

## COMUNICACIONES

### Fenologia de *Melia azedarach* L. no sul do Brasil

**Summary.** This paper reports 12 months of phenological observations of *Melia azedarach* growing on the Horto Florestal "Navarro de Andrade", Rio Claro, São Paulo, Brasil. This place is located in an area with a mean annual rainfall of 1240 mm and a temperature of 20°C.

The four phenological characteristics studied (flowering, fruiting, leaf flushing and leaf fall) show a marked periodicity during the year. Leaf fall exhibits a high peak in the dry and cold season (July-August) and another small peak in the wet season (January-February). Leaf flushing shows its most active period during the wet season (September-December). Flowering shows a high peak in September and October, beginning of the wet season. Fruiting takes place during the wet season until dry season (October-May).

#### Introdução

O estudo de uma espécie vegetal relacionada a seu ambiente, visando determinar as variações rítmicas estacionais das diferentes fases decorrentes de variações climáticas, fornece dados importantes para o cultivo de espécies pouco utilizadas.

O gênero *Melia*, originário da Índia e da Persia, foi introduzido no Brasil há alguns séculos. Deste gênero, a espécie *Melia azedarach* acha-se difundida no Horto Florestal "Navarro de Andrade", Rio Claro, São Paulo onde ocorre naturalmente, sobretudo em talhões de certas espécies de *Eucalyptus*, com grande capacidades de invasão.

Piccolo *et al.* (6) verificaram a existência de exemplares dessa espécie no sub-bosque de talhões de *Eucalyptus robusta*; havia indivíduos que provinham da germinação de sementes e outros que brotaram de raízes secundárias, paralelas à superfície do solo, que tinham sido cortadas. (7).

A cultura de *Melia azedarach* ou Cinamomo, no Brasil, tem sido feita apenas como espécie ornamental e de sombra. Há muitos anos, com grande clarividência, foi aconselhada por Navarro de Andrade a cultura intensiva dessa espécie para explorar-se industrialmente a madeira que ela fornece (2).

A fenologia está diretamente ligada aos fatores ambientais pois são estes que geralmente determinam os fenômenos biológicos. Baseando-se em observações fenológicas é possível construir um calendário de eventos fenológicos que muitas vezes são significativos na explicação dos aspectos estacionais dos fenômenos ecológicos. Através da fenologia podemos estudar as causas e as manifestações fisiológicas dos fenômenos de floração, frutificação, queda de folhas e brotação dessas plantas. Cada fase distinguível no ciclo de vida de uma espécie é chamada de fenofase. A través das fenofases pode-se construir um fenograma.

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi a determinação das diferentes fenofases dessa espécie para construção de um dendrofenograma, com finalidade prática.

#### Material e Métodos

*Melia azedarach* L. (Meliaceae) é conhecida popularmente por vários nomes regionais; os mais comuns na região de Rio Claro são Santa Barbara e Cinamomo.

No Horto Florestal "Navarro de Andrade" Rio Claro (SP) há um exemplar com 42 anos, plantado em 12/12/1937 no Arboreto. Muitos outros indivíduos de diferentes idades foram encontrados nos talhões, à beiras das estradas, nos parques e ao lado da represa.

Para as observações regulares foram escolhidos 20 indivíduos adultos, ao acaso, nos talhões e ao redor da represa. Mas as observações gerais não se restringiam a essas árvores mas a todas que eram encontradas.

#### Determinação dos fatores ambientais.

##### Macroclima

Os valores de precipitação e temperatura para construção de um climatograma foram fornecidos pela Estação Meteorológica do Horto Florestal "Navarro de Andrade". O climatograma foi construído conforme Walter e Lieth (9).

*Fenologia*

Para a determinação das fenofases, as observações foram realizadas quinzenalmente durante um ciclo anual (1977-1978) de acordo com o método proposto por Fournier (3). Após determinação das diferentes fenofases (brotação, floração, frutificação e queda de folhas) os resultados foram lançados em um dendrofenograma, segundo Fournier (4).

