



TAMANHO E SIMETRIA DA FLOR EXPLICANDO O NÚMERO DE VISITANTES EM *STYLLOSANTHES* SP. (FABACEAE)

Ribeiro, E. M. S.

Soares, S. M. N. A.; Mendes, M. G. F.; Sobrinho, M. S.

Programa de Pós - graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco, Rua Prof. Nelson Chaves, s/n, Cidade Universitária, Recife, Brasil. Telefone: (81) 2126 - 1714-nanigesbio@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A reprodução sexuada é uma estratégia reprodutiva mais onerosa em relação a reprodução assexuada, no entanto ela confere as populações maior variabilidade genética, recombinação genética durante a meiose e maior resistência contra diversos fatores que podem reduzir o *fitness* das espécies (Ricklefs 2003). Atributos morfológicos e comportamentais como tamanho e exibição indicariam ao sexo oposto que um indivíduo teria maior vigor que o outro, caracterizando assim, a seleção sexual.

A seleção sexual tem sido utilizada para explicar características ostentosas principalmente em animais (Krebs e Davies, 1996). Uma fêmea, por exemplo, escolheria um macho para cópula com base no tamanho de uma galhada ou colorido das penas. Em plantas a aplicação da teoria da seleção sexual ainda é controversa, devido às plantas não escolherem diretamente seus parceiros e para isto dependerem de vetores polínicos (Diggle e Endress, 1999). Assim, as angiospermas selecionaram uma série de atributos para atrair polinizadores e desse modo realizar fecundação (Faegri e Pijl, 1979).

Dessa forma, o modo como a flor se apresenta ao seu visitante poderia estar diretamente relacionado com a qualidade dos genes que ela carrega. Tamanho floral é uma das características selecionadas na evolução com os polinizadores e pode limitar o acesso ao recurso floral para outros visitantes (Faegri e Pijl, 1979). Assim, alterações nesta característica podem limitar a visitação por parte do polinizador efetivo. Além disso, característica como a simetria floral poderia interferir na escolha do visitante floral entre indivíduos de uma mesma espécie, ou seja, as flores mais simétricas de uma população seriam evolutivamente mais atrativas para os visitantes florais comparado a flores assimétricas.

OBJETIVOS

Sob estas premissas os objetivos deste trabalho foi investi-

gar se tamanho e simetria floral influenciam a quantidade de visitantes observados em flores de uma população herbácea de *Styllosanthes* sp., e como a variação natural nessas características se apresenta na população.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo e espécie focal

O estudo foi desenvolvido na fazenda Olho D'água (8°5'26" S; 39°34' 41" O), município de Parnamirim, estado de Pernambuco, Brasil. O clima local é o tropical semi - árido (BSwh) com temperatura e precipitação média de 26 °C e 569 mm, respectivamente. A vegetação local é representada por uma Caatinga hiperxerófila com estação seca bem definida, trechos de Floresta Caducifolia e apresenta uma fisionomia predominantemente arbustivo - arbórea (CPMR 2005). *Styllosanthes* sp. (Fabaceae) é uma espécie herbácea, anual que possui flores de cor amarela, tipo estandarte com guia de néctar e síndrome de polinização tipo melitofilia.

Amostragem e análise de dados

Para testar se tamanho da corola e simetria floral influenciaram o número de visitantes em *Styllosanthes* sp. foram manipuladas três flores em um mesmo indivíduo, da seguinte forma: uma flor teve parte da área do seu estandarte reduzida através de um corte realizado com uma pequena tesoura; outra teve sua simetria da corola reduzida por um corte realizado apenas em um lado da pétala estandarte e uma terceira foi mantida intacta que funcionou como o controle do experimento. Assim foram formados 25 blocos com três tratamentos cada: flores com tamanho reduzido, flores com simetria reduzida e flores intactas (controle). Cada bloco foi acompanhado por dez minutos e a preferência dos visitantes por uma das três flores foi registrada. As observações das visitas iniciaram às 07:40h se estenderam até as 11:10h. Os visitantes florais foram tipificados e o número de visitas de cada espécie foi determinado.

