

FLUTUAÇÕES DOS PERÍODOS DE ATIVIDADE E DE REPOUSO NOS LANÇAMENTOS DA SERINGUEIRA EM CONDIÇÕES DE VIVEIRO¹

LUIS PEDRO BARRUETO CID²

RESUMO - Em plantas de seringueira, na fase de viveiro, foram constatados períodos de atividade e de repouso dos entrenós, por medições dos comprimentos dos fluxos. Verificou-se uma desuniformidade na entrada em atividade da gema apical e, conseqüentemente, um descompasso na emissão e duração dos folíolos arroxeados (estádio fenológico B). Estes fatos dificultariam um controle mais flexível em relação ao *Microcyclus ulei* e à *Erinnyis ello*.

Termos para indexação: seringueira, crescimento, *Microcyclus ulei*, *Erinnyis ello*.

FLUCTUATIONS OF REST AND ACTIVITY PERIODS IN THE INTERMITTENT GROWTH OF RUBBER TREE NURSERY SEEDLINGS

ABSTRACT - In nursery rubber tree seedlings the periods of rest and growth activity of new flushes were determined by measuring the flush length. There was no synchronization in the outcome of apical meristem activity, so that plants in the leaflet stage B (anthocyanin rich red leaflets) were found individually at different time. This fact renders difficult the chemical control of leaf diseases and pests in nurseries such as South American Leaf Blight caused by *Microcyclus ulei* and the leaf-eater caterpillar (*Erinnyis ello*).

Index terms: rubber tree, development, *Microcyclus ulei*, *Erinnyis ello*.

INTRODUÇÃO

O crescimento característico da *Hevea brasiliensis* na fase juvenil, através de alongações periódicas do caule, com fluxos foliares concomitantes (Combe & Du Plessix 1974), tem obrigado o heveicultor da Amazônia a um permanente estado de alerta em relação a doenças e pragas nos diferentes estádios da cultura. A associação direta dos novos lançamentos, com o aparecimento desses males, faz dos folíolos jovens um referencial comum ao estudo do ciclo evolutivo do fungo *Microcyclus ulei*, patógeno do mal-das-folhas, e da mariposa *Erinnyis ello*, principal praga da seringueira (Manco 1967; Rodrigues 1976).

No primeiro caso, os surtos da doença têm causas definidas (Holliday 1970, Chee 1976); no outro, embora as causas ainda não estejam bem esclarecidas, podem acontecer ataques da *Erinnyis ello* com intensidade variável durante o ano (Cruz 1975). Das pesquisas de Abreu (1973), infere-se que as fases da lua podem ser um fator importante no aparecimento da praga.

Considerando a periodicidade no crescimento

da seringueira (Moraes 1977), o presente trabalho constitui um estudo preliminar da freqüência dos lançamentos das plantas em viveiro, visando a obter subsídios que tornem mais factível o programa de combate tanto ao *M. ulei* quanto à *E. ello* (Mandarová).

MATERIAL E MÉTODOS

Em uma área de viveiro do CNPSe, feito com sementes coletadas de seringais nativos, com grande dominância de *Hevea brasiliensis* Muell Arg., foram selecionadas 19 plantas de seringueira com onze meses de idade, com gema apical recém-entumescida (estádio A) e aproximadamente a mesma altura (1,33 m em média). Foram feitas medições dos comprimentos dos fluxos dos caules duas vezes por semana e por um período de três meses (15.1 a 15.4.79). Foram, também, tomados dados climatológicos de precipitações, temperatura e umidade relativa. O viveiro de onde foi retirada a amostra recebeu 1.000 kg/ha de uma mistura de NPK, parcelados em três aplicações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas observações de campo, verificou-se que o crescimento dos entrenós da seringueira se alteram com períodos de crescimento nulo, registrando-se, durante o estudo, dois períodos de crescimento e dois de repouso. Na Fig. 1 (a.b.), estão

¹ Aceito para publicação em 22 de agosto de 1979. Trabalho realizado com a participação financeira do Convênio SUDHEVEA/EMBRAPA.

² Eng.º Agr.º, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira (CNPSe) - EMBRAPA, Caixa Postal 319, CEP 69.000 - Manaus, AM.

registradas as médias em dias de cada período, com os respectivos desvios representados pelos extremos das barras verticais.

Observa-se uma variabilidade dos períodos, sugerindo uma desuniformidade na entrada em atividade da gema apical, e, pois, um descompasso na emissão e duração dos folíolos novos, arroxeados. Para essa desuniformidade e descompasso deve ter influído, certamente, tanto a origem não-clonal das sementes quanto o efeito perturbador de *M. ulei* no desenvolvimento normal das plantas.

