

INTRODUÇÃO DE CLONES DE SERINGUEIRA NO NOROESTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Renato Luiz Grisi Macedo¹; Tádario Kamel de Oliveira², Nelson Venturin¹ e Jozébio Esteves Gomes³

RESUMO: Com objetivo de avaliar o comportamento de doze clones de seringueira introduzidos na região noroeste de Minas Gerais, município de Paracatu, foi desenvolvido o presente trabalho. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, constituídos por 12 clones de seringueira (*Hevea brasiliensis* Müell Arg.) (PB 235, PR 255, IAN 3193, IAN 3087, IAN 3156, IAN 2880, RRIM 600, RRIM 701, LCB 510, IAC 15, IPA 1 e GT 1), com quatro repetições. As parcelas experimentais foram formadas por oito mudas clonais, plantadas no espaçamento de 10 x 2m. Aos 14 e 26 meses após o plantio avaliou-se a sobrevivência, a circunferência do caule, a altura de plantas e a área de projeção da copa (2ª avaliação). Determinou-se ainda o incremento corrente entre as duas avaliações, para as características de crescimento citadas. Para todos os clones, houve 100% de sobrevivência nas duas avaliações. Os clones RRIM 600, IAC 15 e GT 1, com maior incremento em altura e os clones GT 1, RRIM 701, PB 235 e PR 255, com maior incremento em circunferência do caule, apresentaram o maior potencial de crescimento. Com base no crescimento em altura, os clones RRIM 600, IAC 15, GT 1 e PB 235 foram os que melhor se estabeleceram na área em estudo.

Palavras-chave: Introdução de espécie florestal, crescimento, *Hevea brasiliensis* Müell Arg.

INTRODUCTION OF HEVEA CLONES IN THE NORTHWEST OF MINAS GERAIS STATE

ABSTRACT: *The objective of this study was to evaluate the behavior of twelve hevea clones cultivated in northwest region of Minas Gerais State. The work was carried out in the Paracatu city. The experimental design was randomized blocks, made up by 12 hevea clones (Hevea brasiliensis Müell Arg.) (PB 235, PR 255, IAN 3193, IAN 3087, IAN 3156, IAN 2880, RRIM 600, RRIM 701, LCB 510, IAC 15, IPA 1 and GT 1), with four repetitions. The experimental plots were making up by eight*

¹ Professor - Departamento de Ciências Florestais/UFLA. Lavras, MG, 37200-000. rigrisi@ufla.br

² Engº. Agrº. Doutorando em Engenharia Florestal/UFLA. Lavras, MG, 37200-000. tadario@ufla.br

³ Engº Flor. Mestrando em engenharia Florestal/UFLA. Lavras, MG, 37200-000. jogomes@ufla.br

plants, cultivated in the spacing 10 x 2m. At the 14 and 26 months post planting was evaluated the plants survival, circumference of the stem, height plants and the projection areas of crown (2nd evaluation). The increment in circumference of the stem and in height of plants were also determined. There was 100% of survival for all clones studied, on the two evaluations. The clones RRIM 600, IAC 15 and GT 1, with larger increment in height, and the clones GT 1, RRIM 701, PB 235 and PR 255, with bigger circumference of the stem increment, showed larger potential of growth. Due to plants height, the clones RRIM 600, IAC 15, GT 1 and PB 235 showed the best establishment capacity in the studied area.

Key words: Introduction of forest species, growth, Hevea brasiliensis Müell Arg.

1. INTRODUÇÃO

A importância da cultura da seringueira reside na qualidade da borracha natural que combina plasticidade, resistência a fricção, impermeabilidade a líquidos e gases e isolamento elétrico. Essas características são 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. Isso ocorre 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 e estabilização da produção mundial e industrialização de países populosos como a China e a Índia.

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 clo-

nes 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 & 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 desenvolvimento 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 isentas de doenças, como o mal-das-folhas e altamente potenciais para a cultura.