Para verificar se existe uma variação da corola das flores e a simetria floral na população, foram mensurados o tamanho

floral a partir do comprimento da pétala estandarte e a assimetria floral. Para a determinação da assimetria foi gerado um *Índice de Assimetria* (IA) a partir da seguinte fórmula: $IA = D-E / M$, onde **D** é a medida da largura do lado direito da pétala estandarte, **E** é a medida da largura do lado esquerdo e **M** é a média da largura do estandarte. Para testar se existem diferenças nas taxas de visitação entre os três tratamentos foi utilizado o Teste Kruskal - Wallis no programa Systat 11. Para verificar se o tipo de distribuição dos tamanhos das flores dentro da população, bem como o índice de assimetria nas flores era próximo da normal, utilizamos o teste para normalidade Shapiro - Wilk no programa Statistica 6.0.

RESULTADOS

Os visitantes observados foram Hymenopteros (*Apis mellifera*, *Centris* sp, sp. *indeterminada*), Dípteros (moscas) e Orthopteros. Dentre os visitantes florais registrados, *Apis mellifera* foi o mais freqüente com 31 visitas (77%). Dentre os visitantes os menos representativos foram: dípteros (uma visita), uma espécie nativa chamada localmente de Mandassaia (uma visita) e outros (dípteros, orthopteros e *Centris* sp) somaram juntos as 9 visitas restantes (23%). Os valores de tamanho da corola da população natural se aproximam de uma distribuição normal (SW - W = 0,9734; p = 0, 0498), sendo o desvio encontrado resultado de uma quantidade maior de flores com tamanho médio do que as com valores mínimos e máximos. As flores da população também se apresentaram bastante simétricas (SW - W = 0, 7933; p < 0,0001), concentrando os valores dos índices de assimetria de cada observação em torno de zero, com poucos valores distanciando de zero.

O resultado do experimento mostra que o número de visitantes não diferiu entre flores intactas e flores cujo tamanho da corola foi reduzida sem alteração da simetria. Por outro lado, flores assimétricas diferiram nas taxas quando comparado com flores intactas (Kruskal - Wallis = 12,910, g.l. = 2, p = 0,002). Assim, parece claro que a simetria floral em *Stylosanthes* sp. é uma característica importante para a atratividade de visitantes nas flores, sendo ainda mais importante do que o tamanho floral. As medidas de tamanho floral na população demonstram uma variação natural que não interferiram em sua atratividade. A freqüência dos valores do índice de assimetria, que tendem a zero, indicam que o padrão de simetria foi dominante na população e esta característica não foi selecionada pelos vetores polínicos que

efetuem a fecundação em flores simétricas aumentando a produção de sementes com estas características.

A simetria zigomorfa de flores está diretamente relacionada à polinização por abelhas que podem ser sensíveis a pequenos desvios na simetria (Endress, 2001). Isto foi corroborado neste caso, onde, apesar do alto número de visitas por abelhas da espécie *Apis mellifera*, flores de *Stylosanthes* sp. com aparência assimétrica não foram escolhidas a priori por este visitante, possuindo dentro do bloco uma menor freqüência de visitas.

CONCLUSÃO

Assimetria dentro de populações que tendem ao aumento da simetria floral torna - se uma característica incomum, que são evitadas por visitantes florais. Deste modo esses visitantes selecionariam indivíduos dentro da população tornando - a (em média) mais simétrica, aumentando as chances de fecundação de indivíduos com esta característica preferencial e conduzindo - a à um tipo de seleção estabilizadora da simetria floral nas populações de *Stylosanthes* sp.

(Agradecemos ao Programa de Pós - Graduação em Biologia Vegetal, especialmente à coordenadora do Curso de Campo da Caatinga Dra. Inara Leal pela oportunidade de participarmos do curso, no qual este projeto foi desenvolvido. Ao Dr. Carlos Fonseca pela orientação na elaboração e desenvolvimento deste projeto.)

REFERÊNCIAS

- CPRM-Serviço Geológico do Brasil. *Projeto de cadastro das fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Parnamirim, estado de Pernambuco*. CPRM/PRODEEM, Recife. 2005.
- Diggle. P. K., Endress, P. K. Symmetry in plants: introduction. *Int. J. Plant Sci.* 160(6 Suppl.):S1-S2. 1999.
- Endress, P.K. *Diversity and evolutionary biology of tropical flowers*. Cambridge: Cambridge University Press. 1994.
- Endress, P.K. Evolution of floral symmetry. *Current Opinion in Plant Biology.* 4: 86-91. 2001.
- Faegri, K., Vander Pijl, L. *The principles of pollination ecology*. 3rd edition, Oxford: Pergamon. 1979.
- Rickefs, R.E. *A Economia da Natureza*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2003. 503p.
- Krebs, J.R., Davies, N.B. *Introdução á ecologia coportamental*. São Paulo. Ed. São Paulo. 1996.