



VARIAÇÃO FENOTÍPICA E SAZONALIDADE EM *HELICONIUS* (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE)

C. Engelmann & M. Z. Cardoso

Instituição: Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN

INTRODUÇÃO

Todos os seres possuem, em maior ou menor grau, características que são afetadas pelas condições ambientais e pela maleabilidade de suas respostas a estas condições (Schlichting & Pigliucci 1998). Borboletas do gênero *Heliconius* (Lepidoptera: Nymphalidae) constituem-se em objeto ideal ao estudo de variações fenotípicas correlacionadas com variações sazonais, pois apresentam este fenômeno de maneira suficientemente observável.

A sazonalidade é marcante nos fragmentos de Mata Atlântica ao redor de Natal-RN, com um verão quente e seco e inverno ameno e chuvoso. O presente trabalho procurou detectar se atributos fenotípicos (tamanho da asa e polimorfismo cromático) de *Heliconius erato* e *H. melpomene* variaram em função da estação do ano. Para isso observamos as duas espécies de *Heliconius* considerando duas características fenotípicas diferentes: (i) comprimento das asas e (ii) padrão de manchas em asas de *H. erato*.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na reserva florestal conhecida como “Mata do Jiqui”, a cerca de 15 km do centro de Natal. A reserva abrange 80 ha de Mata Atlântica moderadamente bem conservada e apresenta variações sazonais climáticas em relação à pluviosidade e à temperatura. O regime pluviométrico da região segue o padrão do litoral Nordeste e os valores mensais de precipitação em mm foram analisados e comparados conforme as datas de coletas. Para a coleta de dados fenotípicos, três grandes trilhas na área (“Perímetro”, “Principal” e “Secundárias”) foram marcadas a cada 25 m para identificar a localização exata da captura dentro da reserva. A coleta foi feita 3 vezes por semana, durante o período da manhã. O trabalho foi desenvolvido

nos meses de janeiro e fevereiro (verão seco) e de junho a agosto (inverno chuvoso) de 2006. Após a coleta, cada indivíduo foi examinado e foram tomadas informações sobre sexo, comprimento da asa (distância da base da asa até sua parte distal), idade relativa (usando-se um índice de desgaste alar [Ehrlich & Gilbert 1973], padrão de manchas (no caso, somente *H. erato*), localização, hora e data da coleta, e espécie de *Heliconius*. Após este procedimento, cada indivíduo foi numerado e liberado.

Para testar a hipótese de diferenças de tamanho de asa entre as estações, para as duas espécies, foi usado o teste-t. O mesmo teste foi usado para comparar a diferenças de tamanho de asa entre macho e fêmea. A frequência de manchas foi comparada entre as estações usando o teste do qui-quadrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 65 indivíduos na estação seca e 261 na estação chuvosa. Em nosso trabalho observamos que ocorrem variações periódicas no tamanho da asa tanto de *H. erato* (teste t, $t = -2.6$, $P = 0.01$), quanto de *H. melpomene* (teste t, $t = -3.09$, $P = 0.002$). Podemos inferir que o motivo dessas variações sejam as mudanças sazonais ocorrentes na região. Os maiores exemplares foram coletados na época chuvosa, quando também há, provavelmente, mais recursos disponíveis para a alimentação das larvas. Embora ainda não tenhamos dados claros sobre oferta de recursos, é visível a quantidade maior de flores e plantas hospedeiras na época das chuvas. Tanto Palmer (1984) quanto Rodrigues e Moreira (2002) mostraram que a qualidade do alimento afeta o tamanho de indivíduos. Supomos existir uma forte relação entre esta disponibilidade e o tamanho dos adultos para as espécies estudadas. Os padrões de manchas superiores em *H. erato* variaram

significativamente entre as estações ($i^2= 9,69$, $gl= 2$, $P=0,007$), com um número menor no verão. Porém, tanto para manchas inferiores ($i^2= 4,69$, $gl= 5$, $P=0,5$), quanto para as manchas de borda das asas ($i^2= 4,84$, $gl=4$, $P=0,3$), não houve diferença entre as épocas do ano. O significado adaptativo das manchas e o porquê de sua variação ainda não é plenamente compreendido, apesar de estudos prévios também terem encontrado variações como as nossas, Pansera e Araújo(1983) e sugerido alguns possíveis fatores.

CONCLUSÃO

As espécies estudadas demonstraram sofrer variações fenotípicas de acordo com a sazonalidade climática. O tamanho corporal foi significativamente diferente para as duas espécies em questão, sendo maior nos meses de maior pluviosidade. A variação no padrão de manchas para *H.erato* mostrou-se significativa apenas para as manchas superiores, apresentando menos pontos no verão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ehrlich, P.R., Gilbert, L.E. 1973.** Population structure and dynamics of the tropical butterfly *Heliconius ethilla*. *Biotropica* **5**: 69-82.
- Palmer, J.O. 1984.** Environmental determinates of seasonal body size variation in the milkweed leaf beetle, *Labdomera cliviollis* (Kirby) (Coleoptera: Chrysomelidae). *Annals of the Entomological Society of America* **77**: 188-192.
- Pansera, M.C; Araújo,A.M. 1983.** Distribution and herdability of red raylets in *Heliconius erato phyllis* (Lepid.Nymph.) *Heredity* **51**: 643-652, 1983.
- Rodrigues, D., Moreira, G.R.P. 1999.** Geographical variation in larval host-plant use by *Heliconius erato* (Lepidoptera: Nymphalidae). *Journal of the Lepidopterists' Society* **53**: 11-21.
- Schlichting, C.D. & Pigliucci, M. 1998.** *Phenotypic evolution: a reaction norm perspective*. Sinauer. 387 pp.