



ECOLOGIA DA POLINIZAÇÃO DE *CHRYSOBALANUS ICACO* L. (CHRYSOBALANACEAE): UMA ESPÉCIE FIXADORA DE DUNAS

Túlio Freitas

Evelise Locatelli

Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Aplicadas e Educação, Departamento de Engenharia e Meio Ambiente, Laboratório de Ecologia Vegetal, Rio Tinto, Paraíba. tulio_filgueira@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A diversidade biológica é um recurso sobre o qual o homem esta se tornando cada vez mais dependente. Isto envolve o uso direto de recursos biológicos e o uso indireto dos serviços dos ecossistemas. As interações ecológicas mutualísticas entre plantas e polinizadores são de extrema importância para a manutenção da biodiversidade.

A polinização tem sido considerada um dos mais importantes serviços nos ecossistemas (Kremen 2005) e depende em grande parte da simbiose entre a espécie a ser polinizada e o polinizador. Entre os vários organismos ameaçados destacam - se os polinizadores, que têm influência direta na manutenção dos fragmentos florestais e na agricultura (Imperatriz - Fonseca *et al.*, 2006).

O Brasil é, sem dúvida, um dos centros mundiais de biodiversidade mais importantes do planeta, estimando - se mais de 20.000 espécies de plantas espalhadas em vários ecossistemas. A utilização de plantas medicinais é uma prática generalizada na medicina popular brasileira. É o resultado do acúmulo secular de conhecimentos empíricos sobre ações dos vegetais, por diversos grupos étnicos. Hoje, o seu uso não se restringe às zonas rurais ou regiões desprovidas de assistência médica e farmacêutica, são também utilizadas no meio urbano, como forma alternativa ou complementar aos medicamentos da medicina oficial. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA, fitoterápicos são medicamentos preparados exclusivamente com plantas ou partes de plantas medicinais, que possuem propriedades reconhecidas de cura, prevenção, diagnóstico ou tratamento sintomático de doenças, validadas em estudos etnofarmacológicos.

A família Chrysobalanaceae se distribui nas regiões tropicais e subtropicais, e é constituída de 17 gêneros e 450 espécies de hábitos arbustivos e arbóreos (Brumitt 1992), sendo caracterizada pela presença de flavonóides (Braca 2002), triterpenóides (Braca, 2001), diterpenóides (Chaudhuri, 2002; Castilho & Kaplan 2008), esteróides e taninos (Castilho, 2005).

A espécie *Chrysobalanus icaco* é um arbusto pertencente à família Chrysobalanaceae caracterizada pela fixação de dunas em áreas de restinga. Além disso, seu extrato aquoso das folhas tem sido largamente utilizado para tratamento do diabetes, com seus efeitos hipoglicemiante e diurético comprovados farmacologicamente (Costa, 1977; Barbosa - Filho *et al.*, 005, Agra *et al.*, 2007).

OBJETIVOS

Dessa forma, percebendo a importância e o potencial ecológico e medicinal dessa espécie no presente trabalho visou - se ampliar o conhecimento sobre a ecologia da polinização e fenologia reprodutiva desta espécie de ocorrência na fitofisionomia de restinga.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido na APA Barra do Rio Mamanguape. O perímetro aproximado da APA é de 80 Km, totalizando uma área de 14.460 ha (Rodrigues *et al.*, 2005), dos quais 6.000 ha são constituídos por manguezais (Morieira & Andrade 2008). Está localizada no Litoral Norte da Paraíba, à cerca de 70 km de João Pessoa. O clima da região da região é Tropical chuvoso e a temperatura média anual varia entre 24°C a 27°C. A pluviosidade média do litoral norte da Paraíba está em torno de 1500mm anuais, e as chuvas concentram - se no trimestre abril/junho (Nimer, 1989).