Baseando-se nesses aspectos e visando selecionar clones adaptados a uma nova região de plantio, foram introduzidos, no município de Paracatu, Minas Gerais, materiais pré-selecionados para produção, resistência a déficit hídrico e ao *Microcylus uley* (fungo causador do mal-das-folhas). O objetivo foi avaliar o comportamento de doze clones de seringueira na região noroeste do estado de Minas Gerais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em uma empresa florestal, na região noroeste do estado de Minas Gerais, no município de Paracatu, a

17°36' de latitude sul e 46°42' de longitude oeste, com altitude de 550 metros.

Segundo Antunes (1986) e Brasil (1992), o clima da região é tropical úmido de savana, com inverno seco e verão chuvoso, do tipo Aw, conforme a classificação de Köppen. A temperatura média anual é de 22,6°C, tendo uma média mensal de 18°C na estação mais fria e 29,1°C na mais quente. A precipitação média anual é de 1.450mm, apresentando precipitações médias mensais inferiores a 60mm, nos meses mais secos.

A vegetação remanescente é constituída por cerrados, representada por seus vários tipos, desde campos a cerradões e florestas ciliares subperenifólias, principalmente nas proximidades dos rios, desenvolvidas sobre solos derivados de basalto (Golfari, 1975). O solo predominante na área é do tipo Latossolo Vermelho Amarelo distrófico. Os resultados da análise de solos da área experimental encontram-se na Tabela 1.

A área foi preparada com uma aração profunda e duas gradagens niveladoras. A adubação de correção foi 240 kg de fosfato natural e 120 kg de gesso por hectare.

As mudas clonais de seringueira foram plantadas em fevereiro de 1999, em covas previamente abertas e adubadas com 150g da formulação NPK 6-30-6. Os demais tratamentos culturais, fitossanitários e nutricionais foram realizados conforme as recomendações técnicas propostas por Haag (1983), Pereira & Carmo (1985), Barros & Alves (1985), Zambolin *et al.* (1985), Santos *et al.* (1985) e Comissão... (1989).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, constituídos por 12 clones de seringueira (PB 235, PR 255, IAN 3193, IAN 3087, IAN 3156, IAN 2880, RRIM 600, RRIM 701, LCB 510, IAC 15, IPA 1 e GT 1) com quatro repetições, totalizando 48 parcelas experimentais.

As parcelas experimentais foram formadas por oito mudas clonais de seringueira, plantadas no espaçamento de dez metros entre linhas

de plantio e dois metros entre plantas na linha, conferindo uma área útil por planta de 20m². As duas plantas das extremidades foram consideradas como bordaduras experimentais. As linhas de plantio, correspondentes aos blocos experimentais, foram orientadas no sentido leste-oeste, visando a possibilidade da implantação de futuros consórcios agroflorestais com a seringueira.

Aos 14 e 26 meses após o plantio, avaliou-se a sobrevivência das mudas clonais (expressas em porcentagem de mudas vivas), a circunferência do caule (à 10cm de altura da inserção do enxerto no porta-enxerto) e altura de planta (medida do nível do solo até a gema terminal do último lançamento). Para a última avaliação, determinou-se também a área de projeção da copa, com régua de alumínio graduada em centímetros, obtendo-se a projeção média da copa entre as plantas na linha (PCEP) e entre as linhas de plantio (PCEL). Calculou-se a área de projeção de copa (APC), em m², por meio da fórmula:

$$APC = \frac{(PCEL) \times (PCEP) \times \pi}{4}$$

Para as características de crescimento avaliadas, calculou-se, ainda, o incremento corrente, no período compreendido entre as duas avaliações, por meio da diferença na produção do elemento dendrométrico considerado dentro do período em questão.

Os dados obtidos nas duas avaliações foram submetidos à análise de variância, aplicando-se o teste de Scott & Knott (1974), a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, deve-se destacar que houve 100% de sobrevivência das mudas de seringueira para todos os clones estudados, nas duas avaliações realizadas.

