



# HOLOPARASITISMO COMO FONTE DE ESTRESSE: *CUSCUTA RACEMOSA* ALTERA A ASSIMETRIA FLUTUANTE, BIOMETRIA, SUCESSO REPRODUTIVO E DIVERSIDADE DE HERBÍVOROS ASSOCIADOS À *CALLIANDRA SPINOSA*?

Thamy Evellini Dias Marques

Eduardo A. R. Valim; Valdir Lamim - Guedes; Marcel S. Coelho; Frederico Neves

Universidade Federal de Ouro Preto. Campus Universitário - Morro do Cruzeiro - Ouro Preto. CEP: 35400 - 000.thamyevellini@yahoo.com.br.

Universidade Federal de Minas Gerais/Laboratório de Ecologia Evolutiva & Biodiversidade. Belo Horizonte , MG Brasil.

## INTRODUÇÃO

O estresse em plantas é considerado um desvio significativo das condições ótimas para a vida, induzindo mudanças e respostas em todos os níveis funcionais do organismo, as quais podem ser reversíveis ou permanentes (Larcher 2000). A fonte de estresse pode ser qualquer fator ambiental que retira energia do organismo, restringindo tanto o crescimento quanto a reprodução (Larcher 2000). Entre as principais fontes de estresse bióticas, destacam - se: herbivoria, competição e parasitismo, sendo que as relações parasíticas têm sido bastante estudadas e apontadas como uma importante fonte de estresse para espécies vegetais, resultando em significativas alterações em nível de indivíduo, população e comunidade. Tais alterações ocorrem devido a uma resposta sistêmica da planta hospedeira, mesmo que a relação parasítica se dê localmente. Nesse âmbito, a assimetria flutuante (AF) é uma ferramenta que tem sido usada para indicar estresse em espécies vegetais e consiste em medir as variações aleatórias na simetria de caracteres bilaterais dos organismos, como a simetria das folhas das plantas (Cornelissen & Stilling, 2005).

## OBJETIVOS

Testar as hipóteses de que indivíduos de *Calliandra spinosa* parasitados por *Cuscuta racemosa* apresentam maior grau de assimetria flutuante, menor biometria,

menor número de frutos, menor número de flores e maior número de herbívoros associados. Além de avaliar se o grau de parasitismo está relacionado ao grau de assimetria flutuante, biometria assim como o número de frutos e flores.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Parque Estadual do Rio Preto, Minas Gerais, situado no município de São Gonçalo do Rio Preto. Durante a estação seca em um trecho de inundação sazonal às margens esquerda do Rio Preto, foram selecionados arbitrariamente 20 touceiras de *C. spinosa* parasitadas por *C. racemosa* e 20 touceiras de *C. spinosa* não parasitadas. Foram coletados 10 folhas por touceira de *C. spinosa* não parasitadas e 20 folhas por touceira de *C. spinosa* parasitadas por *C. racemosa*, sendo 10 folhas de ramos parasitados e dez de ramos não parasitados. Para medir a assimetria flutuante, o par de folíolos mediais de cada folha foi fotografado e medido em seu comprimento com o auxílio do programa UTHSCSA Image Tool. Além disso, em cada touceira foram contabilizados o número de inflorescências e o número de frutos, altura e largura das touceiras de *C. spinosa* infestadas pelo holoparasita *C. racemosa* e de *C. spinosa* não infestadas. Para inventariar os herbívoros associados, com auxílio de um guarda - chuva entomológico, foram realizados 5 batimentos por touceiras de *C. spinosa*. O cálculo do índice de assimetria flutuante foram obti-

dos seguindo Cornelissen & Stiling (2005). Diferenças estatísticas das variáveis amostradas entre indivíduos parasitados e não - parasitados foram detectadas por meio de teste t de student e Wilcoxon, enquanto para as relações com grau de parasitismo foram utilizadas correlações de Spearman.

## RESULTADOS

Não houve diferenças significativas entre os índices de assimetria flutuante dos três tratamentos ( $F_{2,57} = 0,77$ ;  $p = 0,46$ ). O número de inflorescências e número de frutos foi inferior nos indivíduos de *C. spinosa* parasitados por *C. racemosa*: ( $Z_{1,38} = 3,64$ ;  $p_i 0,05$ ) ( $Z_{1,38} = 3,42$ ;  $p_i 0,05$ ). Da mesma forma, a biometria de indivíduos de *C. spinosa* parasitados por *C. racemosa* foi inferior nos indivíduos não parasitados ( $t_{1,38} = 5,38$ ;  $p_i 0,05$ ). Não houve diferença significativa na riqueza ( $z_{1,38} = 0,51$ ;  $p = 0,6$ ) e abundância ( $z_{1,38} = 0,13$ ;  $p = 0,9$ ) de herbívoros associados a indivíduos de *C. spinosa* parasitadas e não parasitadas por *C. racemosa*. Além disso, não houve relações significativas entre o grau de infestação do parasita e nenhum dos parâmetros avaliados (assimetria flutuante, altura e tamanho das touceiras, assim como o número de frutos e flores).

A assimetria flutuante vem sendo utilizada como um excelente indicador de estresse vegetal devido à inabilidade do indivíduo em controlar falhas no seu desenvolvimento ontogenético em situações de estresse (Pomory 1997. Nesse estudo, a presença do parasita *C. racemosa* em *C. spinosa* não causou diferenças no índice de assimetria flutuante em seus folíolos podendo indicar a ausência de relação entre a presença do parasita e o processo de desenvolvimento ontogenético de *C. spinosa*. Porém o tamanho, altura, produção de inflorescências e frutos em touceiras de *C. spinosa* parasitadas por *C. racemosa* foi menor em comparação à touceiras *C. spinosa* não parasitadas, possivelmente

porque *C. racemosa* é um holoparasita que se fixa em *C. spinosa*, absorvendo água, solutos e fotoassimilados de seus tecidos (Andrade *et al.*, 2007). A ausência da relação entre o grau de infestação e assimetria flutuante, altura e tamanho das touceiras, assim como o número de frutos e flores pode sugerir que somente a presença do parasita *C. racemosa* é suficiente para ser considerada como fonte de estresse para a planta.

## CONCLUSÃO

A altura e o tamanho das touceiras, além da produção de frutos e inflorescências foram significativamente maiores em touceiras de *C. spinosa* sem o parasita, demonstrando o estresse deste para a planta. No entanto, a assimetria flutuante e herbívoros associados a *C. spinosa* não diferiram entre as touceiras com e sem a presença do parasita. O grau de infestação de *C. racemosa* em touceiras de *C. spinosa* não está associado aos parâmetros avaliados mas somente à presença do parasita. A partir dos resultados obtidos, fica a sugestão para a realização de amostragens a longo prazo, no intuito de se verificar melhor a influência do holoparasita na fenologia vegetativa e reprodutiva de *C. spinosa* e dos herbívoros associados.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, R. A. S.; ARAÚJO, L. S.; NEVES, F. S. 2007. Ocorrência de *Cuscuta racemosa* (Convolvulaceae) no Parque Estadual do Rio Preto, MG, Brasil. Unimontes Científica, 9: 131 - 135. CORNELISSEN, T.; STILING, P. Perfect is Best: low leaf fluctuating asymmetry reduces herbivory by leaf miners. Oecologia, 142: 46 - 56, 2005. LARCHER, W. Ecofisiologia Vegetal. São Carlos: Rima. 2000. 531p. POMORY, C. M. 1997. Fluctuating asymmetry: biological relevance or statistical noise? Anim. Behav. 53: 225227.