

CDD: 633.895209811

CDU: 633.912.11-1.526.321(811.3)(045)

COMPETIÇÃO DE CLONES DE SERINGUEIRA E PREDIÇÃO DE PARÂMETROS GENÉTICOS

Afonso Celso Candeira Valois

Eng.º Agr.º, M.S. Responsável
pela Seção de Fitotecnia do
IPEAAOc - EMBRAPA

SINOPSE: — Em área de Latosol Amarelo textura argilosa, ocorrente no km 30 da Rodovia AM-010, sede do IPEAAOc, Estado do Amazonas, foi desenvolvido um trabalho experimental para avaliar 15 clones de seringueira das séries IAN e Fx, além de um oriental (RRIM-600), provenientes do IPEAN-Belém-Pará, dando ênfase à altura de plantas; diâmetro do caule a 1 metro do local de enxertia, resistência ao Mal das Folhas e algumas predições de parâmetros genéticos. O delineamento utilizado foi o de blocos completamente casualizados com 10 plantas por parcela e espaçamento de 7m x 3m. Foi utilizada uma leguminosa entre as linhas de plantio, e aplicada adubação NPK no 1.º, 2.º e 3.º ano com fórmulas diferentes. Os resultados colhidos aos 3 anos de plantio permitiram concluir que os clones IAN-717; IAN-2388 e Fx-3925 apresentaram valores superiores para altura de plantas e diâmetro do caule. O clone IAN-873 preconizado para a região mostrou-se susceptível ao "Mal das Folhas" enquanto que o IAN-2388 não difundido na região, apresentou elevada resistência ao patógeno. A herdabilidade calculada no sentido amplo para os dois caracteres, demonstrou-se baixa para o diâmetro do caule.

1 — INTRODUÇÃO

Na Amazônia Ocidental poucos são os trabalhos relativos ao comportamento de clones de Seringueira.

De acordo com estudos (não publicados) realizados pelo Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (IPEAN)

visando produção de borracha seca e resistência ao fungo *Microcyclus ulei* (P. Henn) agente causal da enfermidade "Mal das Folhas", alguns clones foram indicados para o Estado do Amazonas, sendo os seguintes : IAN-717; IAN-873; Fx-3684 e Fx-3899.

No presente estudo o autor apresenta uma avaliação preliminar de 15 clones das séries IAN e Fx além de um oriental (RRIM-600), todos com 3 anos de idade, onde é dado ênfase à altura de plantas, diâmetro de caule a 1 metro do local de enxertia, resistência ao "Mal das Folhas" além de apresentar algumas predições de parâmetros genéticos.

2 — MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do trabalho foram introduzidos do IPEAOC (Belém, Pará), os seguintes clones : IAN-717; IAN-873; IAN-2388; IAN-2878; IAN-2903; IAN-2909; IAN-3193; IAN-3272; IAN-3997; IAN-8000; Fx-3810; Fx-3899; Fx-3925; Fx-4098; RRIM-600.

Em maio de 1971 o material foi plantado na sede do IPEAOC (km 30 da Rodovia AM-010), em Latosol Amarelo textura argilosa, no espaçamento de 7 m x 3 m. Foi também utilizada a leguminosa *Pueraria phaseoloides* entre as linhas de plantio, como prática conservacionista do solo.

O delineamento experimental empregado foi em Blocos Inteiramente Casualizados, sem repetição, com 10 plantas por parcela.

Como prática de adubação mineral NPK foram utilizadas as misturas 70-50-30; 100-60-40; 110-70-40 gramas por planta no primeiro, segundo e terceiro anos, respectivamente, empregando-se as seguintes fontes : Uréia, Super Fosfato Triplo e Cloreto de Potássio.

Para a realização dos estudos foram levados em consideração a altura de plantas tomada do local de enxertia até a parte mais alta da planta, diâmetro do caule a 1 metro do local de enxertia, além de observações de campo relativas a incidência do fungo *Microcyclus ulei*.

No processo de comparação de médias foi utilizado o método de DUNNETT, citado por STEEL & TORRIE (v. 6-3),

que permite avaliações com o emprego de um controle. Devido terem sido tomados dados individuais de plantas dentro de cada tratamento para os dois caracteres em estudo, foi encontrado o coeficiente de determinação (R^2) segundo STEEL & TORRIE (v. 6-3), que possibilita conhecer em percentagem a interrelação dos caracteres em pauta.

Na predição de parâmetros genéticos foi aplicado o método apresentado por VENCOVSKY (v. 6-4), que é empregado para populações de plantas autógamas ou de propagação vegetativa.

3 — RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 — ALTURA DE PLANTAS

Na tabela 1 está apresentada a análise da variância, onde o valor de $F = 6,36^{**}$ indicou que houve uma rejeição da hipótese de nulidade entre as médias, ao nível de 1% de probabilidade, dentro das condições em que foi realizado o trabalho. O teste de DUNNETT a 1% de probabilidade ($D = 0,54$) mostrou que tomando-se para controle o clone de menor altura (IAN-3997) os clones IAN-2388; IAN-717; Fx-3925; Fx-4098 e IAN-873, apresentaram-se superiores aos demais, com destaque ao IAN-2388.

