



O BAMBU *GUADUA TAGOARA* E A DINÂMICA DE RECRUTAMENTO DE *EUTERPE EDULIS* EM UMA FLORESTA OMBRÓFILA DENSE NO ESTADO DE SÃO PAULO

A. E. Muler

R. R. Rodrigues; D. C. Rother

Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz' - ESALQ/USP, Avenida Pádua Dias, 11, Piracicaba/SP - CEP 13418 - 900
- Fone: 3429 - 4117 Ramal: 233. E - mail: aemuler@gmail.com

INTRODUÇÃO

Euterpe edulis pode ser considerada uma espécie tipicamente brasileira e é encontrada nos climas tropical, subtropical de altitude e subtropical úmido. Sua frutificação é um evento longo, ocorrendo no inverno, entre maio e outubro. Seus frutos são um recurso alimentar importante na floresta (Laps, 1996). No Parque Estadual Carlos Botelho, *E. edulis* ocorre em áreas onde o bambu *Guadua tagoara* é abundante. *G. tagoara* tem ocupado ambientes de clareiras na floresta e por se tratar de uma espécie pioneira e de crescimento rápido, tornou-se espécie dominante em trechos da floresta (Tabarelli & Mantovani, 1999, Abe *et al.*, 2002). De acordo com Griscom & Ashton (2003), a queda de colmos e folhas e a estrutura adensada do bambu podem causar danos físicos para plantas em seus estágios iniciais (plântulas e juvenis) podendo levá-las à morte. Diante disso, esse estudo avaliou a influência do bambu no recrutamento de *E. edulis* em uma área de floresta Atlântica do estado de São Paulo.

OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho foram:

- 1) Comparar a abundância e densidade de sementes e plântulas e a sobrevivência de plântulas de *E. edulis* entre ambientes colonizados e não colonizados por bambu;
- 2) Comparar o número de indivíduos adultos de *E. edulis* entre ambientes colonizados e não colonizados por bambu;

Hipótese: Ambientes com bambu limitam o recrutamento de *E. edulis* na floresta estudada.

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto foi desenvolvido no Parque Estadual Carlos Botelho (37.793,63 ha), SP. No parque ocorre a Floresta Ombrófila Densa Submontana/Montana (Veloso & Góes - Filho, 1982). A coleta de dados foi realizada em uma parcela permanente (Biota/Fapesp).

Para comparar a chuva de sementes entre os ambientes foram instalados coletores de sementes de 0,25 m², feitos de madeira e tela de nylon com malha de 3 mm posicionados a 10 cm do solo, com uma distância de 20m entre si, totalizando 61 coletores (31 em B e 30 em SB). O monitoramento dos coletores foi mensal (novembro de 2007 a março de 2009). Para as plântulas utilizou-se 61 parcelas de mesmo tamanho dos coletores (31 em B e 30 em SB). Foi realizado um acompanhamento bimensal do estabelecimento e mensal para a mortalidade (janeiro de 2008 a março de 2009). Para o registro dos indivíduos adultos de *E. edulis* com DAP ≥ 15 cm utilizou-se de parcelas circulares com raio de 10 m com centro nos coletores e parcelas.

Foram calculados abundância e densidade de sementes e plântulas e taxa de sobrevivência de plântulas para os dois ambientes. Os dados foram transformados para $\log(x+1)$ e analisados segundo a ANOVA de medidas repetidas tendo ambientes e meses como variáveis independentes. Ao existirem diferenças significativas na análise, aplicou-se o teste de Tukey HSD ($\alpha = 5\%$) a posteriori para verificar a comparação múltipla das

médias (Zar, 1996). Todas as análises foram realizadas no programa STATISTICA 6.0 (2001).

RESULTADOS

Para a chuva de sementes foram utilizados dados descritivos.

O ambiente SB apresentou maior abundância e densidade de indivíduos adultos de *E. edulis* comparado ao ambiente B. Os indivíduos adultos são fonte de sementes e pode ter sido o motivo pelo qual registrou-se maior abundância e densidade de sementes para o ambiente SB.

Essa diferença na abundância de indivíduos adultos e na chegada de sementes de *E. edulis* entre os ambientes pode ser resultado da interferência do *G. tagoara* ao longo dos anos na comunidade. Rother (2006), que estudou a mesma área em 2004 e 2005, sugere que o bambu limita a sobrevivência de *E. edulis* em classes de tamanhos maiores de indivíduos (de jovens a adultos). Consequentemente ocorreu uma diminuição de indivíduos de classes de tamanhos maiores no ambiente B nos anos subsequentes ao estudo de Rother (2006), resultando numa menor produção de sementes no ambiente B.

Apesar da maior abundância de sementes no SB, registrou-se maior abundância e densidade de plântulas para o ambiente B.

E. edulis caracteriza-se por ser uma espécie adaptada a ambientes parcialmente sombreados, cujas plântulas apresentam melhor desempenho sob irradiação de até 20 - 30% da luz solar total, sugerindo que sua regeneração possa ser beneficiada com o aparecimento de pequenas clareiras (Brancalion, 2008). Sendo assim, a estrutura adensada do bambu parece favorecer a fase inicial do estabelecimento das plântulas de *E. edulis*, por proporcionar um ambiente parcialmente sombreado.

Em relação ao recrutamento, três plântulas emergiram no B enquanto que em SB não ocorreu emergência de plântulas. No entanto, o ambiente B apresentou maior mortalidade de plântulas (15) quando comparado ao ambiente SB que teve apenas um indivíduo morto.

