



## ESTABELECIMENTO E CRESCIMENTO DE CLONES DE SERINGUEIRA [*Hevea brasiliensis* (Wills. X Adr. de Juss) Müell arg] CONSORCIADOS EM RENQUES COM CAFEEIROS (*Coffea arabica* L.)

Renato Luis Grisi MACEDO  
Universidade Federal de Lavras

Nelso VENTURIN

Universidade Federal de Lavras

Tadário Kamel de OLIVEIRA

Universidade Federal de Lavras

Bruno Grandi SALGADO

Universidade Federal de Lavras

Jozébio Estves GOMES

FAEF - Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça- SP

### RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o estabelecimento e crescimento de cinco clones de seringueira [*Hevea brasiliensis* (Willd x Adr. de Juss) Müell Arg.], introduzidos na região de Lavras, consorciados ao longo dos carregadores de tráfego de uma lavoura cafeeira (*Coffea arabica* L.). O experimento foi instalado no delineamento de Blocos Casualizados com 5 tratamentos ( Clones de seringueira: RRIM 701, Pb 235, IAN 2880, IAN 3156 e LCB 510) e 4 repetições. As conclusões do presente trabalho são preliminares, baseadas na dinâmica de crescimento dois clones de seringueira na região, avaliados três e quatro anos após o plantio. Todos os clones apresentaram potencial de estabelecimento no local do experimento. Pode-se constatar que não houve diferença significativa entre os clones quanto a circunferência do caule e a altura das plantas no terceiro e quarto ano de plantio. O incremento em circunferência do caule foi semelhante entre os clones. Os clones RRIM 701 e LCB 510 apresentaram maior incremento em altura.

**Palavras chaves:** Sistemas Agroflorestais, Consórcios agroflorestais , Introdução de clones de seringueira.

### ABSTRACT

The objective of the present work was to evaluate the establishment and growth of five clones of rubber tree (*Hevea brasiliensis* (Willd x Adr. De Juss) Müell Arg.] associated along the traffic path of a coffee crop (*Coffea arabica* L.). The coffee experiment was established as a randomized block design with five treatments (rubber tree clones: RRIM 701, PB 235, IAN 2880., IAN 3156 and LCB 510) with four replicates. The conclusions of the present study are preliminary based upon the growth dynamics of the rubber tree clones in the region, evaluated three and four years after planting. All, the other clones presented potential of establishing at the site of the experiment. It may be found that there were no significant differences among the clones as to stem circumference and plant height in the third and fourth year of planting. The increase in stem circumference was similar among the clones. Clones RRIM 701 and LCB 510 presented the highest increase in height.

**Key words:** Agroforestry systems, introduction of forest species, agrosilviculture.

### 1. INTRODUÇÃO

A importância da cultura da seringueira reside na qualidade da borracha produzida, a qual

combina plasticidade, resistência a fricção, impermeabilidade a líquidos e gases, e isolamento elétrico, características fundamentais para a fabricação de pneumáticos e de uma série de artefatos relevantes na vida do homem moderno (Pereira, 1997).

Segundo informações obtidas no mercado da borracha, no ano de 1993 o Brasil produziu apenas 30,9% das suas necessidades de borracha natural, apresentando uma produção de 40.663 t e um consumo de 131.717 t (IBAMA, 1995). De acordo com este autor, as perspectivas para o mercado da borracha no Brasil são as melhores possíveis, não somente pela produção insuficiente para atender ao consumo nacional, mas também pela tendência de preços em elevação no mercado internacional, decorrente do aumento do consumo mundial e industrialização de países populosos como a China e Índia, e produção mundial estabilizada ou mesmo em declínio.

No processo de melhoramento da seringueira, a avaliação de clones consiste em uma importante etapa que requer longo tempo até a decisão final sobre aquele que melhor satisfaz aos critérios seletivos (Gonçalves et al., 1993). Entretanto, é exatamente com base em tais critérios que o acompanhamento preliminar dos clones pode ser direcionado para a seleção dos materiais com as melhores características.