*Resultados*

*O Ambiente.*

O Horto Florestal "Navarro de Andrade" situa-se a 22° 44' 36" latitude sul e 47° 33' 36" longitude oeste a 610 m de altitude, no município de Rio Claro (São Paulo, Brasil).

É caracterizado por clima tropical com uma estação seca típica correspondente aos meses de inverno (junho a agosto) com 102 mm, em média, de precipitação pluviométrica. O vento mais frequente é o sudeste, sendo que na estação seca é comum a ocorrência de vento sul. Segundo Köeppen (5) o município de Rio Claro é considerado CW.

O município de Rio Claro pertence à formação Rio Claro, da Era Quaternaria, caracterizada por areias, arenitos não consolidados e argilitos. O solo do Horto Florestal provém de um corpo ígneo básico, sendo portanto, terra roxa (1).

Com os valores de temperatura e precipitação anuais, foi construído um gráfico de acordo com Walter e Lieth (9) para caracterizar o clima geral. Para o período de 8 anos analisado (1970-1977) a média anual

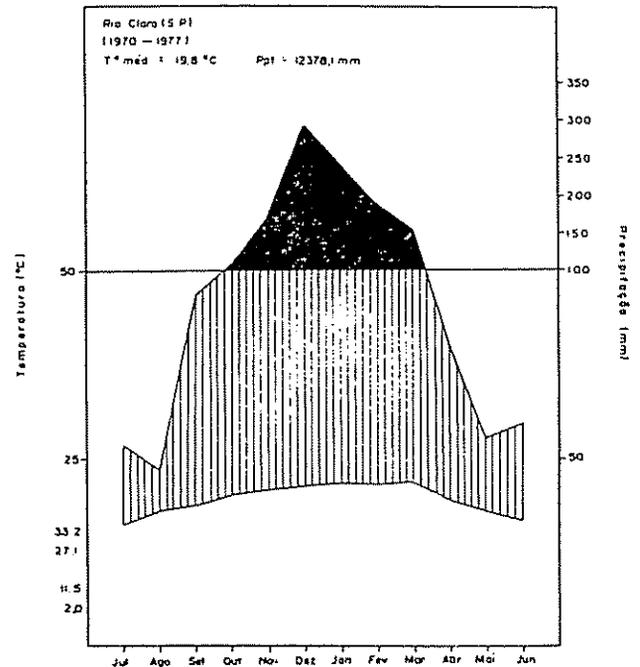


Fig 1 — Climatograma segundo Walter & Lieth para cidade de Rio Claro, referente ao período de 1970-1977.

de temperatura foi 19,8°C, sendo um pouco mais baixa (17,4°C) nos meses de inverno (junho a agosto) e pouco mais alta (23,5°C) nos meses de verão (dezembro a fevereiro). O valor médio de precipitação anual foi 1237,8 mm/ano distribuída de maneira a ter inverno seco e verão chuvoso. Verifica-se que dentro desse período a temperatura mínima foi de 2°C,