Os resultados mostraram que a sobrevivência de plântulas entre ambientes e entre meses estudados foi semelhante. Houve somente diferença significativa na abundância de plântulas entre os meses estudados.

De acordo com esse estudo, o bambu parece não limitar a fase inicial (plântula) de *E. edulis*, já que não houve diferença significativa entre ambientes para abundância e sobrevivência de plântulas. O mesmo foi encontrado por Rother (2006). Em seu estudo, a limitação do bambu para o *E. edulis* parece ocorrer em classes de tamanhos maiores, não avaliados nesse atual estudo. Griscom & Ashton (2003) estudaram uma comunidade

de plantas na Amazônia, diferente desse estudo que analisou apenas uma espécie da comunidade.

Ocorreu diferença significativa quanto a abundância de plântulas entre os meses estudados e essa diferença pode estar associada às estações do ano pois é durante a estação úmida que grande parte das sementes germinam e se estabelecem (Augspurger, 1990; Foster, 1990; Felfili *et al.*, 1999) quando comparado aos meses de estação seca. Além disto, o aumento da decomposição de serrapilheira, favorecido pela estação chuvosa, proporciona maior umidade e abundância temporária de nutrientes (Morellato, 1992; Felfili *et al.*, 1999), que contribuem para o estabelecimento inicial da planta.

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados sugerem que o bambu não tem limitado o recrutamento de *E. edulis*, pelo menos nas etapas iniciais de recrutamento (semente - plântula). No entanto, de acordo com outros estudos, *E. edulis* é limitado em suas fases posteriores às de plântulas e juvenis.

A estação seca pode ser um fator limitante ao estabelecimento de plântulas de *E. edulis* já que ocorreu maior estabelecimento de plântulas nos meses mais úmidos. Em função da atual realidade da Floresta Ombrófila Densa, com alta fragmentação e diferentes níveis de perturbações tornam-se imprescindíveis estudos, avaliação e a formulação de planos de manejo e de exploração do *E. edulis*, para a perpetuação dessa espécie e das muitas espécies que dependem dela para sobreviver.

REFERÊNCIAS

- ABE, M., IZAKI, J., MIGUCHI, H., MASAKI, T., MAKITA, A., NAKASHIZUKA, T. The effects of Sasa and canopy gap formation on tree regeneration in an old beech forest. *Journal of Vegetation Science*, Vol.13, pág. 565 - 574, 2002.
- AUGSPURGER, C.K. Una Señal para la Floración Sincrónica. In *Ecología de un Bosque Tropical: Ciclos Estacionales y Cambios a Largo*. Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, República de Panamá, Plazo, pág. 201 - 218, 1990.
- BRANCALION, P. H. S. Palmiteiro (*Euterpe edulis*). In: Castro, P.R.C.; Kluge, R.A.; Sestari, L. (Org.). *Manual de fisiologia vegetal: fisiologia de cultivos*. 1 ed. Piracicaba: Editora Agronômica Ceres, v. 1, p. 352 - 364, 2008.
- FELFINI, J. M.; SILVA Jr., M. C.; DIAS, B. J. & REZENDE, A. V. Estudo fenológico de *Stryphnodendron adstringens* e de *Guazuma ulmifolia* (Mart.) Coville no cerrado sensu stricto da Fazenda Água Limpa no Dis-

- trito Federal, Brasil. Revista Brasileira de Botânica, vol. 22, pág. 83 - 90, 1999.
- FOSTER, R. B. 1990. Ciclo estacional de caída de frutos en la isla de Barro Colorado. Ecología de un bosque tropical: ciclos estacionales y cambios a largo plazo. Balboa, Smithsonian Institution, pág. 219 - 241, 1990.
- GRISCOM, B.W.; ASHTON, P.M.S. Bamboo control of forest succession: *Guadua sarcocarpa* in Southeastern Peru. Forest Ecology and Management, v. 175, n. 1 - 3, p. 445 - 454, 2003.
- LAPS, R. R. Frugivoria e dispersão de sementes do palmito (Euterpe edulis, Martius, ARECACEAE) na mata atlântica, sul do estado de São Paulo. Tese Universidade Estadual de Campinas, 1996.
- MORELLATO, L.P.C. & LEITÃO FILHO, H.F. Reproductive Phenology of Climbers in a Southeastern Brazilian Forest. Biotropica. 28(2): 180 - 191, 1996.
- ROTHER, D.C. Chuva de sementes e estabelecimento de plântulas em ambientes com bambus na Mata Atlântica. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 107, 2006.
- STATISTICA for Windows: computer program manual. Version 6.0. Tulsa, OK: StatSoft, Inc, 2001.
- Tabarelli, M.; Mantovani, W. Clareiras naturais e a riqueza de espécies pioneiras em uma Floresta Ombrófila Densa. Revista Brasileira de Biologia, v. 59, n. 2, p. 251 - 261. 1999.
- VELOSO, H.P. & GÓES - FILHO, L. Fitogeografia brasileira: classificação fisionômico ecológica da vegetação Neotropical. In: Boletim Técnico do Projeto RADAMBRASIL. Ministério das Minas e Energia, Salvador, p. 1 - 86, 1982.
- ZAR, J. H. Biostatistical analysis. 3rd ed. London: Prentice - Hall, pág 662, 1996.