

FENOLOGIA: UM ESTUDO ECOLÓGICO

FERRERA, Tiago Silveira¹; BURIOL, Galileo Adeli²; EISINGER Sônia Maria³

Palavras-Chave: Fenofase. Botânica. Ecologia.

Introdução

A fenologia vegetal investiga a ocorrência de eventos biológicos repetitivos e sua relação com mudanças no meio biótico e o ambiente em que estas plantas habitam. Assim, a data de ocorrência das fases como brotação, floração, frutificação, maturação dos frutos e queda de folhas e a duração dos sub-períodos estão relacionados com a intensidade dos elementos meteorológicos, principalmente com a precipitação pluviométrica, temperatura, radiação solar, evapotranspiração, umidade do ar e com os fatores locais como fotoperíodo, solo e pragas e doenças. Desse modo, a caracterização das fenofases é importante no estudo da dinâmica da população e da comunidade de plantas de uma determinada área.

Os estudos fenológicos com espécies nativas no Brasil são mais frequentes na região tropical do que na subtropical que abrange os estados da Região Sul. Assim, têm-se poucos estudos que relacionam o crescimento e desenvolvimento da vegetação nativa nas condições de clima subtropical e nos diferentes micro-climas da Região Sul do Brasil (ANDREIS et al., 2005).

Este trabalho objetivou elaborar uma breve revisão de literatura sobre os conceitos e o estudo da fenologia vegetal, com enfoque em espécies arbóreas.

Metodologia

Levantamento bibliográfico com literatura clássica e atual sobre o tema.

Resultados e Discussões

O estudo da fenologia das espécies vegetais é uma prática que vem sendo realizada desde as civilizações antigas quando o homem, necessitando de alimento, tentou diferenciar as plantas que poderiam ser consumidas nas diferentes estações e períodos do ano. O homem sempre procurou

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Departamento de Biologia, UFSM, Santa Maria – RS, Fone: (55) 91240993, tsferrera@yahoo.com.br.

² Professor PPG Agrobiologia, UFSM e do Curso de Eng Ambiental Centro Universitário Franciscano - UNIFRA .

³ Professora PPG Agrobiologia, UFSM.

observar o desenvolvimento e o comportamento dos vegetais, principalmente aqueles de interesse agrícola. Na China 500 a.C. foi elaborado o primeiro calendário dos fenômenos naturais das plantas. Depois, o imperador romano Júlio César solicitou a elaboração de um calendário fenológico sobre a evolução dos principais cultivos do império. A ciência conhecida como fenologia foi introduzida por Linneo, sendo a origem etimológica do grego “Phanesthai” que quer dizer “aparecer” (PASCALE; DAMARIO, 2004).

Conforme Castillo e Sentis (1996) as investigações fenológicas sintetizam as ações de diversos elementos do clima sobre o comportamento das plantas, utilizando-as como bioindicadoras.

Segundo Longhi (1984), fenologia é a observação dos fenômenos biológicos acomodados a certo ritmo por um determinado período, como brotação, floração e maturação dos frutos de uma planta. Além disso, é destacado pelo autor que o ritmo vegetativo e reprodutivo expresso pelo aparecimento, crescimento, transformação e desaparecimento dos diversos órgãos das plantas é característicos de cada espécie e varia ao longo do ano, de acordo com a intensidade dos fenômenos meteorológicos, principalmente da intensidade da radiação.

Os estudos fenológicos são de fundamental importância para avaliar os tipos de fruto, quando e em que quantidades estão disponíveis em determinada área. Antes de se começar os estudos fenológicos torna-se imprescindível definir o nível de análise (indivíduo, população ou comunidade), e partir daí selecionar a metodologia de amostragem dos indivíduos que serão monitorados periodicamente na área (GALETTI et al., 2006).

Na fenologia podem-se identificar os fenômenos de floração, frutificação, brotamento e queda de folhas sempre buscando o conhecimento do ciclo anual dos vegetais em estudo. Todos estes eventos estão intrinsecamente ligados e relacionados às condições climáticas e à adaptação de cada indivíduo em sua área de dispersão (ANDREIS et al., 2005).

Segundo Nunes et al. (2008), a descrição de eventos biológicos repetidos, em nível de população e comunidade, procurando relacionar estes com os fatores vivos (bióticos) e não vivos (abióticos) influenciam diretamente no estudo da fenologia. Os fatores abióticos como a precipitação, a temperatura, o fotoperíodo, a intensidade da radiação e a qualidade do solo e, os fatores bióticos como a presença ou ausência de animais dispersores e predadores de frutos/sementes, encontram-se relacionados a épocas de floração, frutificação, queda e brotamento das folhas. Deste modo, a

determinação das fenofases caracteriza a dinâmica das populações vegetais, sendo uma resposta das plantas às condições de clima e edáficas.

