Diversidade comportamental entre diferentes espécies de abelhas Xylocopas visitantantes de uma mesma área de cultivo de urucum (*Bixa orellana* L.)

Francisca Lígia Aurélio Mesquita Reis[1], Igor Torres Reis[2], Breno Magalhães Freitas[3], Marcelo de Oliveira Milfont[4], Rômulo Augusto Guedes Rizzardo[4]

[1]Mestre em Zootecnia - UFC - Universidade Federal do Ceará - apisrainha@yahoo.com.br

[2]Mestre em Zootecnia, Professor em Agroecologia - IFPB - Campus: Picuí

[3]PhD Prof. Do Departamento de Zootecnia - UFC - Universidade Federal do Ceará

[4]Dr. em Zootecnia - UFC - Universidade Federal do Ceará

Resumo: O urucuzeiro, planta originária da Amazônia é uma espécie bastante visita por abelhas, na qual depende desses agentes para frutificar satisfatoriamente, os insetos são atraídos pela cultura devido ao formato de suas flores, coloração, e grande quantidade de pólen encontrada, as abelhas necessitando de alimentos visitam o urucuzeiro como forma de coletar grande quantidade de pólen e algumas espécies néctar. O objeto do trabalho foi analisar o comportamento entre as diferentes espécies de abelhas Xylocopas encontradas na área de plantação de urucum. Coletou-se dados durante 6 meses de forma intensa e precisa, para que fosse possível comparar e avaliar o que cada espécie buscava na planta, ou mesmo o por quê era atraída à visitá-la. Foram encontrados na área 13 espécies de visitantes florais, estes foram catalogados e identificados, avaliou-se o comportamento e a eficiência de 3 espécies de Xylocopas e contatou-se que cada espécie exerce um papel diferenciado de coleta de alimento na planta, tanto na forma de coleta quanto no tempo de busca do alimento em uma flor ou em várias flores da mesma planta ou de diferentes plantas. Concluímos então que dentre as espécies estudadas, a espécie *X. frontalis* foi a que obteve um comportamento mais preciso para obtenção de maior quantidade de alimento e com isso a mesma acaba por polinizar um maior número de flores de urucuzeiros, tornando a principal polinizadora eficiente da área em estudo.

Palavras-chave: comportamento, abelhas, pólen

1. INTRODUÇÃO

O urucuzeiro depende de agentes polinizadores bióticos para frutificar satisfatoriamente. Desta forma, as flores do urucuzeiro atraem muitas abelhas, como as dos gêneros: Bombus, Xylocopa e Epicharis (Venturieri e Fernandes, 2003). Muitos agricultores colocam suas abelhas em áreas de urucuzeiros visando sua polinização, baseado no fato de as abelhas serem responsáveis por 40 a 90% da polinização das árvores nativas da região (Wiese, 2005). Com a expansão da cultura do urucuzeiro encontramos algumas plantações na região nordeste, mostrando capacidade de adaptação e de desenvolvimento desta espécie nas condições ambientais das regiões áridas e semi-áridas da Bahia, Paraíba e Ceará (Poltronieri, 2001). Através da polinização do urucuzeiro pode ocorrer aumento em sua produção, principalmente através da polinização por abelhas que é o inseto polinizador mais eficiente de culturas

ISBN 978-85-62830-10-5
VII CONNEPI©2012

agrícolas, bem como seu comportamento na flor, e o modo de coleta de fontes alimentares, desta forma a abelha além de consumir alimento para sua sobrevivência, acaba por realizar uma frutificação satisfatória em termos de tamanho e qualidade dos frutos, melhorando o aspecto e a cor dos mesmos, contribuindo economicamente para o aumento da produtividade.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa de campo foi conduzida na Fazenda Kiara Coeli, localizada no município de Caucaia, estado do Ceará. A área experimental está distante 40km de Fortaleza. Os experimentos tiveram duração de 6 meses, compreendendo os meses de março à agosto, e a avaliação dos frutos foi realizada no laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará.

