



## ESTABELECIMENTO E CRESCIMENTO DE CLONES DE SERINGUEIRA [*Hevea brasiliensis* (Willd. x Adr. de Juss) Müell Arg.] INTRODUZIDOS NA REGIÃO DE LAVRAS – MG.



Renato Luiz Grisi MACEDO

Prof. Universidade Federal de Lavras

Nelson VENTURIN

Prof. Universidade Federal de Lavras

Tadário Kamel de OLIVEIRA

Pesquisador da Embrapa - Acre

Jozébio Esteves GOMES

Prof. Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça

Bruno Grandi SALGADO

Mestrando - Universidade Federal de Lavras

Rodrigo Silva VALE

Doutorando – Universidade Federal de Viçosa

### RESUMO

Os objetivos do presente trabalho foram avaliar o potencial de estabelecimento e o crescimento inicial de clones de seringueira introduzidos na região de Lavras – Estado de Minas Gerais. O experimento foi instalado no delineamento de blocos casualizados com seis tratamentos ( clones de seringueira: RRIM600, IAC15, GT1, PR255, IPA1 e PB235), com seis repetições. As avaliações realizadas aos quatro meses e um ano após o plantio revelaram que até a data em questão, todos os clones apresentaram potencial de estabelecimento em Lavras ( 100% de sobrevivência). Na última avaliação, os clones de seringueira não apresentaram diferenças significativas para a circunferência do caule e também para o seu respectivo incremento. O clone RRIM 600 apresentou a maior altura. Diferenças significativas foram observadas para o incremento em altura entre as duas avaliações, com destaque para os clones RRIM 600, GT 1 e IAC 15.

**PALAVRAS-CHAES:** Introdução de espécies/ clones; dinâmica de crescimento.

### SUMMARY

The objectives of the present work were to evaluate the potential of establishment and initial growth of rubber tree clones introduced in the region of Lavras – State of Minas Gerais. The experiment was set up in the randomized block design with six treatment rubber tree clones ( RRIM600, IAC15, GT1, PR255, IPA1 e PB235) with six replicates. The evaluations accomplished at four months and one year after planting revealed that till the dates at issue, all the clones presented na establishment potential in Lavras ( 100% of survival) at the last evaluation, the rubber tree clones showed no significant differences for stem diameter and also for its respective increase. Clone RRIM 600 presented the greatest height. Significant differences were found for height increase between the two evaluations, standing out clones RRIM 600, GT1 and IAC 15.

**KEYWORDS:** Species / clones introduction, growth dynamics.

### 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.

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o potencial do estabelecimento e o crescimento inicial de clones de seringueira introduzidos na região de Lavras – Estado de Minas Gerais.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente experimento foi instalado na Fazenda Vitorinha, da Fundação de Apoio ao Ensino Pesquisa e Extensão (FAEPE), município de Lavras, na região Sul do Estado de Minas Gerais, situado a 900m de altitude, latitude de 21°14'S e longitude de 45° 00'W. Apresenta clima do tipo CWb segundo classificação de Koppen. A temperatura média anual é de 19,4° C, com a 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).

O plantio das mudas clonais de seringueira foi realizado em janeiro de 2000, no espaçamento de 7 x 3 m As covas tiveram dimensões de 60 x 60 x 60 cm, adubadas no plantio com 150 g de Termofosfato (YORIN). As mudas foram mantidas no limpo por meio de capinas manuais. Em fevereiro de 2000 receberam adubação de cobertura )100g de 20-05-20 / cova) e em novembro de 2000 e janeiro de 2001outra adubação em cobertura na mesma quantidade e formulação da primeira.

O experimento foi instalado no delineamento de blocos casualizados, compostos por seis tratamentos constituídos pelos clones de seringueira RRIM600, IAC15, GT1, PR255, IPA1 e PB235, com 4 repetições. As parcelas experimentais foram compostas por 8 plantas úteis e 2 de bordadura, de cada um dos clones.

Foram realizadas duas avaliações. A primeira avaliação, em maio de 2000, quatro meses após o plantio quando foram avaliadas a porcentagem de sobrevivência das mudas; a circunferência do caule (avaliada em centímetros, a uma altura de aproximadamente 5 cm da união do enxerto com o porta enxerto) e a altura de plantas (medida em metros, até a gema apical do último lançamento).

Na segunda avaliação, realizada em janeiro de 2001, um ano após o plantio, as características avaliadas foram: porcentagem de sobrevivência das mudas; a circunferência do caule (cm); incremento em circunferência do caule (cm); altura de plantas (m); e incremento em altura (m).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, aplicando-se o teste de Scott & Knott às médias dos tratamentos. Utilizou-se o programa estatístico SISVAR para a execução destas análises.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

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

plantas observou-se efeito significativo dos tratamentos.

Pela Tabela 2 pode-se observar as médias de circunferência do caule e de altura de plantas para cada clone de seringueira. O clone RRIM 600 apresentou a maior altura dentre os genótipos avaliados nesta fase inicial de crescimento. Deve-se destacar que mesmo a maior circunferência de caule e altura de planta observadas (respectivamente, 4,73cm e 1,04m, para o clone RRIM 600), apresentaram valores inferiores aos encontrados por diversos autores (Gonçalves *et al.*, 1993; Gonçalves *et al.*, 1994; Pereira, 1997), em avaliações de clones de seringueira em outras regiões do Brasil.