Normalmente, a capacidade de estabelecimento de espécies florestais de rápido cresci-

mento no campo é avaliada nos primeiros períodos após o plantio, por meio da sua capacidade de sobrevivência. Pois é sob estas condições de campo que geralmente as mudas de diferentes espécies/clones florestais diferem em suas expressões fenotípicas de adaptação e vigor (Macedo et al., 1999). Este fato realça a importância da sobrevivência de todos os clones de seringueira introduzidos na região noroeste de Minas Gerais, demonstrando a capacidade de adaptação da espécie às condições locais.

Pode-se observar, pela Tabela 2, o resumo das análises de variância dos dados referentes a circunferência do caule e altura de plantas dos doze clones de seringueira, avaliados 14 meses após o plantio das mudas. Quanto a circunferência do caule não verificou-se diferença significativa entre os clones. Contudo, para altura de plantas observou-se diferença significativa.

Pela Tabela 3 pode-se observar as médias de circunferência do caule e de altura de plantas para cada clone de seringueira. Os clones IAN

3193, IAC 15, RRIM 701, IAN 3156, GT 1, LCB 510, IAN 2880, RRIM 600 e PB 235 apresentaram as maiores alturas, seguidos dos clones PR 255, IAN 3087 e IPA 1, sendo deste último o pior desempenho nesta fase inicial de estabelecimento após o plantio.

Vale ressaltar que os valores encontrados para circunferência do caule superam os citados em estudos de Marques (1982), no estado do Espírito Santo, para o clone RRIM 600. Entretanto, são inferiores aos observados por Alves et al. (1982), para os clones IAN 2880 e IAN 3087, nas condições ecológicas de Tracuateua, PA, e também por Cardoso & Igue (1990) e por Gonçalves et al. (1993), em Tabapuã, SP, para os clones IAC 15, PB 235 e RRIM 701. O clone RRIM 600 apresentou desempenho superior e o GT 1 comportamento semelhante ao relatado por estes autores em seus estudos, sendo todas as comparações feitas para um ano de idade dos clones citados.

Tabela 1. Resultado da análise química de amostra de solo coletada de 0 a 20cm de profundidade na área experimental.

Table 1. Result of chemical analyse of soil gathered in 0-20cm depth in the experimental area.

| Matéria orgânica -----g/kg----- | pH ---H ₂ O--- | Al ⁺⁺⁺ -----cmol/dm ³ ----- | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | K ⁺ -----mg/dm ³ ----- | P |
|------------------------------------|------------------------------|--|------------------|------------------|---|-----|
| 24,0 | 5,2 | 0,44 | 1,3 | 0,96 | 38,0 | 1,0 |

Tabela 2. Resumo da análise de variância dos dados referentes a circunferência do caule e altura de plantas de doze clones de seringueira, aos 14 meses de idade.

Table 2. Summary of analyses of variance of data of circumference of the stem and plants height of twelve clones of hevea, at the 14 months of age.

| Fontes de variação | GL | Circunferência do caule ----- Quadrados médios ----- | Altura de plantas |
|--------------------|----|---|-------------------|
| Blocos | 3 | 9,2432** | 0,2895** |
| Clones | 11 | 2,1689 | 0,2766** |
| Resíduo | 33 | 1,1915 | 0,0589 |
| TOTAL | 47 | | |

| | | |
|--------|-------|-------|
| CV (%) | 18,37 | 15,18 |
|--------|-------|-------|

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

Tabela 3. Circunferência do caule e altura de plantas de doze clones de seringueira, aos 14 meses de idade.

