

O efeito de ácaros na produção de néctar por duas espécies simpátricas de *Heliconia* em área de Mata Atlântica do Rio de Janeiro. Denise Dias da Cruz, Vanessa Holanda, Monique Van Sluys. Dept. de Ecologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. denidcruz@hotmail.com

Introdução O gênero *Heliconia* se distribui ao longo da região neotropical e apresenta características ornitófilas (Berry & Kress, 1991). Na Mata Atlântica da Reserva Biológica União (Rebio União), no sudeste do Brasil, duas espécies ocorrem simpatricamente: *H. spathocircinata* e *H. laneana* var. *flava* (Cruz, 2003). Estas espécies constituem um sistema de floração sequencial, fornecendo recurso ao beija-flor *Phaethornis idaliae*, principal visitante, ao longo de quase todo o ano (Cruz, 2003). Plantas visitadas por beija-flores podem abrigar ácaros, que são transportados, entre as flores, nos bicos e narinas dos beija-flores (Colwell, 1995). Estes ácaros utilizam as flores como fonte de alimento (néctar e pólen), para acasalar e para reproduzir (Colwell, 1973). Em inflorescências, os ácaros podem migrar de uma flor para a outra. Existe um certo nível de especificidade entre as espécies de planta hospedeira e as dos ácaros que elas suportam e dois sistemas foram registrados: 1) Monofagia ("Monophagy"), onde os ácaros vivem em uma espécie que floresce o ano todo e 2) Polifagia ("Polyphagy"), onde os ácaros mudam de plantas hospedeiras, pois estas possuem pequeno período de floração (García-Franco et al., 2001). Neste contexto, foi avaliado o efeito dos ácaros na produção de néctar das duas espécies simpátricas de *Heliconia* na Rebio União. A hipótese a ser testada é que a disponibilidade de néctar será menor quanto maior for a abundância de ácaros.

Metodologia A área de estudo é a Reserva Biológica União. Esta reserva está localizada na região de baixada litorânea ao norte do Estado do Rio de Janeiro. Esta é uma das principais áreas de remanescentes de mata de baixada do estado, sendo incluída como área-chave para proteção de espécies ameaçadas de extinção (SEMA 2001). Para a identificação e contagem dos ácaros, em *H. laneana* foram coletadas 18 flores e em *H. spathocircinata* foram coletadas 15 flores. As flores foram coletadas ao acaso e armazenadas em etanol 70%. No laboratório, sob estereomicroscópio, foi realizada a contagem dos ácaros. A identificação dos ácaros foi feita no Museu do Departamento de Zoologia Agrícola da ESALQ/USP, pelo Dr. J. G. Moraes. Para avaliar o efeito do ácaro na secreção do néctar foram realizados dois testes: 1) Exclusão de ácaros e beija-flores – Foram medidas a quantidade (μl) e a concentração (% de açúcar) de néctar em flores de inflorescências que foram ensacadas ainda fechadas (sem nenhuma flor aberta). Deste modo, não houve visita de beija-flores e, conseqüentemente, a entrada de ácaros. 2) Exclusão dos beija-flores – A quantidade e a concentração do néctar foram medidas nas flores de inflorescências que não foram ensacadas quando todos os botões estavam fechados. Nestas, as inflorescências foram ensacadas na noite anterior ao do teste, impedindo apenas o acesso dos beija-flores e não o de ácaros (que se movimentam entre as flores). Foram realizadas 5 medições por dia, com intervalos de duas horas, iniciando-se às 06:30h, nos dois testes. Para estes testes, em *H. laneana* foram utilizadas 12 flores sem ácaros e 17 com ácaros. Já em *H. spathocircinata* foram utilizadas três flores sem ácaros e 19 com ácaros. Além disso, o volume e a concentração foram coletados apenas ao final do dia em flores intactas ensacadas para quantificação do néctar acumulado. Neste teste foram utilizadas 10 flores com ácaros e seis sem ácaros para *H. laneana* e 13 flores com ácaros e três sem ácaros para *H. spathocircinata*. A ANOVA e o Teste de Tukey foram utilizados para comparar a produção de néctar e a sua concentração entre os tratamentos.

Resultados e Discussão Em *H. laneana* foram coletados 1896 ácaros. O número médio (+ 1 DP) de ácaros por flor foi de 105,3 + 106,1 (Min = 9; Max = 330). Duas espécies de ácaros foram observadas nas flores de *H. laneana*: *Tropicoseius heliconiae* e uma espécie nova do gênero *Proctolaelaps* sp. A

