

Capítulo 6

Vocação Climática da Amazônia Brasileira para a Cultura da Seringueira

Therezinha Xavier Bastos¹

Aspectos Climáticos da Amazônia Brasileira

Na Amazônia, as condições gerais de clima evidenciam nítida variação térmica e acentuada variação pluviométrica. As temperaturas máximas e mínimas anuais variam entre 17 e 23°C e 28 e 33°C, respectivamente, e os totais de chuva oscilam entre 1.500mm e valores superiores a 3.000mm. A radiação solar global em termos anuais oscila entre 12 e 15 Mj/m²/dia e a velocidade do vento entre 1 e 3m/s. As maiores flutuações na quantidade de radiação solar que chega na superfície do solo, na temperatura do ar e umidade atmosférica estão associadas com o padrão das chuvas, verificando-se que por ocasião do período mais chuvoso, ocorre redução na radiação global e temperatura do ar e aumento na umidade, o oposto ocorre no período de estiagem. Em termos de classificação climática, adotando-se o critério de Thornthwaite, é possível visualizar na região a ocorrência de 14 tipos climáticos, sendo dez enquadrados na categoria de úmido, dois na categoria de semi - úmido e dois na categoria de seco.

¹Eng. Agrôn., Ph.D. em Agroclimatologia, Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA. E-mail: tbasto@nautilus.com.br

A variabilidade espacial das chuvas visualizada através de balanços hídricos calculados para vários locais representativos da região mostram as seguintes condições de disponibilidade de água, considerando retenção hídrica de 300mm: excedentes de água sujeitos à percolação entre 120 mm ao sul da região, e em torno de 1.700 mm no litoral do Pará e Amapá e deficiências hídricas praticamente nulas a noroeste do Amazonas e em torno de 400mm ao norte de Roraima em torno de Boa Vista.

Uma condição atípica para a situação de baixa latitude da região amazônica é o registro de temperaturas abaixo de 15°C entre os meses de junho e agosto, conhecido na região como fenômeno da friagem. Ratisbona, citado por Bastos et al. (1986), menciona que o fenômeno é decorrência da penetração da massa polar na Amazônia, e que atinge a parte oeste dos Estados do Acre e Rondonia, podendo, em condições excepcionais, alcançar Manaus.

Características Climáticas de Áreas Naturais e de Produção Comercial da Seringueira

Levando-se em consideração as áreas de dispersão natural do gênero **Hevea** na Amazônia brasileira, Bastos e Diniz (1975) mostram que a seringueira sob condições típicas ou naturais se desenvolve sob condições de temperatura e umidade do ar em geral elevadas, sob total pluviométrico entre 1.500 mm e 3.700 mm anuais e com deficiências hídricas variando entre zero e 300mm. A temperatura do ar apresenta valores mensais oscilando entre 24 e 28 °C e médias anuais de máximas e mínimas variando entre 29 e 34°C e 18 e 25 °C, respectivamente, podendo, todavia, em certas áreas, atingir valores abaixo de 10 °C, por causa de frentes frias que esporadicamente chegam a essas regiões.

Considerando, todavia, o aspecto comercial da seringueira, verifica-se que a maioria das áreas de plantio comercial da cultura está dentro da seguinte faixa climática: temperatura média anual entre 20 e 28 °C e máximas e mínimas mensais oscilando entre

25 e 39 °C e 10 e 24°C, respectivamente, podendo a temperatura em determinadas situações alcançar valor máximo de 40°C, como a Noroeste da Índia (Rao e Vijayakumar, 1992), e mínima abaixo de 2°C, em várias localidades do Estado de São Paulo (Ortolani, 1986). A precipitação pluviométrica oscila entre 1.000 mm e 4.000mm anuais e, as deficiências hídricas, variam entre zero e 350mm. A umidade relativa apresenta-se na faixa entre 70% e 91% de média anual e o vento pode atingir valores desde abaixo de 1m/s até valores acima de 20m/s. A insolação apresenta totais anuais variando entre 1.600 h e 2.600 h e a radiação solar global valores médios anuais entre 14 e 19Mj/m²/dia

Exigências Climáticas da Seringueira

Os elementos climáticos que mais favorecem a produção econômica da cultura da seringueira são: temperatura e umidade do ar em níveis moderados, radiação solar, chuva bem distribuída de modo a favorecer boa disponibilidade hídrica para a cultura e ventos fracos.