Table 3. Circumference of the stem and plants height of twelve clones of hevea, at the 14 months of age.

| Clones de seringueira | Circunferência do caule (cm) | Altura de plantas (m) |
|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
| RRIM 600 | 7,21 a | 1,98 a |
| IAN 2880 | 6,20 a | 1,87 a |
| PB 235 | 6,44 a | 1,79 a |
| IAN 3156 | 6,07 a | 1,70 a |
| IAC 15 | 6,07 a | 1,67 a |
| GT 1 | 5,72 a | 1,64 a |
| IAN 3193 | 5,26 a | 1,64 a |
| RRIM 701 | 6,13 a | 1,56 a |
| LCB 510 | 6,23 a | 1,55 a |
| PR 255 | 5,84 a | 1,41 b |
| IAN 3087 | 6,01 a | 1,39 b |
| IPA 1 | 4,11 a | 0,96 c |
| Média geral | 5,94 | 1,59 |

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

Gonçalves et al. (1994) observaram melhor desempenho em circunferência do caule para os clones IAC 15 e RRIM 600, com um ano de idade, na região do planalto do estado de São Paulo (Jaú, SP). Entretanto, para os clones RRIM 600, RRIM 701, PB 235, GT 1, IAC 15, IAN 2880 e PR 255, os resultados do presente trabalho são superiores aos observados por Pereira (1997), em avaliações realizadas em Goiânia e Porangatu (norte de Goiás), um ano após o plantio. Em Planaltina (região do Distrito Federal), Pereira (1997) encontrou valores de circunferência do caule superiores para os clones IAC 15, RRIM 600, RRIM 701, PR 255, GT 1 e semelhante para o PB 235.

Quanto à altura de plantas, os resultados observados para os clones IAC 15, GT 1, RRIM 600, PB 235, RRIM 701 e PR 255 foram menores que aqueles encontrados por Cardoso & Igue (1990) em Tabapuã, SP e por Pereira (1997), para avaliações realizadas em Goiânia, Porangatu (norte de Goiás) e Planaltina (região do Distrito

Federal), um ano após o plantio. Este autor observou alturas variando de 1,72 m a 2,97 m, enquanto neste trabalho variaram de 1,41 m a 1,98 m para os referidos clones. Pereira (1997) também estudou o clone IAN 288, contudo encontrou menores valores de altura de plantas em relação ao presente estudo, em Goiânia. Destaca-se que aqueles clones com melhor desempenho neste trabalho estiveram entre os mais promissores, citados pelo autor para os locais mencionados. Isso sugere uma ampla adaptação a condições climáticas variadas, ou seja, os mesmos apresentam uma grande plasticidade ecológica.

Deve-se ressaltar que a região de Paracatu, local de implantação do experimento, é classificada por Ortolani et al. (1985), em seus estudos sobre aptidão climática para a cultura da seringueira em Minas Gerais, como preferencial para o cultivo da hevea. Nela ocorre predomínio de condições térmicas e hídricas satisfatórias, com um mínimo de risco de incidência do mal-das-folhas, com umidade relativa situada entre 50% a 75%, evapo-

transpiração real anual superior a 900mm e deficiência hídrica anual entre 0 e 200mm.

Verificou-se, pelas análises de variância realizadas para os dados da segunda avaliação (26 meses após o plantio), que não houve diferença significativa para circunferência do caule (Tabela 4). Possivelmente, devido às plantas encontrarem-se em uma fase de crescimento inicial, as diferenças quanto à 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 et al., 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. Constituem, assim, dois caracteres úteis para orientar a seleção para produção e vigor.

Os valores observados para esta variável são inferiores aos obtidos por Gonçalves et al.

(1993) para os clones IAC 15, PB 235, RRIM 701, RRIM 600 e GT 1, com dois anos de idade, em Tabapuã, SP. Gonçalves et al. (1994) também observaram melhor desempenho em circunferência do caule para os clones IAC 15 e RRIM 600, com dois anos de idade, na região do planalto do estado de São Paulo (Jaú – SP).