A baixada litorânea, onde se situa a APA, é formada por terrenos sedimentares e estão representados por praias, dunas, restinga, manguezais e formações recifais (Carvalho 1982). Os fragmentos de mata existentes nas áreas litorâneas da APA encontram - se em estado secundário de crescimento. Foram selecionados 10 indivíduos distribuídos em área de duna na formação aberta de restinga localizada a cerca de 50m da praia (- 6,7^o72'S e - 34,9^o21'W). Foram coletadas flores dos indivíduos e posteriormente fixadas em

álcool 70% para análise e medidas das estruturas florais. No campo foi observado a antese floral e o devido recurso que a *Chrysobalanus icaco* L. oferece para seus visitantes. A concentração de açúcares no néctar foi observada com auxílio de refratômetro de bolso (0 - 90% Atago&8482;), e o volume foi medido utilizando - se microseringas (Micro-liter& 8482;) a partir de flores previamente ensacadas (em pré - antese). Foram feitos registros fotográficos das flores, inflorescências e hábito das espécies.

Foi observado o comportamento dos visitantes florais e os mesmos coletados, montados e etiquetados para posterior identificação.

RESULTADOS

Chrysobalanus icaco L. popularmente conhecido como “guajuru ou abajerú” é uma espécie arbustiva que habita preferencialmente dunas em áreas de restinga, apresenta uma altura variando entre 1,5 a 3 metros. A população amostrada apresentou um padrão de distribuição espacial agrupada, os indivíduos encontram - se distribuídos um do outro cerca de 2 - 10m.

Apresenta inflorescência composta por pequenas flores de cerca de 7 - 11mm de comprimento, hermafroditas, urceoladas. Apresenta corola pentâmera de coloração clara e suave odor adocicado. Possui ovário súpero piloso, unilocular e uniovular. Estigma acima dos estames medindo cerca de 7mm.O androceu é formado por 16 estames unidos na base separados 4 a 4, as anteras tem coloração amarela de abertura longitudinal. Fruto tipo baga, 3cm de diâmetro de coloração vermelha a alaranjado com polpa branca macia.

As flores de *C. icaco* iniciam sua abertura por volta das 7:00h, com o aparecimento do estigma, estando totalmente aberta as 9:00h da manhã. Após a abertura completa da flor, as anteras situam - se em lado oposto ao do estigma. No primeiro dia de antese, as flores possuem coloração clara, mudando para alaranjado, coloração que perdura por mais um dia.

Possui pequena quantidade de néctar, 1 - 2 &956;l que é armazenado no disco nectarífero abaixo da inserção dos filetes, estando sua produção limitada ao primeiro dia de antese. Essa pequena produção de néctar provavelmente é uma estratégia da espécie, forçando dessa maneira os visitantes a procurar várias flores para se satisfazer e consequentemente realizando a polinização cruzada. A concentração média de açúcares no néctar foi de 20 % a 25 %. Os atributos florais apresentados por *C. icaco*, antese diurna, corola curta, cor clara, baixa produção de néctar e muitas flores por inflorescência, odor adocicado são atributos associados à síndrome de entomofilia (Faegri & Van der Pijl 1979).

As primeiras visitas nas flores de *C. icaco* iniciaram - se às 7:00h com uma espécie de vespa da família Sphecidae. Essa família pertence à ordem Hymenoptera e constitui um grupo extremamente diverso de vespas predadoras, que exibem uma grande variação de formas e hábitos (Amarante, 1999). Essas vespas se mostraram altamente territorialistas nos indivíduos de *C. icaco*, inicialmente sobrevoavam a planta e pousava em uma flor, mesmo esta ainda não estando totalmente aberta, introduzia o aparelho bucal na

flor, para retirada do néctar. Neste momento, a parte ventral de seu abdômen contactava as anteras e o estigma. O pico de visitas destas vespas foi entre 8:00h a 11:00h. As vespas geralmente são citadas nas literaturas como pilhadores de néctar (Faegri & Van der Pijl 1979), mas as que visitam *C. icaco* podem ser consideradas os efetivos polinizadores devido seu comportamento e frequência de visitas. Flores com as características florais de *C. icaco* são ditas generalistas (Gentry 1991; Heithaus 1979), ou seja, visitadas por um grande número de insetos, entretanto, provavelmente devido ao comportamento agressivo dessa vespa Sphecidae, as visitas de outros insetos como *Apis Mellifera* e alguns lepdópteros ocorreram em proporções muito baixas.

CONCLUSÃO

A distribuição dos indivíduos de *C. icaco* favorecem a polinização cruzada devido a proximidade um dos outros. As flores de *C. icaco* possuem características morfológicas que a enquadram na síndrome de entomofilia, dependendo de insetos para sua polinização e formação de frutos e sementes, consequentemente sua distribuição. A vespa Sphecidae sp. foram os polinizadores efetivos devido sua frequência e comportamento de visita.