Vários autores citam resultados obtidos em diversas regiões, principalmente no Estado de São Paulo (Cardoso e Igue, 1990; Gonçalves et al., 1993; Gonçalves et al., 1994). Contudo, estes resultados não devem ser extrapolados ou generalizados, tendo em vista as variações edafoclimáticas pertinentes a cada local.

As avaliações de crescimento e estabelecimento de clones de seringueira em novas regiões deve ser o primeiro passo até a definição de clones mais produtivos e resistentes a pragas e doenças. Dessa forma, torna-se possível definir zonas de escape altamente produtoras para a cultura.

Baseando-se nesses aspectos e visando selecionar clones adaptados a uma nova região de plantio, materiais pré-selecionados foram introduzidos em um ensaio no município de Lavras – MG

Inserido neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o estabelecimento e crescimento de cinco clones de seringueira, introduzidos na região de Lavras-MG, consorciados ao longo de carregadores de tráfego de uma lavoura cafeeira.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi instalado na Fazenda Vitorinha da Fundação de Apoio ao Ensino Pesquisa e Extensão, no município de Lavras, MG, localizada no Sul do Estado de Minas Gerais, a 918m de altitude, latitude de 21°14'S e longitude de 45°00'W. Apresenta clima do tipo CWb segundo classificação de Köppen. A temperatura média anual é de 19,4°C, com média da máxima de 26,1°C e média da mínima de 14,8°C. A precipitação média anual é de 1529,7mm (MARA, 1992).

As mudas clonais de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell arg.) foram plantados em janeiro de 1997, consorciados ao longo dos carregadores de uma lavoura cafeeira, cultivar Rubi, de *Coffea arabica* L., disposta no espaçamento adensado de 2,0m x 0,75m, também plantadas em janeiro de 1997.

O espaçamento das mudas de seringueira utilizado foi de 5m entre as margens inferiores e superiores dos carregadores de tráfego e, de 4m entre plantas nas linhas marginais dos carregadores, distantes aproximadamente de 2 metros das últimas linhas de plantio dos cafeeiros.

As covas tiveram dimensões de 60 x 60 x 60 cm, adubadas no plantio com 150g de Termofosfato (YORIN). As mudas foram mantidas no limpo, por meio de capinas manuais.

As seringueiras e os cafeeiros consorciados foram conduzidos segundo as recomendações técnicas propostas, respectivamente, por PEREIRA et al. (1998) e BRASIL (1986).

O experimento foi instalado no delineamento de Blocos casualizados compostos por 5 tratamentos ( clones de seringueira: RRIM 701, Pb235, IAN 2880, IAN3156 e LCB510), com 4 repetições. As parcelas úteis foram compostas por 5 plantas de cada clone.

Na primeira avaliação realizada em maio de 2000, avaliou-se: (a) a porcentagem de sobrevivência das mudas; (b) a circunferência do caule ( avaliada em centímetros, a uma altura de aproximadamente 5 cm da união do enxerto com o porta enxerto) e (c) a altura das plantas ( medida em metros, até a gema apical do último lançamento).

Na segunda avaliação realizada em janeiro de 2001, avaliou-se: (a) a porcentagem de sobrevivência das mudas; (b) a circunferência do caule (cm); (c) incremento em circunferência do caule(cm); (d) altura das plantas(m) e (e) incremento em altura (m).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando significativos, aplicou-se o teste de médias de SCOTT & KNOTT. Utilizou-se o programa estatístico SISVAR para a execução das análises.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. Primeira avaliação

Todos os clones apresentaram 100% de sobrevivência na primeira, avaliação, realizada em maio de 2000, o que denota potencial indiferenciado de estabelecimento na região de Lavras.

Pode-se observar pela Tabela 1 o resumo das análises de variância dos dados referentes a circunferência do caule e altura de plantas dos cinco clones de seringueira introduzidos no município de Lavras – MG, avaliados três anos após o plantio das mudas (primeira avaliação). Tanto para circunferência do caule quanto para altura de plantas não verificou-se diferença significativa entre os clones.