Contudo, para os clones RRIM 600, RRIM 701, PB 235, GT 1, PR 255 e IAN 2880, os resultados do presente trabalho superam os observados por Pereira (1997), em avaliações realizadas em Goiânia e Porangatu (norte de Goiás), um ano após o plantio. O clone IAC 15 obteve desempenho semelhante. Mas, em Planaltina (região do Distrito Federal), este autor encontrou maiores valores de circunferência para o RRIM 600, PR 255, GT 1 e IAC 15, e menor desempenho dos clones RRIM 701 e PB 235, em relação a este trabalho.

Houve diferença altamente significativa para altura de plantas e incremento em altura, e diferença significativa para a variável incremento em circunferência do caule (Tabela 4). As médias dos clones para cada variável são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 4. Resumo da análise de variância dos dados referentes à circunferência do caule, altura de plantas, incremento em altura, incremento em circunferência e área de projeção de copa de doze clones de seringueira, aos 26 meses de idade.

Table 4. Summary of analyses of variance of data of circumference of the stem, plants height, height increment, circumference increment of the stem and projection area of crown of twelve clones of hevea, at the 26 months of age.

| Fontes de variação | GL | Circunferência do caule | Altura de plantas | Incremento em altura | Incremento em circunferência do caule | Área de projeção de copa |
|------------------------------|----|-------------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| ----- Quadrados médios ----- | | | | | | |
| Blocos | 3 | 9,8579* | 0,1286 | 0,0879 | 0,3831 | 0,9105** |
| Clones | 11 | 4,0257 | 1,0791** | 0,3793** | 1,9031* | 0,3053* |
| Resíduo | 33 | 2,2274 | 0,2086 | 0,0832 | 0,8667 | 0,1418 |
| TOTAL | 47 | | | | | |

| | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CV (%) | 12,87 | 14,25 | 17,81 | 16,46 | 30,24 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|

* e ** : significativo pelo teste F, a 5% e a 1% de probabilidade, respectivamente.

Tabela 5. Médias de circunferência do caule, altura de plantas, incremento em altura, incremento em circunferência e área de projeção de copa de doze clones de seringueira, aos 26 meses de idade.

Table 5. Circumference of the stem, plants height, height increment, circumference increment of the stem and projection area of crown of twelve clones of hevea, at the 26 months of age.

| Clones de seringueira | Circunferência do caule (cm) | Altura de plantas (m) | Incremento em altura (m) | Incremento em circunferência do caule (cm) | Área de projeção de copa (m ²) |
|-----------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------|--|--|
| RRIM 600 | 12,36 a | 4,23 a | 2,24 a | 5,16 b | 1,64 a |
| IAC 15 | 11,44 a | 3,64 a | 1,98 a | 5,37 b | 1,23 a |
| GT 1 | 12,74 a | 3,58 a | 1,93 a | 7,02 a | 0,85 a |
| PB 235 | 12,82 a | 3,50 a | 1,71 b | 6,38 a | 1,09 a |
| RRIM 701 | 12,59 a | 3,26 b | 1,70 b | 6,45 a | 1,19 a |
| IAN 2880 | 11,09 a | 3,20 b | 1,33 b | 4,89 b | 1,22 a |
| IAN 3193 | 10,44 a | 3,16 b | 1,61 b | 5,18 b | 1,13 a |
| IAN 3156 | 11,80 a | 3,13 b | 1,43 b | 5,74 b | 1,60 a |
| LCB 510 | 11,57 a | 3,05 b | 1,52 b | 5,34 b | 1,29 a |
| PR 255 | 11,94 a | 2,87 b | 1,46 b | 6,10 a | 1,64 a |
| IAN 3087 | 10,83 a | 2,62 c | 1,28 b | 4,83 b | 1,26 a |
| IPA 1 | 9,51 a | 2,20 c | 1,23 b | 5,41 b | 0,79 a |
| Média geral | 11,59 | 3,20 | 1,62 | 5,66 | 1,24 |

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

Com relação à altura de plantas, constata-se que os clones RRIM 600, IAC 15, GT 1 e PB 235 apresentaram as maiores alturas, sendo que o pior desempenho em altura foi dos clones IAN 3087 e IPA 1.

