



INFLUÊNCIA DE AVES E MORCEGOS SOBRE A HERBIVORIA DE FOLHAS DE CACAUEIRO (*Theobroma cacao*) POR ARTRÓPODES: AVALIAÇÃO DE UMA CASCATA TRÓFICA

Cleydson Alves Lima - Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA;
cleydson.cal@gmail.com;

Roberta Mariano Silva - Mestre em Ecologia e Conservação de Biodiversidade; robertamariano@ymail.com

Camila Righetto Cassano - Profa. Visitante, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA; cassanocami@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A conversão de vegetação nativa e a intensificação do uso do solo constituem atividades humanas de grande impacto sobre os ecossistemas, e representam uma ameaça para a conservação de biodiversidade (Sala *et al.* 2000). Na Região Sul da Bahia tais impactos foram minimizados pelo cultivo do cacau (*Theobroma cacao*) em sistemas agroflorestais denominados cabruca, os quais estão sendo gradativamente substituídos por cacauais menos sombreados ou consórcios de cacau com outras espécies exóticas (Cassano *et al.*, 2009). As cabrucas exibem grande potencial em manter espécies nativas e promover a conexão entre fragmentos de floresta para espécies estritamente florestais (Cassano *et al.* 2009). A grande biodiversidade sugere que esses sistemas são relevantes para a manutenção ecossistêmica, uma vez que ambos devem ser correlacionados (Cardinale *et al.* 2012), mas este ainda é um campo de estudo pouco explorado. Nas cabrucas, assim como em outros agroecossistemas, o controle de pragas é essencial para garantir produtividade. Em agroflorestas o controle de pragas pode ser desempenhado por espécies nativas de predadores. Sabe-se, por exemplo, que as aves e morcegos desempenham o papel de predadores de artrópodes (Van Bael & Jeffrey, 2005; Williams-Guillén *et al.* 2008), com potenciais benefícios para as plantas. Mas ainda que se reconheça este benefício em potencial, poucos estudos analisaram de fato os efeitos que se propagam pela cadeia trófica, chegando aos produtores primários. Além disso, aves e morcegos devem ser mais abundantes e diversos em agroflorestas que exibem condições similares ao habitat nativo (Harvey & Villalobos, 2007), desta forma, o potencial controle de pragas deve diferir entre ambientes.

OBJETIVOS

O presente estudo tem por objetivo avaliar se a exclusão de aves e morcegos produz efeitos que se propagam pela cadeia trófica, influenciando a quantidade de área foliar dos cacauzeiros cultivados em agroflorestas com diferentes níveis de sombreamento.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em fazendas de cacau da região de Ilhéus, Bahia. Foram selecionadas quatro plantações com diferentes níveis de sombreamento: duas áreas bem sombreadas e duas áreas pouco sombreadas. Em cada área foram definidos quatro blocos de 15 x 15 m, com uma distância aproximada de 30 m entre blocos adjacentes. Em cada bloco foram selecionados três indivíduos adultos de cacauzeiro, os quais receberam os tratamentos: (1)

exclusão de aves, (2) exclusão de morcegos ou (3) controle. Os cacauzeiros selecionados para exclusão de aves e morcegos foram cercados com redes durante o dia e a noite, respectivamente. Os cacauzeiros controle não receberam redes. O experimento permaneceu em campo por seis semanas. Em cada cacauzeiro, foram fotografadas 20 folhas no momento inicial e final do experimento. As fotos foram utilizadas para quantificar a perda de área foliar com uso do software “Image tool”. A área foliar perdida foi relativizada pela área foliar inicial de cada folha para cálculo da porcentagem média de perda de área foliar por cacauzeiro. Estes valores por cacauzeiro foram então comparados entre cada tratamento de exclusão e o tratamento controle através de duas análises de randomização, equivalentes a testes-t pareados. Estas análises foram repetidas com os dados de cacauzeiros bem sombreados e pouco sombreados unidos e, posteriormente, separados.

RESULTADOS

A perda de área foliar foi pequena em todos os tratamentos, correspondendo, em média, a menos de 2% quando consideradas todas as folhas analisadas. Observou-se, no entanto, uma grande variação entre folhas: algumas exibiram perdas de até 85% de sua área enquanto 80% das folhas não apresentaram danos aparentes. Quando considerado o conjunto total de sítios, a perda de área foliar foi significativamente maior no tratamento de exclusão de aves do que no controle ($p < 0,01$), mas não diferiu entre a exclusão de morcegos e o controle ($p = 0,18$). A perda de área foliar foi maior nos dois tratamentos de exclusão do que no controle quando consideradas apenas as plantações bem sombreadas ($p < 0,01$ e $p = 0,02$ para aves e morcegos, respectivamente). Quando consideradas apenas as plantações pouco sombreadas, não houve diferença na área foliar perdida nos tratamentos de exclusão e controle.

DISCUSSÃO

Nossos resultados confirmam o controle de artrópodes herbívoros desempenhado por aves e morcegos em sistemas agroflorestais (Van Bael & Jeffrey, 2005; Williams-Guillén, *et al.* 2008) e demonstram que este controle tem efeitos que se propagam pela cadeia trófica, mitigando as perdas de área foliar em cacauzeiros. Estes efeitos são especialmente relevantes em plantações mais sombreadas, sendo este um possível efeito da maior abundância e diversidade de espécies presentes em agroecossistemas que exibem condições mais similares às florestas nativas (Harvey & Villalobos, 2007).

CONCLUSÃO

Aves e morcegos são potenciais controladores de pragas em agroflorestas, especialmente em plantações mais sombreadas. A tendência mundial de redução do sombreamento nas agroflorestas de cacau implica em perda de serviços ecossistêmicos que podem ser fundamentais ao homem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cassano, C.R.; Schroth, G.; Faria, D.; *et al.* 2009. Landscape and farm scale management to enhance biodiversity conservation in the cocoa producing region of southern Bahia, Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 18: 577-603.
- Cardinale, B.J.; Duffy, J.E.; Gonzalez, A.; *et al.* 2012. Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 486: 59-67.
- Harvey, C.A. & Villalobos, J.A.G. 2007. Agroforestry systems conserve species-rich but modified assemblages of tropical birds and bats. *Biodiversity and Conservation*, 16:2257–2292.
- Sala, O.E.; Chapin, F.S.; Armesto, J.J.; *et al.* 2000. Biodiversity - Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*, 287: 1770-1774.

Van Bael, S.A; And Jeffrey, D.B. 2005. The direct and indirect effects of insectivory by birds in two contrasting Neotropical forests. *Oecologia*, 143: 106-116.

Agradecimento

(Financiamento: PROPP/UESC; FAPESB)