última espécie foi encontrada em todas as flores coletadas, enquanto a primeira ocorreu simpatricamente em 11 flores. Com relação ao volume e à concentração do néctar ao longo do dia, em *H. laneana* não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre flores com (83 + 1; Min = 5, Max = 193; N = 17) (23 + 6 % açúcar; Min = 0, Max = 29; N = 17) (23 + 6 % açúcar; μ 17) e sem ácaros (84 + 45,0 Min = 18, Max = 26; N = 12). Houve grande variação no volume e na concentração de néctar entre os indivíduos. Em flores com ácaros, o volume de néctar variou significativamente quando os tratamentos ao longo do dia e produção acumulada foram comparados ($F = 4.256$; $P = 0,015$). Flores com ácaros, que tiveram o néctar retirado ao longo do dia, produziram mais néctar e em maior concentração do que 1; Min μ flores que tiveram o néctar retirado apenas ao final do dia (35,5 + 25,2 = 0, Max = 79; N = 10) (21,0 + 7,9 % açúcar; Min = 0, Max = 27; N = 10). Essa diferença parece sugerir que a produção de néctar por esta planta depende do número de visitas que ela recebe ao longo do dia. Em *H. spathocircinata* foram coletados 134 ácaros. O número médio de ácaros por flor é de 8,9 + 5,2 (Min = 2; Max = 20). A menor abundância de ácaros por flor pode estar associado ao fato de que *H. spathocircinata* apresenta, em média, um maior número de flores abertas (2,52 + 1,82; N = 79; Min = 1, Max = 8) do que *H. laneana* (1,15 + 0,36; N = 32, Min = 1, Max = 2) (Cruz, 2003) e os ácaros podem utilizar uma maior quantidade de recurso. *Proctolaelaps* sp. foi registrado em todas as flores, como observado para *H. laneana*. Desta forma esta espécie pode estar formando um sistema de polifagia (García-Franco et al., 2001). Simpatricamente, foram observadas duas espécies de ácaros: *Tyrophagus* sp. (em 9 flores) e *Asca* sp. (em 1 flor). O volume total de néctar produzido ao longo do dia variou entre os indivíduos de *H. spathocircinata* com (28 + 23 μ l, Min = 2, Max = 89; N = 19) e sem ácaros (137 + 96 μ L, Min = 49, Max = 240, N = 3). Em flores sem ácaros não foi observado um padrão no volume do néctar produzido, como nas flores com ácaros. Nas flores com ácaros, o volume foi decaindo ao longo do dia, o que sugere que os ácaros consomem uma grande quantidade de néctar. Já a concentração do néctar parece ser pouco afetada pelo consumo, uma vez que houve diminuição da concentração tanto em flores com (20 + 11 % açúcar; Min = 0, Max = 31; N = 19), como sem ácaros (25 + 4 % açúcar; Min = 20, Max = 29; N = 3). No entanto, a queda da concentração ocorreu de forma mais gradativa em flores com ácaros. Houve uma diferença significativa na produção de néctar ao longo do dia e acumulado em flores com ácaros ($F = -38.111$; $P = 0,004$) e sem ácaros ($F = 118.500$; $P < 0,001$). Assim como em *H. laneana*, há uma indicação de que o consumo de néctar pode induzir a sua produção. Com relação à concentração do néctar acumulado, houve uma diferença significativa entre o néctar produzido ao longo do dia e o néctar acumulado ($F = -33.196$; $P < 0,001$). Neste sistema, parece que os ácaros consomem de forma significativa o néctar produzido pelas flores, reduzindo em até 50% o néctar disponível para o beija-flor, como observado para as flores de *H. spathocircinata*. *Proctolaelaps* sp. parece formar um sistema de polifagia, utilizando a floração seqüencial das espécies de *Heliconia* (Cruz, 2003) como fonte de recurso quase ao longo de todo ano. (Trabalho financiado pelo *Heliconia International Society*. D. Cruz recebeu bolsa de doutorado da FAPERJ e M.V. Sluys de produtividade do CNPq e da FAPERJ). Bibliografia Berry, F. & Kress, J. W. 1991. *Heliconia: an identification guide*. Smithsonian Institut Press. Washinton and London. 334pp. Colwell, R. K. 1973. Competition and coexistence in a simple tropical community. *American Naturalist* 107: 737-760. Colwell, R. H. 1995. Effects of nectar consumption by the hummingbird flower mite *Proctolaelaps Kirmsei* on nectar availability in *Hamelia patens*. *Biotropica* 27: 206-217. Cruz, D. D. 2003. Fenologia e ecologia da polinização de *Heliconia spathocircinata* Aristeg. e *H. laneana* var. *flava* Barreiros (*Heliconiaceae*) em área de

Mata Atlântica do Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação de Mestrado: Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ. García-Franco, J. G., Burgoa, D. M. & Pérez, T.M. 2001. Hummingbird Flower Mites and *Tillandsia* ssp. (Bromeliaceae): Polyphagy in a Cloud Forest of Veracruz, Mexico. *Biotropica* 33 (3): 538-542. SEMA, 2001. Atlas das Unidades de Conservação da Natureza do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Governo do Estado do Rio de Janeiro. Metalivros, Rio de Janeiro, 48 pp.