chemical Ecology. v. 8: 1982, p. 1025–1034.
1982.