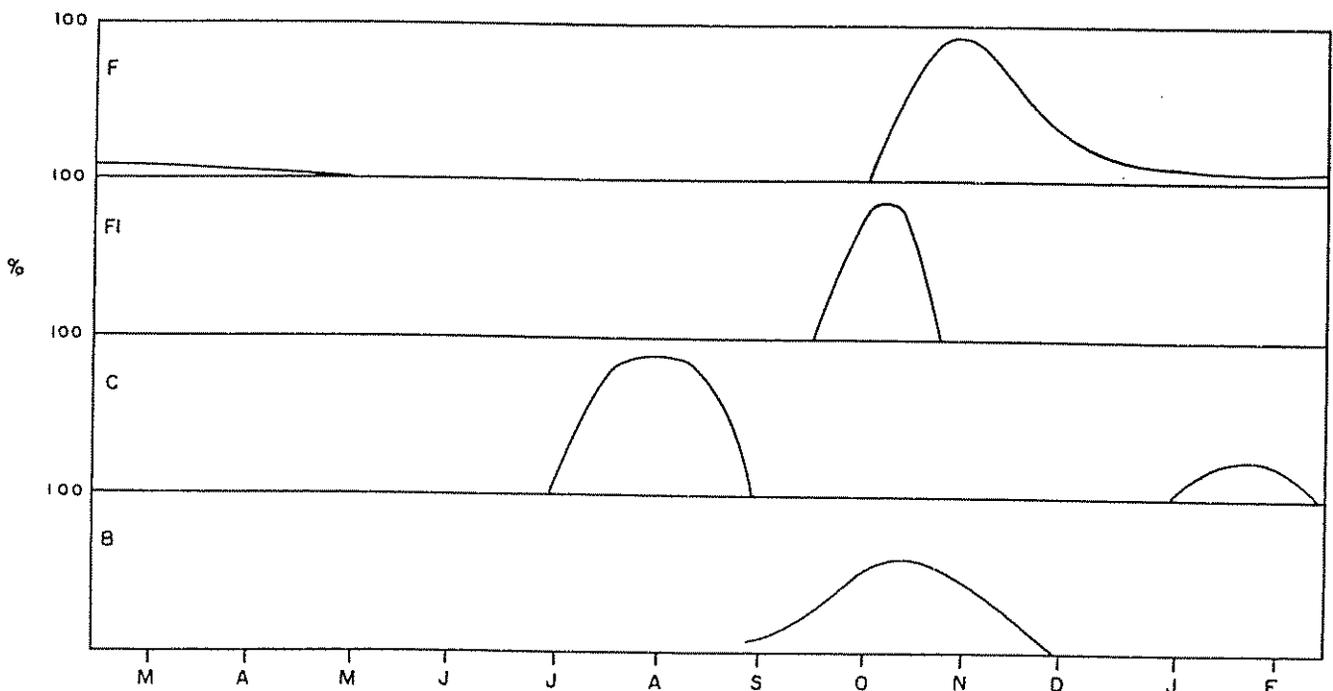


Fig. 2 — Dendrofenograma de *Melia azedarach* L.  
 Legenda de fenofases B - Brotação  
 C - Queda de folhas

Fl - Floração  
 F - Frutificação

registrada em julho de 1975 e a máxima foi de 33,5°C que ocorreu em maio de 1972.

A Figura 1 mostra o caminhamento anual da precipitação e temperatura. De acordo com esse gráfico, conforme Walter e Lieth (9) não existiu uma fase super seca.

Dentro dessas condições ambientais foram observadas as fenofases pelas quais passariam os indivíduos da espécie durante o ciclo anual. Entre julho-agosto, ocorre uma grande queda das folhas; esse período caracteriza-se por ser uma fase fria e seca durante o ano. Em setembro há o início da brotação e nessa fase as folhas novas apresentam tonalidade verde-claro; coincide com um período de temperatura em elevação e precipitação média. Em seguida, meados de setembro, inicia a floração que atinge o máximo no fim de setembro e começo de outubro e depois começa a declinar. As flores apresentam perfume intenso. Esse é o período do ano que apresenta, em média, 95 mm de chuva e temperatura média igual a 22° C e é o início da estação úmida.

A frutificação inicia em outubro. No final de novembro os frutos estão, em geral, grandes mas ainda verdes. O amadurecimento dos frutos é bastante lento de maneira que frutos maduros com o polpa seca podem ser encontrados a partir de fevereiro ou março. Mas os frutos não caem facilmente de forma que em maio ou junho podem ser encontrados frutos totalmente secos presos à planta. Todo o processo de formação e amadurecimento do fruto se processa na fase bem úmida do ano com temperaturas relativamente altas (temperaturas médias ao redor de 23°C). Nos meses de janeiro e fevereiro parte da folhagem fica amarela e uma parte das folhas caem.

Essas observações foram colocadas num gráfico segundo Fournier (4). A Figura 2 representa num dendrofenograma as diferentes fenofases; estas estão de acordo com Fournier (3).