O espaçamento utilizado entre as plantas é de 3x3m, e toda a área de urucuzeiros plantada compreende 3 hectares, e o experimento de campo foi realizado em 1ha dessa área plantada, totalizando 120 plantas. O trabalho investigou os visitantes florais e potenciais polinizadores, o comportamento de pastejo dos visitantes florais nativos, a eficiência de polinização de algumas espécies de abelhas nativas da área, a avaliação final dos frutos colhidos e por fim montou-se um comparativo de comportamento entre as espécies Xylocopas encontradas na área.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As flores do urucuzeiro foram visitadas por um grupo diverso de insetos das seguintes ordens: Diptera, Coleoptera e Hymenoptera. Sendo formigas (Formicidae), vespas (Vespidae) e abelhas (Apidae). As mais comuns no entanto, são as abelhas que constituíram os espécimes mais frequentes observados na área experimental, e estas coletavam exclusivamente pólen. Foram observadas visitando o urucuzeiro 13 espécies de abelhas das famílias Antophoridae, Apidae, Halictidae e Andrenidae, sendo essas representadas pelas espécies: *Xylocopa frontalis*, *Xylocopa grisences*, *Xylocopa muscaria*, *Exomalopsis analis*, *Apis mellifera*, *Melipona subnitida*, *Partamona* sp. *Augochloropsis* sp. e *Oxaea* sp. Venturiei (2006) observou visitando o urucuzeiro espécies de Díptera e Coleoptera, e entre as abelhas, *Xylocopa frontalis*, *Epicharis affinis* e *Melipona melanoventer*, *Apis mellifera*, *Trigona fulviventris*, *Tetragona clavipes*, *Trigona allatorreana*, *Trigona pallens*, *Trigona williana* e *Trigona* spp. Nota-se que apenas *Xylocopa frontalis* e *Apis mellifera* foram comuns aos dois estudos, embora em ambos haja diferentes espécies de meliponíneos, especialmente aqueles dos gêneros Melipona e Trigona. Já estudo realizado por Almeida & Pinheiro (1992) em Viçosa, MG, relatou como visitantes florais do urucuzeiro as espécies: *Xylocopa frontalis*, *Centris* sp., *Eulaema nigrita*, *E. cingulata*, *Apis mellifera* e *Exomalopsis* sp., mostrando que *Xylocopa frontalis* e *Apis mellifera* são abelhas comuns em flores de urucuzeiros tanto da região Norte, Nordeste quanto do Sudeste do país.

No período de execução do experimento verificou-se a presença das abelhas entre 5:00 e 12:00 horas. Porém, o pico de visitação às flores do urucuzeiro, de todas as abelhas observadas na área concentrou-se nos horários de temperatura mais amena, cedo do dia, especialmente nos horários entre 06:10 e 09:20 h. O pólen foi a única recompensa buscada por essas espécies de abelhas. Constatou-se que 82% das abelhas visitantes florais apresentaram comportamento vibratório (buzz- pollination), foram elas: *Xylocopa frontalis*, *Xylocopa grisences*, *Xylocopa muscaria*, *Melipona subnitida*, *Eulaema nigrita*, *Euglossa* sp., *Exomalopsis analis*, *Augochloropsis* sp. e *Oxaea* sp.

As abelhas *Xylocopa frontalis* e *Xylocopa grisences*, por terem maiores dimensões que as demais abelhas, em média 3,1cm. demandavam menos tempo durante a visitação às flores do que as demais espécies, levando em média 3 segundos por visita à flor, isso devido à forma de como obtinham pólen das anteras. Estas abelhas prendiam-se a todas as anteras de uma só vez com o auxílio das pernas e mandíbulas, encurvando o abdômen levemente para frente, e com poucas vibrações (buzz pollination) promoviam a "expulsão" do pólen contido em todas elas. Uma "nuvem" de pólen, da mesma forma que em *Eulaema nigrita*, também podia ser observada nas visitas realizadas por essas duas espécies durante as vibrações. Após poucos segundos em uma flor, estas abelhas se dirigiam para outras flores conseguindo, dessa forma, visitar uma grande quantidade de flores em um curto espaço de tempo. À medida que se agarravam às anteras, estas abelhas encostavam seu tórax e abdomens no estigma das flores, aparentemente

transferindo grãos de pólen para o estigma. Após algumas visitações, podia-se observar um grande acúmulo de grãos de pólen depositados nas escopas e caídos sobre o mesoscuto. Um dado interessante é que apenas duas a três flores eram visitadas por planta, o que favorecia a polinização cruzada no plantio.