Os maiores incrementos em altura foram observados para os clones RRIM 600, IAC 15 e GT 1 (Tabela 5). Estes destacaram-se dos demais e podem superá-los quanto ao crescimento em altura, baseando-se nesta tendência observada, conforme discutido anteriormente para o incremento em circunferência do caule.

Quanto ao incremento em circunferência do caule, pode-se verificar que os clones GT 1, RRIM 701, PB 235 e PR 255 destacaram-se com os maiores incrementos, o que su-

gere uma melhor adaptação às condições locais de plantio. Mantida esta tendência de crescimento, estes clones podem diferenciar-se e superar os outros clones posteriormente, alcançando um diâmetro adequado para a sangria mais rapidamente. Cardoso & Igue (1990), observaram que o clone IAC 15 destacou-se quanto à circunferência do caule um ano após o plantio, mantendo o melhor desempenho no sétimo ano de idade, todavia, sem diferir estatisticamente do PB 235, IAN 873, TAB 804, RRIM 701 e GT 1 nesta última avaliação. Segundo os autores, os clones que mostraram-se aptos à sangria, mesmo antes de seis anos de idade, foram o IAC 15 e o PB 235.

O melhor incremento em circunferência do caule do clone PB 235 também foi observado por Gonçalves et al. (1993) durante todo o período de imaturidade (anterior a sangria, até 6 anos de idade), em estudo realizado na região de São José do Rio Preto, SP. O referido clone foi superado apenas pelo IAC 15, com maior média anual de crescimento em circunferência, o qual não destacou-se até então no presente trabalho. Os clones RRIM 701, GT 1 e RRIM 600 também estavam entre os que foram avaliados pelos autores, mas não destacaram-se com melhor desempenho, principalmente este último.

Quanto à área de projeção da copa, embora tenha se verificado diferença entre os tratamentos pela análise de variância (Tabela 4), o teste aplicado sobre as médias de tratamentos não detectou diferença significativa (Tabela 5). De forma que, em fases posteriores de crescimento, pode-se encontrar diferenças mais acentuadas entre as áreas de projeção de copa de cada clone.

Aos 14 meses após o plantio (primeira avaliação), não havia diferença significativa entre os nove clones de seringueira com as maiores alturas (Tabela 3). No entanto, 26 meses após o plantio (segunda avaliação), destacaram-se apenas quatro clones quanto a altura de plantas. Dessa forma, com o aumento do período de crescimento observa-se a melhor expressão da interação genótipo x ambiente, com os clones mais adaptados sobressaindo-se em relação aos demais.

O rápido crescimento ortotrópico das seringueiras no primeiro ano 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.

Vale ressaltar que certos clones podem apresentar um crescimento inicial lento e desen-

volver-se rapidamente em fases posteriores ao estabelecimento, a exemplo do clone PR 255. Este, aos 14 meses após o plantio, estava entre os de menor altura (Tabela 3), passando ao grupo intermediário um ano depois, além de estar entre os clones que apresentaram maior incremento em circunferência do caule (Tabela 5).

De maneira geral, para as variáveis altura de plantas, incremento em altura e em circunferência do caule, o melhor desempenho até 26 meses após o plantio foi do clone GT 1 (Tabela 5), embora clones como o IAC 15, o RRIM 600 e o PB 235 tenham se destacado entre os melhores para pelo menos duas destas variáveis citadas. Gonçalves et al. (1993) citam que o GT 1 é um dos clones com maior plasticidade ecológica e muito cultivado no planalto paulista.