TABELA 1 – Resumo da análise de variância dos dados referentes a circunferência do caule e altura de plantas de seis clones de seringueira introduzidos na região de Lavras – MG, quatro meses após o plantio.

Fontes de variação	GL	Circunferência do caule	Altura de plantas
		----- Quadrados médios -----	
Clones	5	0,945	0,065*
Blocos	3	3,678**	0,037
Resíduo	15	0,394	0,015
TOTAL	23		
CV (%)		15,21	15,30

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

TABELA 2 – Valores médios de circunferência do caule e altura de plantas de seis clones de seringueira introduzidos na região de Lavras – MG, quatro meses após o plantio.

Clones de seringueira	Circunferência do caule (cm)	Altura de plantas (m)
RRIM 600	4,73 a	1,04 a
IAC 15	4,14 a	0,82 b
GT 1	4,10 a	0,78 b
PB 235	3,32 a	0,76 b
PR 255	3,97 a	0,73 b
IPA 1	4,49 a	0,66 b
Média geral	4,12	0,80

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

Verificou-se pelas análises de variância realizadas para os dados da segunda avaliação (um ano 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.

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, GT 1, IAC 15 e RRIM 600. Além disso, para estes mesmos clones, 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). Gonçalves *et al.* (1994) também observaram melhor desempenho dos clones IAC 15 e RRIM 600.

Houve diferença significativa para altura de plantas e incremento em altura (Tabela 3). As médias dos clones para cada variável são apresentadas na Tabela 4. Com relação a altura de plantas constata-se que o clone RRIM 600 apresentou melhor desempenho, seguido do IAC 15 e GT 1, que apresentaram comportamento intermediário. As menores alturas foram observadas para os clones BR 255, PB 235 e IPA 1.

A semelhança da altura de plantas, o clone RRIM 600 demonstrou o maior incremento em altura, acompanhado do GT 1 e IAC 15 (Tabela 4), os quais destacaram-se dos demais. Mantida esta

tendência de crescimento, estes clones podem confirmar sua superioridade no crescimento, mostrando-se mais adaptados às condições locais.

Resumo da análise de variância dos dados referentes a circunferência do caule, incremento em circunferência, altura de plantas e incremento em altura de seis clones de seringueira introduzidos na região de Lavras – MG, um ano após o plantio.

Fontes de variação	GL	Circunferência do caule	Incremento em circunferência	Altura de plantas	Incremento em altura
----- Quadrados médios -----					
Clones	5	2,150	0,637	0,252**	0,075*
Blocos	3	3,854*	0,044	0,133*	0,041
Resíduo	15	0,749	0,343	0,030	0,021
TOTAL	23				
CV (%)		16,23	48,00	14,96	40,67

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

– Valores médios de circunferência do caule, incremento em circunferência, altura de plantas e incremento em altura de seis clones de seringueira introduzidos na região de Lavras – MG, um ano 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 600	6,52 a	1,79 a	1,60 a	0,56 a
IAC 15	5,25 a	1,11 a	1,23 b	0,40 a
GT 1	5,68 a	1,58 a	1,22 b	0,44 a
PR 255	5,11 a	1,14 a	1,02 c	0,29 b
PB 235	4,31 a	0,99 a	0,94 c	0,18 b
IPA 1	5,13 a	0,70 a	0,94 c	0,28 b
Média geral	5,33	1,22	1,16	0,36

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

Aos quatro meses após o plantio (primeira avaliação), já havia diferença significativa entre os clones de seringueira para altura de plantas (Tabela 2), destacando-se o clone RRIM 600. No primeiro ano após o plantio (segunda avaliação), este clone manteve-se dentre aqueles com maior altura, incluindo-se o IAC 15 e o GT 1, de forma que com o aumento do período de crescimento observou-se a melhor expressão da interação genótipo x ambiente, com os clones mais adaptados sobressaindo-se em relação aos demais até então.

O rápido crescimento ortotrópico das seringueiras durante o estabelecimento é desejável para a superação desta fase mais crítica para a implantação 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.

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. Pode-se citar como exemplo os clones GT 1 e IAC 15, que aos quatro meses após o plantio estavam entre os de menor altura (Tabela 2), passando ao grupo de melhor desempenho um ano depois.

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).

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 para o

avanço das pesquisas e o desenvolvimento regional da heveicultura.

## 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 quatro e doze meses após o plantio. Pode-se constatar que:

Não houve diferença significativa entre os clones quanto a circunferência do caule e também para o seu respectivo incremento.

O clone RRIM 600 apresentou a maior altura de plantas.

Diferenças significativas foram observadas para o incremento em altura, entre as duas avaliações, com destaque para os clones RRIM 600, GT 1 e IAC 15.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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 AGRICULTURA E REFORMA AGRÁRIA. **Normais climatológicas de 1961-1990**. Brasília: MARA / Secretaria Nacional de Irrigação / Departamento Nacional de Meteorologia, 1992. 84 p.
- 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).
- 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).
-