Pela Tabela 2 pode-se observar as médias de circunferência do caule e de altura de plantas para cada clone de seringueira. Deve-se destacar que mesmo a maior circunferência de caule e altura de planta observadas (respectivamente, 4,34cm e 1,02m, para o clone IAN 2880), apresentaram valores inferiores aos encontrados por outros autores (Gonçalves et al., 1993; Pereira, 1997), em avaliações de clones de seringueira com a mesma idade de cultivo citada neste trabalho.

Resumo da análise de variância dos dados referentes a circunferência do caule e altura de plantas de cinco clones de seringueira cultivados em renque 5x4, avaliados três anos após o plantio.

Fontes de variação	GL	Circunferência do caule	Altura de plantas
		Quadrados médios	
Blocos	3	1,399 <sup>ns</sup>	0,025 <sup>ns</sup>
Clones	4	0,491 <sup>ns</sup>	0,037 <sup>ns</sup>
Resíduo	12	0,975	0,0380
TOTAL	19		
CV (%)		24,75	22,16

ns: não significativo pelo teste F a 1% de probabilidade.

TABELA 2 – Valores médios de circunferência do caule e altura de plantas de cinco clones de seringueira cultivados em renque 5x4, avaliados três anos após o plantio.

Clones de seringueira	Circunferência do caule (cm)	Altura de plantas (m)
IAN 2880	4,33 a	1,02 a
PB 235	4,29 a	0,93 a
RRIM 701	4,08 a	0,79 a
IAN 3156	3,63 a	0,81 a
LCB 510	3,61 a	0,83 a
Média geral	3,98	0,88

Para cada variável, médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade.

#### Segunda avaliação

Todos os clones apresentaram 100% de sobrevivência na segunda avaliação, realizada em janeiro de 2001, o que confirma o potencial indiferenciado de estabelecimento em Lavras-MG.

Verificou-se pelas análises de variância realizadas para os dados da segunda avaliação (quatro anos após o plantio) que não houve diferença significativa para circunferência do caule e incremento em circunferência (Tabela 3). Possivelmente, devido às plantas encontrarem-se em uma fase de crescimento inicial, as diferenças quanto a circunferência do caule dos clones ainda não sejam evidentes, o que pode ocorrer em estádios de crescimento mais avançados.

A circunferência do caule é um importante caracter que, juntamente com espessura de casca, número de anéis de vasos laticíferos, distância entre anéis, diâmetro dos vasos laticíferos e índice de tamponamento determinam a maior produção de látex (Gonçalves, Vasconcellos e Silva, 1980). Estudando a relação entre diferentes caracteres de plantas jovens de seringueira, Lavorenti et al. (1990) destacaram a circunferência do caule como responsável por 36% da variação da produção e a espessura de casca com 41% da variação da circunferência do caule, constituindo, assim, dois caracteres úteis para orientar a seleção para produção e vigor.

TABELA 3

Resumo da análise de variância dos dados referentes a circunferência do caule, incremento em circunferência, altura de plantas e incremento em altura de cinco clones de seringueira cultivados em renque 5x4, avaliados quatro anos após o plantio.

Fontes de variação	GL	Circunferência do caule	Incremento em circunferência	Altura de plantas	Incremento em altura
Quadrados médios					
Blocos	3	2,124	0,084	0,080	0,017
Clones	4	0,580	0,423	0,021	0,062**
Resíduo	12	0,697	0,279	0,039	0,009
TOTAL	19				
CV (%)		15,47	37,55	15,26	21,87

\*\* : altamente significativo pelo teste F a 1% de probabilidade.