REFERÊNCIAS

- Agra M. F., França P. F., Barbosa - Filho J. M. 2007. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. *Rev Bras Farmacogn* 17: 114 - 140.
- Amarante, S. T. P. 1999. Sphecidae (Hymenoptera). In: Joly, C. A.; Bicudo, C. E. M. (orgs). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Síntese do Conhecimento ao final do século XX. 5. Invertebrados Terrestres. Fapesp. São Paulo. pp. 183 - 192.
- Barbosa - Filho J. M., Vasconcelos T. H. C., Alencar A. A., Batista L. M., Oliveira R. A. G., Guedes D. N., Falcão H. S., Moura M. D., Diniz M. F. F. M., Modesto - Filho J. 2005. Plants and their active constituents from South, Central, and North America with hypoglycemic activity. *Rev Bras Farmacogn* 15: 392 - 413.
- Braca, A.; *et al.*, Three Flavonoids from *Licania heteromorpha*. *Phytochemistry*, 1999, 51, 1121 - 1124.
- Braca, A.; *et al.*, Triterpenes from *Licanialicaniaeflora*. *Fitoterapia*. 2001, 72, 585 - 587.
- Braca, A.; Luna, D.; Mendez, J. Flavonoids from *Licania petala* and *Licania licaniaeflora* (Chrysobalanaceae). *Biochemical Systematics and Ecolog*, 2002, 30, 271-273.
- Brummitt, R.K. & Powell, C.E. (EDS.). 1992. Authors of Plant Names. A list of authors of scientific names of Plants, with recommended standard forms of their names, including abbreviations. Royal Botanic Gardens, Kew. 732 pp.
- Castilho, R. O.; Oliveira, R. R.; Kaplan. M. A. C. Licanolide, a new triterpene lactone from *Licania tomentosa*. *Fitoterapia*, 2005, 76, 562-566.
- Carvalho, M.G.R.F. de. 1982. Estado da Paraíba-Classificação geomorfológica. João Pessoa, Editora Universitária/Universidade Federal da Paraíba, 72p.

- Chaudhuri, S. *et al.*, Licamichauxiioic - A and -B Acids-two ent - Kaurene Diterpenoids from *Licania michauxii*. *Natural Product Letters*, 2002, 16 (1), 39-45.
- Costa O. A. 1977. Brazilian plants with hypoglycaemic effects. *Leandra* 7: 63 - 75.
- Faegri, K. & Van der Pijl, L. 1979. *The principles of pollination ecology*. Pergamon Press, London.
- Heithaus, E. R. 1979. Community structure of neotropical flower visiting bees and wasps: diversity and phenology. *Ecology* 60:190 - 202.
- Gentry, A. H. 1991. Breeding and dispersal systems of lianas. In *The Biology of vines*. (F.E. Putz & H.A. Mooney, eds.). Cambridge University Press, Cambridge, p.393 - 423.
- Heithaus, E. R. 1979. Community structure of neotropical flower visiting bees and wasps: diversity and phenology. *Ecology*, 60 (1):190 - 202.
- Imperatriz - Fonseca. V., de Jong, D., Saraiva. A. M. (eds.) - 2006. *Bees as Pollinators in Brazil: assessing the status and suggesting the best practices*. Holos Ed., Ribeirão Preto, 114p.
- Kremen, C. 2005. Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology? *Ecology Letters* 8: 468 - 479.
- Moreira, J. F. & Andrade, M. O. 2008. Atividade de carnicultura na APA da Barra do Rio Mamanguape - PB. 145 - 161p. In: *Gestão de áreas protegidas: processos e casos particulares*. Org. Paz, R. J. & Farias, T. Editora Universitária/UFPB. 300p.
- Nimer, E. 1989. *Climatologia do Brasil*. 2.ed. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 422 pp.
- Rodrigues, I. A.; Antunes, L. R. & Rodvalho, R. 2005. Perfil social, econômico e ecológico ambiental. In: Rodrigues, G. *et al.*, *Avaliação de Impactos* - PB. Jaguararirina: Embrapa/Meio Ambiente.