A alternância verificada deve relacionar-se, também, com a dormência da gema apical, fenômeno que é bastante complexo.

Ao nível molecular, um tecido em dormência tem baixa capacidade transcritiva (Tuan & Bonner 1964) e, conseqüentemente, muito limitada síntese protéica (Ekelund 1977). Já num nível macromolecular, o declínio das mitoses no estágio C e a sua ausência no começo do estágio D, na seringueira, caracterizam sua dormência, impondo às plantas um crescimento caulinar rítmico (Hallé & Martin 1968), crescimento que, do ponto de vista fisiológico, teria que ter dois componentes: divisão e alongação celular, não obstante pesquisas adicionais se tornem necessárias para conhecer a predominância de um ou de outro evento.

Na Fig. 1, constata-se que a variação entre um período de crescimento e outro foi, em algumas plantas, mais pronunciada que em outras. Porém, nem sempre foi observado que os entrenós, com mais tempo para atingir o patamar da sigmóide, cresceram mais. Talvez por isso Valois et al. (1978) tenham encontrado baixa ou nenhuma correlação entre altura e número de nós em alguns clones.

Todas estas constatações aconselham uma cuidadosa programação das aplicações fitossanitárias, que devem estar apoiadas em inspeções frequentes, reforçadas ainda pelas dúvidas que todavia existem sobre a proteção dos folíolos novos por compostos fitossanitários quando aplicados a folhas maduras (Barrueto Cid 1979).

As preocupações em relação a viveiros parecem evidentes, já que apenas 30 minutos de embebição do peritécio são suficientes para que da folha adulta sejam liberados os ascósporos de *M. ulei* (Chee 1976).

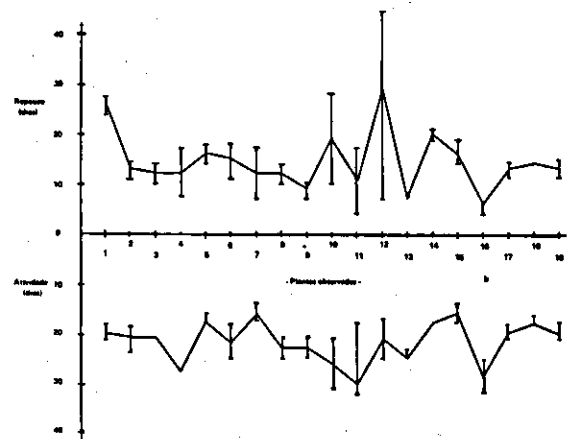


FIG. 1. Variação dos períodos de repouso (a) e de atividade (b) nos lançamentos da seringueira.

As condições climatológicas de Manaus, caracterizadas por altas médias diárias de precipitação pluviométrica, de umidade relativa, e de temperatura, certamente estimularam grandemente estes fatos, além de dificultar as pulverizações programadas (Tabela 1).

O fator chuva não tem uma influência direta sobre a *E. ello* (Cruz 1976), e correlações mais estreitas entre os parâmetros ambientais e sua tendência populacional ainda precisam de mais estudos. Celestino Filho & Conceição (1979) confirmam estas apreensões. Contudo, estes autores verificaram que 92% da postura dos ovos de *E. ello* ocorrem nos folíolos no estágio fenológico B.

Desfolhamentos foram provocados pelo *M. ulei*, não obstante se tratasse de um viveiro adubado. Isto sugere que uma menor área foliar na planta deve refletir-se numa redução da disponibilidade de metabolitos, indispensáveis para o crescimento. Estes desfolhamentos, em muitos casos, impediram que

TABELA 1. Valores médios diários dos dados meteorológicos, nos quatro primeiros meses de 1979.

Meses	Precipitações (mm)	Umidade relativa (%)	Temperatura (°C)
Janeiro	13,1	88,0	25,5
Fevereiro	5,0	88,0	25,5
Março	8,4	90,0	25,5
Abril	9,2	90,0	25,8

Fonte: UEPAE-Manaus. Dados Agroclimáticos, 1979.

se definisse com mais clareza, do ponto de vista fenológico, os estádios mais comprometidos na elongação dos entrenós. Contudo, a Fig. 1 (a) representa estádios C-D, enquanto que a Fig. 1 (b) representa os estádios A-B, sendo que, durante o estágio B, verificou-se a elongação dos lançamentos e a ausência de ovos de *E. ello*.

Do ponto de vista teórico, uma planta altamente suscetível à infestação por *M. ulei*, na fase *Fusicladium* sp, terá fatalmente a queda de seus folíolos novos provocada pelo fungo. Na eventualidade de existirem larvas especialmente neonatas de *E. ello*, estas provavelmente cairão ao solo juntamente com os folíolos. Neste ponto, pesquisas adicionais são necessárias, para se avaliar o impacto desta nova condição no ciclo evolutivo de ambos os organismos.