A seringueira é exigente em temperatura do ar moderadamente elevada, daí a sua ocorrência em estado nativo na zona equatorial e produzir satisfatoriamente bem, dentro da faixa de temperatura entre 20 e 30°C (Moraes e Bastos, 1972; Bastos e Diniz, 1975, Ortolani, 1986; Rao e Vijakumar, 1992). A umidade do ar entre 70% e 80% é considerada ideal para a cultura da seringueira se desenvolver e produzir bem, sendo a produção de látex favorecida nas primeiras horas da manhã, horas do dia em que a umidade do ar é mais elevada e o déficit de saturação é menor, Rao e Vijakumar (1992).

O efeito da radiação solar global e horas de brilho solar, na produção de látex, tem sido avaliado em conjunto com a disponibilidade de água para a cultura. Rao e Vijakumar relatam aumento na produção de látex no final da estação chuvosa. Durante esse período, há aumento de oferta de dias claros e, por conseguinte, da radiação solar global, o que não ocorre durante a época mais chuvosa.

A influência das chuvas no desenvolvimento e na produção de látex tem sido avaliada, principalmente, em termos de distribuição mensal e através de balanços hídricos adaptados à cultura, para a visualização de épocas de disponibilidade de água para a planta, ocorrência de períodos secos e deficiências hídricas. Utilizando esse critério, Moraes e Bastos (1972) indicaram que quando a exigência hídrica da cultura é vista sob o aspecto da fisiologia do crescimento e produção do látex, a seringueira deve se comportar melhor em áreas sem estação seca, portanto com deficiência hídrica nula ou pequena. De acordo com esses autores, sob tais condições na Amazônia, o período de mudanças de folhagem é demorado, podendo surgir folhas jovens sob condições de muita chuva e elevada umidade do ar, favorecendo o ataque da doença conhecida como mal-das-folhas, causada pelo *Microcyclus ulei*, e recomendam para o cultivo da seringueira, áreas com ocorrência de deficiências hídricas, cujo limite anual estipulado foi de 240 mm para a Amazônia. Posteriormente esse limite foi ampliado para 350 mm (Reunião...1979).

Danos Climáticos em Seringueira

Os elementos climáticos considerados que podem causar danos na produção da seringueira, em função de seus valores extremos são: temperatura e umidade do ar, vento e chuva diária. Tem sido registrado que temperaturas extremas isoladas ou ocorrendo no mesmo dia podem ser prejudiciais ao desenvolvimento da seringueira. Temperaturas elevadas acima de 35°C podem causar vários danos à planta, dentre os quais: redução da taxa de fotossíntese, disfunção fisiológica, escaldadura e lesões do caule. Temperatura em torno de 0°C pode acarretar danos nos tecidos de plantas jovens e morte quando a temperatura das folhas atinge -3°C. Temperaturas máximas muito elevadas (igual ou acima de 35°C) e mínimas muito baixas (igual ou menor que 0°C) acarretam danos também por choque térmico (Ortolani, 1986).

A umidade relativa do ar igual ou acima de 95% durante 10 horas consecutivas, associada à temperatura do ar acima de 20°C, favorece o condicionamento epidemiológico do mal-das-folhas em seringueira, causa de grande entrave para a Heveicultura na Amazônia (Bastos e Diniz, 1980; Ortolani, 1986).

Ventos fortes muito freqüentes são prejudiciais à seringueira, tanto por danos mecânicos como por afetar o processo fisiológico (Ortolani, 1986). Os danos mecânicos mais freqüentes são: deformação de copas, quebra de ramos e tombamento da planta. Como danos fisiológicos, têm sido registrados o aumento da demanda de água, a redução da taxa de fotossíntese, o crescimento e a produção do látex. Rao e Vijayakumar (1992) apresentam a seguinte escala de ventos e correspondentes danos fisiológicos e mecânicos na China: velocidade do vento entre 2 e 2.9m/s afeta o crescimento e fluxo de látex; velocidade acima de 3m/s inibe severamente o crescimento e fluxo de látex; velocidade entre 8 e 14m/s causa enrugamento e fragmentação em folhas jovens, e os ventos frios agravam ainda mais o processo; velocidade acima de 17m/s ocasiona quebra de galhos e rachadura de tronco.