O ciclo de vida dos indivíduos em uma população consiste de uma série de estádios morfológicamente reconhecíveis, produzidos um após o outro até a morte e caracterizados pela aquisição e/ou perda de certas estruturas e propriedades, além de várias mudanças morfológicas, anatômicas, fisiológicas e bioquímicas que ocorrem durante a ontogenia. Assim, um indivíduo poderia ser caracterizado em cada momento de sua vida não só por sua idade cronológica, como também por critérios biológicos típicos de certo intervalo de seu desenvolvimento, que é chamado fenofases. (BERNACCI et. al., 2008).

Dentre os diferentes estágios do ciclo vital das plantas superiores, a germinação é o ponto mais crítico para o pleno sucesso dos vegetais. O processo de germinação pode ser dividido em várias partes fisiológicas que estão intimamente ligadas aos fatores como a luz, a temperatura e a umidade, além, é claro, das condições bióticas evidenciadas pelos dispersores zoocóricos (NUNES et al., 2008).

Talora e Morellato (2000) destacam que a fenologia contribui para o entendimento da regeneração e reprodução dos vegetais, da organização temporal dos recursos dentro das comunidades, das interações planta-animal e da evolução histórica da vida dos animais que dependem das plantas para a sobrevivência alimentar, como herbívoros, polinizadores e dispersores.

Estudos com populações devem envolver o maior número amostral compatível com a capacidade de observação, para poder determinar variações significativas na oferta de recursos e permitir o uso de testes estatísticos. Os estudos fenológicos do ponto de vista agrobiológico sugerem de 5 a 10 indivíduos de cada espécie, mas para as espécies raras, esse número é muito difícil de ser encontrado e, portanto, ocorrem variações no número de indivíduos amostrados em cada espécie (GALETTI et al., 2006).

Quanto às observações fenológicas, estas devem ser realizadas no mínimo mensalmente. Os intervalos de tempo menores podem ser necessários, dependendo dos objetivos do estudo proposto, sendo que as observações fenológicas deverão cobrir um período mínimo de um ano. Entretanto, considera-se três a quatro anos como a duração mínima ideal, necessária para a observação das fenofases reprodutivas na maioria das espécies com uma periodicidade regular. Apesar do estudo da fenologia ser trabalhoso é fundamental para avaliar a disponibilidade de recursos para os animais, bem como, a situação da espécie naquela área (GALETTI et al., 2006).

Conclusões

A revisão elucida a importância da fenologia vegetal arbórea como ferramenta importante para estudos ecológico, de preservação e conservação das espécies vegetais.

Referências

ANDREIS, C. et al. **fenológico em três fases sucessionais de uma Floresta Estacional Decidual no município, RS, Brasil.** R. Árvore, Viçosa-MG, v.29, n.1, p.55-63, 2005.

BERNACCI, L. C.; MARTINS, F. R. SANTOS, F. A. M. dos. **Estrutura de estádios ontogenéticos em população nativa da palmeira *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae).** Acta bot. bras. 22(1): 119-130. 2008.

CASTILLO, F. E.; SENTIS, F. C. **Agrometeorologia.** Madrid: Sal. Mundi-Pousa, 517p., 1996.

GALLETI, M.; PIZO, M.A.; MORELLATO, P.C. Fenologia, frugivoria e dispersão de sementes. In: CULLEN JR. L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. **Métodos e estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre.** 2.ed., Curitiba: Ed. Universidade Federal do Paraná, 2006, Cap 15, p.395-422.

LONGHI, S. J. **Fenologia de algumas espécies florestais e ornamentais.** Revista do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. 14 (3 – 4): 231 – 240, 1984.

NUNES, Y. R. F. et. al. **Aspectos ecológicos da Aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão – Anacardiaceae): fenologia e germinação de sementes.** Sociedade de Investigação Florestal – SIF, Revista Árvore, Viçosa-MG, V.32, n2, p.233-243, 2008.

PASCALE A. J.; DAMARIO, E. A. **Climatologia agrícola y agroclimatologia.** Buenos Aires: EFA, 550p. 2004.

TALORA, D.C.; MORELLATO, L.P.C. **Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do sudeste do Brasil.** Revista Brasileira de Botânica 23:13-26, 2000.