CONCLUSÕES

A variabilidade na duração dos períodos de atividade e repouso no crescimento apical do caule, observada tanto numa mesma planta quanto entre plantas, pode ser explicada tanto em função de origem não-clonal das sementes, quanto ao efeito perturbador do *M. ulei* na fenologia das plantas.

A variabilidade supõe um descompasso na emissão de folíolos arroxeados, apesar de que nem sempre os lançamentos com mais tempo para atingir o patamar da sigmóide de crescimento alongaram-se mais.

A par dessas constatações, e até que novas pesquisas concebam produtos fitossanitários capazes de se translocarem para folíolos novos, quando aplicados em folhas maduras, ou que novos estudos propiciem maiores esclarecimentos à relação crescimento da planta/ocorrência e evolução da *E. ello* e do *M. ulei*, recomendam-se as inspeções mais frequentes ao viveiro, de forma a melhor estabelecer um controle desses dois organismos ou dos males por eles causados, evitando-se, assim, surpresas ou gastos excessivos com pulverizações frequentes, sem resultados muito eficazes.

REFERÊNCIAS

- ABREU, J.M. Estudos bio-ecológicos e ensaios de controle de "mandarová" da seringueira na Bahia. Inf. téc. Centro Pesq. Cacao 1972 e 1973, 1973. p. 74.
- BARRUETO CID, L.P. Detecção dos fungicidas metil-tiofanato, benomyl e triadimefon em extratos de folhas de seringueira mediante cromatografia de camada fina e bioautografia. Pesq. agropec. bras., s.d. Prelo.
- CELESTINO FILHO, P. & CONCEIÇÃO, H.O. Detecção da *Erimyis ello* em plantios de seringueira a partir de sua postura e medidas de controle. Manaus, EMBRAPA/CNPq, 1979. (Comunicado Técnico, 7).
- CHEE, K.H. South American leaf blight of *Hevea brasiliensis*; spore dispersal of *Microcyclus ulei*. Ann. Appl. Biol., 84:147-52, 1976.
- COMBE, J.C.L. & DU PLESSIX, C.J. Étude du développement morphologique de la couronne de *Hevea brasiliensis* (Mull. Arg. Euphorbiacées Crotonoidées). An. Sci. Forest, 31(4):207-28, 1974.
- CRUZ, P.F.N. Estudo da dinâmica populacional das mariposas *Erimyis ello* e *Erimyis alope*, pragas da seringueira na Bahia. Inf. téc. Centro Pesq. Cacao, 1976, 1976 p. 67.
- _____. Flutuação estacional da população de *Erimyis ello* L., praga da seringueira na Bahia. Inf. téc. Centro Pesq. Cacao 1975, 1975. p. 80.
- EKELUND, R. Rise in the ratio heavy to light extractable ribosomal RNA during sprouting of bird-cherry buds. Physiol. Plant., 40:115-8, 1977.
- HALLÉ, F. & MARTIN, R. Étude de la croissance chez l' *Hevea* (*Hevea brasiliensis* Müll - Arg. Euphorbiacées - Crotonoidées). Adansonia, 8(4):475-503, 1968. (Série 2).
- HOLLIDAY, P. South American leaf blight (*Microcyclus ulei*) of *Hevea brasiliensis*. s.1., Commonwealth Mycological Institute, 1970. (Phytopathological Paper, 12).
- MANÇO, G.R. Determinação da incidência de *M. ulei* nos clones de seringueira Fx 25 e IAN 717 na Bahia. Inf. téc. Centro Pesq. Cacao 1967, 1967, p. 43-5.
- MORAES, V.H.F. de. Rubber. In: ALVIN, P.T. & KOSLOWSKI, T.T., ed. Ecophysiology of tropical crops. New York, Academic Press, 1977. p. 321.
- RODRIGUES, M.G. Ocorrência do "mandarová" (*Erimyis ello*) em seringal industrial no Estado do Pará-Belém. B. Fac. Ciên. Agrár. Pará, 8:33-103, 1976.
- TUAN, Y.H. & BONNER, J. Dormancy associated with repression of genetic activity. Plant Physiol., 39: 768-71, 1964.
- VALOIS, A.C.C.; PINHEIRO, E.; CONCEIÇÃO, H.E.O. & SILVA, M.N.C. Competição de porta-enxertos de seringueira (*Hevea spp*) e estimativas de parâmetros genéticos. Pesq. agropec. bras., 13(2):49-54, 1978.
- Pesq. agropec. bras., Brasília, 14(4):329-331, out. 1979.