Em termos do efeito da distribuição diária das chuvas na produção do látex, Rao e Vijayakumar (1992) mostram vários aspectos prejudiciais à produção do látex, dentre as quais podem-se citar: 1- chuvas acima de 11mm por dia dificultam a coleta do látex e outras operações; 2- elevado número de dias de chuva por ano (superior a 150 dias) traz prejuízo econômico para a plantação; e, 3- chuvas ocorrendo nas primeiras horas da manhã ou antes do horário de coleta do látex impedem ou retardam essa atividade, refletindo em decréscimo no volume do látex.

Vocação Climática da Amazônia para a Cultura da Seringueira

De um modo geral, pode-se dizer que o clima amazônico não é fator limitante para o desenvolvimento e produção da seringueira, na maneira tradicional da região, utilizando a modalidade dos seringais nativos. Considerando a exploração tecnificada necessária para o cultivo comercial, associado à problemática do elevado índice de umidade do ar em determinadas partes da região, é recomendável o cultivo da seringueira em áreas que apresentem estação seca e deficiência hídrica, tendo sido indicado 300mm como limite de deficiência hídrica tolerado pela cultura na região. Analisando-se a variabilidade hídrica espacial na região e seu reflexo na produção da seringueira, em função de novas tecnologias e respostas da cultura a agentes climáticos de maior efeito no desenvolvimento e produção da cultura em áreas extra-amazônicas, pode-se dizer que a Amazônia brasileira apresenta grande extensão de área com condições climáticas bastante favoráveis à expansão da cultura. Tais áreas correspondem a mais de 70% da região. Pode-se dizer ainda que as áreas consideradas atualmente como impróprias ao cultivo da seringueira correspondem a parte mais ocidental da região, abrangendo partes dos Estados do Amazonas, Acre e em torno da cidade de Belém. Conforme constatado por Moraes e Bastos (1972), tais áreas são mais favoráveis à incidência do mal-das-folhas, dada à ausência de estação seca definida, exigindo assim, nova tecnologia para controle mais eficiente desse tipo de doença e práticas específicas para a coleta de látex, dada à alta frequência de chuvas diárias.

Referências Bibliográficas

BASTOS, T.X; DINIZ, T.D. A.S. Clima típico da seringueira. Belém: Embrapa-CPATU, 1975, 12p.

BASTOS, T.X; DINIZ, T.D.A.S. **Microclima ribeirinho um controle do *Microcyclus ulei* em seringueira**. Belém: Embrapa-CPATU, 1980. 11p. (Embrapa-CPATU, Boletim de Pesquisa, 013).

BASTOS, T.X.; ROCHA, E.P; ROLIM, P.A.M.; DINIZ, T.D.A.S; SANTOS, E.C.R.; NOBRE, R.A.A.; CUTRIM, E.M.C.; MENDONÇA, R.L.D. O estado atual dos conhecimentos de clima da Amazônia brasileira com finalidade agrícola. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém. **Anais...** Belém. 1986. p.19-36.

MORAES, V.H.; BASTOS, T.X. 1972. Viabilidade e limitações climáticas para as culturas permanentes, semi-permanentes e anuais com possibilidades de expansão na Amazônia brasileira. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE (Belém, PA). **Zoneamento Agrícola da Amazônia: 1ª Aproximação**. Belém: IPEAN. 1972 p.123-153. (IPEAN. Boletim Técnico, 54).

ORTOLANI, A.A. 1986. Agroclimatologia e o cultivo da seringueira; SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO. 1986. Piracicaba. Campinas: Fundação Gargill, 1986. p.11-32.

RAO, S.P.; VIJAYAKUMAR, K.R. Climatic requirements. In Natural rubber: biology, cultivation, and technology. Amsterdam: Elsevier, 1992. p.200-217.

REUNIÃO DE ZONEAMENTO AGRÍCOLA PARA O PLANTIO DA SERINGUEIRA, 1979, Manaus. **Relatório**. Manaus: Embrapa-CNPSe, 1979.18p.