Foi vista poucas espécies de *Xylocopa grisences* em relação as outras duas espécies de Xylocopas além do que *X. grisences* só era vista em alguns horários do dia. *Xylocopa muscaria* diferiu das demais Xylocopas presentes na área experimental por se tratar de uma abelha rápida em seus movimentos, e em relação ao seu porte, sendo uma abelha consideravelmente menor. Esta espécie apresentou um comportamento semelhante ao realizado pelas abelhas Centris, espécie que além de possuir grande porte, tem seu vôo rápido e de difícil visualização. Constatou-se um número maior de espécies de *X. muscaria* em relação a quantidade de espécies de *X. grisences*, porém *X. muscaria* era tão rara de ser vista em alguns horários da manhã quanto a espécie *X. grisences.*

O comportamento de pastejo das abelhas provavelmente explica suas eficiências ou não, como polinizadoras do urucuzeiro. *Xylocopa frontalis* além de ser vista durante toda a manhã e em grande quantidade de espécies na área, em comparação as outras duas espécies de Xylocopas, é uma abelha de grande porte que agarra todas as anteras de uma só vez, vibrando-as e expulsando o pólen para a parte ventral do seu abdômen, e visita apenas duas a três flores por planta antes de mudar para outro urucuzeiro. Esse comportamento faz com que a abelha ao chegar à primeira flor de uma nova planta possivelmente transfira pólen cruzado que traz em seu abdômen para o estigma, geralmente localizado mais elevado e no meio dos estames que ela "abraça". Ao vibrar, o pólen daquela flor passa ao seu obdômen, mas uma massa de pólen cruzado já foi depositado no estigma. Nas duas flores seguintes daquela planta o processo se repete, aumentando obviamente o percentual de geitonogamia, e caindo a quantidade de pólen cruzado depositado, explicando porque a abelha não consegue vingar todas as flores. No entanto, quando o nível de autopólen já estaria alto, após a terceira flor, a abelha muda de planta reiniciando o processo.

Comparando-se a eficiência de polinização de 4 espécies catalogadas na área do experimento, sejam elas: *Xylocopa frontalis*, *Eulaema nigrita*, *Augochloropsis* sp. e *Melipona subnitida*, contatou-se que a espécie *Xylocopa frontalis* é a mais eficiente polinizadora do urucum (*Bixa orellana*), não apenas devido seu comportamento, mas porque houve diferenças significativas no número de sementes produzidas por frutos vingados através da polinização de *Xylocopa frontalis* em comparação com as outras quatros espécies avaliadas.

4. CONCLUSÕES

Concluímos que o polinizador efetivo mais importante do urucuzeiro na área estudada foi principalmente: *Xylocopa frontalis*. Embora uma única visita de *X. frontalis* seja suficiente para vingar algumas flores, visitas múltiplas são necessárias para maximizar a produção de frutos e o número de sementes por fruto.

Comparando as três espécies de Xylocopas, encontradas na área detectamos que *X. frontalis* é a mais eficiente polinizadora dentre as 3 espécies em questão, não apenas pelo seu comportamento diferenciado, mas por ter sido mais abundante e permanecer ao logo do dia na plantação de urucuzeiro, resultados mostraram também que os frutos oriundo da polinização por *X. frontalis* foram maiores e com maior quantidade de sementes que os frutos oriundos da polinização das demais espécies.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. C.; PINHEIRO, A. L. Biologia floral e mecanismo de reprodução em urucuzeiro (*Bixa orellana* L.) I. tipo "fruto verde piloso". In: REUNIÃO TÉCNICO CIENTÍFICA SOBRE O MELHORAMENTO GENÉTICO DO URUCUZEIRO, 1992, Belém, EMBRAPA-CPATU,1992. v.1, p.72-81

POLTRONIERI, M. C. et al. Novos cultivares de urucum: Embrapa 36 e Embrapa 37. Belém: Embrapa Amazônia Oriental; 2001. Circular Técnica, número 22.

VENTURIERI, G. C. Embrapa Amazônia oriental. Disponível em : HTTP://cpatu.embrapa/paginas/meliponicultura. htm 08. jan. 2006 acesso em : 12 de jan. 2007.

VENTURIERI, G. C.; FERNANDES, M. M. Plantas visitadas por Meliponina no Estado do Pará. In: 54° Congresso Nacional de Botânica, 2003, Belém, PA. P. 261-263

WIESE, H. Apicultura. 2.ed - Guaíba: Agrolivros, 2005. p.378.