Portanto, pode-se dizer que a espécie apresenta uma marcada periodicidade durante o ciclo anual. Apresenta-se bem adaptada e em condições de se manter no ambiente considerado, uma vez que nos locais observados foram encontradas muitas plantas jovens, indicando que as sementes que caem ao solo encontram condições para germinar. Dessa forma, poderia ser levada em consideração a ideia de Ribeiro (8) que analisando a potencialidade dessa espécie, de que embora não forneça madeira de primeira qualidade, é aconselhável a sua cultura intensiva, uma vez que com a escassez de madeira branda ou mole para fins industriais sua colheita torna-se efetiva, face as inúmeras aplicações.

#### Resumo

Este trabalho relata 12 meses de observações fenológicas de *Melia azedarach* do Horto Florestal "Navarro de Andrade", Rio Claro, São Paulo, Brasil. Nesta área a precipitação média anual é de 1240 mm e a temperatura 20°C.

As quatro características fenológicas estudadas (floração, frutificação, brotação e queda de folhas) mos-

traram uma marcada periodicidade durante o ciclo anual. A queda de folhas exibe um alto pico na estação seca e fria (julho-agosto) e outro pequeno pico na estação úmida (janeiro-fevereiro). Brotação mostra seu período mais ativo durante a estação úmida (setembro-dezembro). Floração tem um alto pico em setembro e outubro, começo da estação úmida. Frutificação ocorre durante a estação úmida até estação seca (outubro-maio).

6 novembro, 1979.

ANTONIA LÉLIA GUADAGNUCI PICCOLO  
MARIA IDA GREGOLIM  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS, UNESP  
RIO CLARO, SP, BRASIL

#### REFERENCIAS

1. BJÖRNBERG, A. J. S. e LANDIM, P. M. B. Contribuição ao estudo da formação Rio Claro (Neocenoico). Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia 15(4): 43-67. 1966.
2. CORREA, M. PIO. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Vol. II. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. 1931. 707 p.
3. FOURNIER, L. A. Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles. Turrialba 24(4): 422-423. 1974.
4. ————. El dendrofenograma, una representación gráfica del comportamiento fenológico de los árboles. Turrialba 26(1): 95-97. 1976.
5. KÖEPPEN, W. Climatología - Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica. 1948. 478 p. (Trad. de Guendriis der Klimakunde, 1923).
6. PICCOLO, A. I. G., SILVA, E. M. P., LELIS, G. J., RAMOS, M. R. e KACHAN, M. S. Observações sobre plantas invasoras nos talhões de *Eucalyptus robusta* Sm. Revista de Agricultura 47(2): 81-85. 1972.
7. PICCOLO, A. I. G., THOMAZINI, L. I. e CESAR, O. *Melia azedarach* L.: multiplicação vegetativa. Revista de Agricultura 47(2): 71-73. 1972.
8. RIBEIRO, M. A. Cultivo do cinamomo e perspectiva de aproveitamento industrial. Salvador, Bahia, Ipeal. Série Monografia Nº 7. 1973. 12 p.
9. WALTER, H. e LIETH, H. Klimadiagramm - Weltatlas. Jena: Veb Gustav-Fischer Verlag 1960. 566 p.

## Effect of infesting green coffee berries with different population levels of *Antestiopsis lineaticollis* Stal (Heteroptera: pentatomidae) in Kenya

**Sumario.** Al poner en jaulas machos y hembras de *Antestiopsis lineaticollis* en poblaciones de 0, 2, 4, 6 y 8 por jaula sobre frutos de café resultó en una caída de cerezas de 7 a 35 por ciento en las diferentes poblaciones. Los frutos cayeron debido a un promedio de 7,69 heridas por cereza picada por los insectos. Aunque fueron permitidas, en relación con el testigo, 182, 211, 314 y 356 más cerezas, por 2, 4, 6 y 8 insectos respectivamente, una caída de frutos muy significativa dio lugar a variaciones mínimas en los pesos de los frutos cosechados, 583 a 617,2 gramos (media 608,38 g) y en los granos procesados, 87 a 112 g (media 103,2 g), así como en la proporción de pesos procesados a pesos cosechados, 14,92 a