Deve-se considerar ainda que, dentre os clones com maiores alturas, GT 1 e PB 235 apresentaram-se também dentre aqueles com as menores áreas de projeção da copa (Tabela 5). Esse fato sugere uma provável maior eficiência fotossintética desses genótipos para a região de plantio. Além disso, indivíduos com copa restrita a linha de plantio e alta eficiência fotossintética apresentam uma fitoarquitectura adequada para sistemas agroflorestais, pois podem proporcionar menor sombreamento e favorecer os consórcios nas entrelinhas.

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

4. CONCLUSÃO

Com base nas variáveis altura de plantas, incremento em altura e em circunferência do caule, os clones RRIM 600, IAC 15, GT 1, RRIM 701, PB 235 e PR 255 apresentam o maior potencial de estabelecimento e crescimento para

a região de Paracatu, MG, dois anos após o plantio.

5. AGRADECIMENTOS

Aos engenheiros florestais da Companhia Mineira de Metais (CMM): Luciano Lage Magalhães, Vicente de Paula Silveira e Raul Melido, e ao pesquisador da Embrapa Cerrados (Brasília), Ailton Vitor Pereira, pela colaboração na instalação e condução do presente trabalho científico.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, F. Z. Caracterização climática do Estado de Minas Gerais: climatologia agrícola.
- Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 12, n. 138, p. 9-13, jun. 1986.
- ALVES, R. M.; PINHEIRO, F. S. V.; PINHEIRO, E.; PEREIRA, J. da P. Comportamento de clones amazônicos de seringueira em Tracuateua. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 17, n. 10, p. 1465-1470, out. 1982.
- BARROS, N. F. de; ALVES, V. M. C. Adubação de seringueira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 121, p. 29-35, jan. 1985.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas** (1961-1990). Brasília: MARA, 1992. 84 p.
- 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.
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 4ª aproximação**. Belo Horizonte, 1989. 80 p.
- GOLFARI, L. **Zoneamento ecológico do Estado de Minas Gerais para reflorestamento**. Belo Horizonte: PRODEPEF/PNUD/FAO/IBDF, 1975. 65 p. (Série Técnica, 3).
- 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, abr. 1980.
- HAAG, H. P. (coord.). **Nutrição e adubação da seringueira no Brasil**. Campinas: Fundação Cargill, 1983. 116 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **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.
- MACEDO, R. L. G.; BOTELHO, S. A.; SCOLFORO, J. R. Considerações preliminares sobre o estabelecimento da *Tectona grandis* L.f. (Teca), introduzida na região noroeste do Estado de Minas Gerais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSISTEMAS FLORESTAIS, 5., 1999, Curitiba. **Anais...** Rio de Janeiro: Biosfera, 1999. CD-ROM.
- MARQUES, P. C. **Avaliação de clones de seringueira para o Espírito Santo**. EMCAPA, 1982. p.1-2. (EMCAPA. Pesquisa em andamento, 7).
- ORTOLANI, A. A.; ALFONSI, R. R.; PEDRO JÚNIOR, M. J.; CAMARGO, M. B. P. de; BRUNINI, O. Aptidão climática para cultura da seringueira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 121, p. 8-12, jan. 1985.
- PEREIRA, A.V. **Avaliação preliminar do desempenho de clones de seringueira (*Hevea spp.*) no Estado de Goiás e no Distrito Federal**. 1997. 98 p. Tese (Doutorado em Agronomia/Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- PEREIRA, J. da P.; CARMO, C. A. F. de S. do. Práticas culturais em seringueira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 121, p. 26-29, jan. 1985.
- SANTOS, G. P.; ANJOS, N. dos; ZANÚNCIO, J. C. Pragas de seringueira e seu controle. **Informe agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 121, p. 44-52, jan. 1985.
- SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. **Biometrics**, Fort Collins, v. 30, n. 3, p. 507-512, Sept. 1974.
- ZAMBOLIN, L.; JUNQUEIRA, N. T. V.; CHAVES, G. M. Doenças que incidem sobre a seringueira em Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 121, p. 36-42, jan. 1985.