Vale ressaltar que os valores encontrados para circunferência do caule e incremento (Tabela 4) são inferiores aos observados por Gonçalves et al. (1993) para os clones PB 235 e RRIM 701. Além disso, para os clones RRIM 701, PB 235 e IAN 2880, os resultados do presente trabalho são inferiores aos observados por Pereira (1997), em avaliações realizadas em Goiânia, Porangatu (norte de Goiás) e Planaltina (região do Distrito Federal).

Não houve diferença significativa para altura de plantas, porém observou-se efeito altamente significativo dos clones quanto ao incremento em altura (Tabela 3). As médias dos clones para cada variável são apresentadas na Tabela 4.

Os maiores incrementos em altura foram observados para os clones RRIM 701 e LCB 510, enquanto os intermediários foram PB 235 e IAN 3156, sendo o IAN 2880 o clone de pior desempenho com relação a esta variável. Os clones RRIM 701 e LCB 510, que destacaram-se dos demais, mantendo esta tendência, podem confirmar esta superioridade no crescimento, mostrando-se mais adaptados às condições locais.

TABELA 4

Valores médios de circunferência do caule, incremento em circunferência, altura de plantas e incremento em altura de cinco clones de seringueira cultivados em renque 5x4, avaliados quatro anos após o plantio.

Clones de seringueira	Circunferência do caule (cm)	Incremento em circunferência do caule (cm)	Altura de plantas (m)	Incremento em altura (m)
RRIM 701	5,87 a	1,79 a	1,37 a	0,58 a
LCB 510	4,98 a	1,37 a	1,34 a	0,51 a
PB 235	5,20 a	0,91 a	1,36 a	0,43 b
IAN 3156	5,20 a	1,58 a	1,19 a	0,38 b
IAN 2880	5,73 a	1,39 a	1,27 a	0,25 c
Média geral	5,39	1,41	1,31	0,43

Para cada variável, médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade.

Embora não se tenha observado diferenças significativas entre os clones para circunferência de caule e altura de plantas, tanto no terceiro quanto no quarto ano de plantio, espera-se que com o estabelecimento e aumento do período de crescimento, obtenha-se uma melhor expressão da interação genótipo x ambiente, com os clones mais adaptados sobressaindo-se em relação aos demais.

O rápido crescimento ortotrópico das seringueiras é desejável para a superação desta fase mais crítica para a implantação e estabelecimento do seringal, que requer maiores cuidados com desbrotas e controle de plantas daninhas e pragas (Pereira, 1997). Os clones mais vigorosos são desejáveis, pois alcançam mais rapidamente o período de sangria e permitem a exploração e o retorno econômico mais precocemente

Com relação aos melhores resultados obtidos por diversos autores em comparação com o presente estudo, Ortolani (1986) cita que a região de Lavras, em Minas Gerais, é zona marginal a inapta para o cultivo da seringueira, apresentando restrições térmicas e/ou hídricas (baixas temperaturas e ausência de chuvas em determinada parte do ano). De acordo com Ortolani (1990), em sua fase jovem e de pequeno porte, a seringueira é bastante susceptível as baixas temperaturas. Este fato pode explicar o

menor desenvolvimento dos clones de seringueira nesta região.

Contudo, deve-se ressaltar as controvérsias quanto ao zoneamento agroclimático da seringueira para o Estado, tendo em vista que outros autores consideram a região como apta ao plantio da cultura (Rufino, 1986).

Outro fator relevante a ser mencionado, é que as mudas de replantio, realizado nos dois primeiros anos de implantação, podem ter contribuído com os baixos valores de circunferência do caule e altura de plantas dos clones, neste período de avaliação.

Vale-se ressaltar que certos clones podem apresentar um crescimento inicial lento e desenvolver-se rapidamente em fases posteriores ao estabelecimento, o que sugere mudança no comportamento com o passar dos anos.

A análise da dinâmica de crescimento e o acompanhamento do desempenho de clones de seringueira introduzidos em uma nova região, são fundamentais para fornecer informações básicas, visando a produção de recomendações precisas pela comunidade científica para o desenvolvimento adequado da heveicultura local.

#### 4. CONCLUSÕES

As conclusões do presente estudo são preliminares, baseadas na dinâmica de crescimento de clones de seringueira introduzidos na região de Lavras – MG e avaliados aos três e quatro anos após o plantio. Pode-se constatar que:

Todos os clones de seringueira apresentaram potencial de estabelecimento em Lavras- MG.

Não houve diferença significativa entre os clones quanto a circunferência do caule e a altura de plantas no terceiro e no quarto ano de plantio. O incremento em circunferência do caule foi semelhante entre os clones. Os clones RRIM 701 e LCB 510 apresentaram maior incremento em altura.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ. DIRETORIA DE PRODUÇÃO. **Cultura do café no Brasil: pequeno manual de recomendações**. 1 de. Rio de Janeiro: IBC, 1986. 214p.
- CARDOSO, M.; IGUE, T. Desenvolvimento de clones de seringueira no município de Tabapuã, SP. **O Agrônomo**. Campinas, v. 42, n. 2, p. 92-97, 1990.
- GONÇALVES, P. de S.; CARDOSO, M.; CAMPANA, M.; FURTADO, E.L.; TANZINI, M.R. Desempenho de novos clones de seringueira da série IAC. II. Seleções promissoras para a região do planalto do Estado de São Paulo. **Pesquisa agropecuária brasileira**. Brasília, v. 29, n. 8, p. 1215-1224, ago. 1994.
- GONÇALVES, P. de S.; CARDOSO, M.; MENTE, E.M.; MARTINS, A.L.M.; GOTTARDI, M.V.C., ORTOLANI, A.A. Desempenho preliminar de clones de seringueira na região de São José do Rio Preto, planalto do Estado de São Paulo. **Bragantia**. Campinas, v. 52, n. 2, p. 119-130, 1993.
- GONÇALVES, P. de S.; VASCONCELLOS, M.E. da C.; SILVA, E.B. Desenvolvimento vegetativo de clones de seringueira. **Pesquisa agropecuária brasileira**. Brasília, v. 14, n. 4, p. 365-375, 1980.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Anuário estatístico: mercado da borracha 1991-1993**. Brasília: 1995. 75 p.
- LAVORENTI, C.; GONÇALVES, P. de S.; CARDOSO, M.; BOAVENTURA, M.M.; MARTINS, A.L.M. Relação entre diferentes caracteres de plantas jovens de seringueira. **Bragantia**. Campinas, v. 49, n. 1, p. 93-103, 1990.
- MINISTÉRIO DA CULTURA E REFORMA AGRÁRIA. **Normais climatológicas de 1961-1990**. Brasília: MARA / Secretaria Nacional de Irrigação / Departamento Nacional de Meteorologia. 1992. 84p.
- ORTOLANI, A.A. Agroclimatologia e o cultivo da seringueira. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Piracicaba, 1986. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1986. p. 11-32.
- ORTOLANI, A.A. Efeito das temperaturas extremas no desenvolvimento e produção da seringueira. In: SIMPÓSIO DA CULTURA DA SERINGUEIRA, 2., Piracicaba, 1987. **Anais...** Piracicaba: ESALQ, 1990. p. 1-11.
- PEREIRA, A.V. **Avaliação preliminar do desempenho de clones de seringueira (Hevea spp.) no Estado de Goiás e no Distrito Federal**. Lavras: UFLA, 1997. 98 p. (Tese - Doutorado em Agronomia/Fitotecnia)
- PEREIRA, A.V.; PEREIRA, E.B.C.; FIALHO, J. de F.; JUNQUEIRA, N.T.V.; MACEDO, R.L.G.; GUIMARÃES, R.J. **Sistemas agroflorestais de seringueira com cafeeiro**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. 77 p. (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 70).
- RUFINO, D.T.C. **Zoneamento ecológico para o cultivo da seringueira no Estado de Minas Gerais**.

Viçosa: UFV, 1986. 69 p. (Dissertação – Mestrado em Meteorologia Agrícola).

---