Tabela 1 — Análise da variância para altura de 15 clones de seringueira do experimento em blocos inteiramente casualizados, sem repetição, com 10 plantas por parcela. Manaus, Amazonas, 1974.

FONTES DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F
Total	149	48,76		
Clones	14	19,58	1,40	6,36 **
Erro	135	29,18	0,22	

C.V. = 13%

C = 1826,39

3.2 — DIÂMETRO DO CAULE

Pela análise da tabela 2, pode-se observar que o valor de $F = 3,47^{**}$, mostrou que, nas condições do trabalho, houve uma diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade entre as médias em competição. O teste de DUNNETT a 1% de probabilidade ($D = 1,03$) acusou superioridade dos clones Fx-3925; IAN-717; IAN-2388; IAN-2878 e Fx-3810 em relação ao controle (Fx-3899).

Tabela 2 — Análise da variância para diâmetro do caule e de 15 clones de seringueira do experimento em blocos inteiramente casualizados, sem repetição, com 10 plantas por parcela. Manaus, Amazonas, 1974.

FONTES DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F
Total	149	144,93		
Clones	14	38,42	2,74	3,74 **
Erro	135	106,51	0,79	

C.V. = 24%

C = 2.100,83

3.3 — SUSCEPTIBILIDADE AO *Microcyclus ulei*

Do material em estudo os clones que apresentaram maior grau de susceptibilidade ao ataque do patógeno foram: IAN-873; IAN-2903; IAN-2909 e RRIM-600, enquanto que os clones IAN-717; IAN-2388; Fx-3810 e Fx-3925, demonstraram-se mais resistência ao *Microcyclus ulei*.

3.4 — CORRELAÇÕES

Pelo exame da tabela 3, pode-se observar que dos clones que apresentaram maiores médias com relação à altura e diâmetro, apenas o Fx-3810 e o IAN-873 mostraram valores de correlação (r) significativos a 1% de probabilidade, com o coeficiente de determinação (R^2) acusando valores de 90% e 70%, respectivamente. Para os demais clones tidos

como superiores apesar dos menores valores apresentados, deve-se levar em consideração que talvez o número de plantas estudado por clone pode ter sido o ideal para que houvesse uma maior interrelação dos caracteres em estudo.

Tapela 3 — Médias relativas à altura de plantas, diâmetro do caule, bem como, coeficiente de correlação e determinação, de 15 clones de seringueira do experimento em blocos inteiramente casualizados, sem repetição, com 10 plantas por parcela. Manaus, Amazonas, 1974.

Clone		Altura (m)	Diâmetro (cm)	Coef. de correlação (r)	Coef. de determinação (r ²)
IAN	8000	3,15	3,19	0,60	0,36
IAN	2388	4,44***	4,44***	0,51	0,26
RRIM	600	3,29	3,68	0,89**	0,79
Fx	3810	3,21	4,08***	0,95**	0,90
IAN	2909	3,34	3,40	0,79**	0,62
IAN	873	3,65***	3,75	0,84**	0,70
Fx	3925	3,74***	4,64***	0,65*	0,42
Fx	4098	3,69***	3,96	0,17	0,02
IAN	3193	3,40	3,45	0,88**	0,77
IAN	717	4,03***	4,47***	0,64*	0,41
IAN	2903	3,26	3,34	0,92**	0,96
IAN	3997	2,98	3,23	0,74*	0,55
IAN	3272	3,23	3,31	0,95**	0,90
IAN	2878	3,50	4,18***	0,59	0,35
Fx	3899	3,43	3,01	0,78**	0,61

* significativo ao nível de 5%

** significativo ao nível de 1%

*** clones selecionados para os respectivos caracteres

3.5 — PARÂMETROS GENÉTICOS

Com o propósito de conhecer-se inicialmente alguns fatores genéticos da seringueira, na tabela 4 são apresentados resultados da herdabilidade (h²), bem como os progressos esperados com a seleção.

Tabela 4 — Parâmetros genéticos médios de 15 clones de seringueira do experimento em blocos inteiramente casualizados, sem repetição, com 10 plantas por parcela. Manaus, Amazonas, 1974.

Caráter	Herdabilidade (h ²)	Progresso esperado (g)	Progresso em percentagem	Média da nova população
Altura de plantas	0,35	0,35m	10,1%	3,84m
Diâmetro do caule à 1 metro do local de enxertia	0,20	0,44cm	11,8%	4,18cm

Com relação à herdabilidade (calculada no sentido amplo), nota-se que o caráter diâmetro de caule é bem influenciado pelo meio ambiente (0,20), indicando que realmente um maior número de plantas deveria ser utilizado no estudo para chegar-se a resultados mais concretos. Esse resultado mostra ainda que os métodos de melhoramento visando o incremento desse caráter não devem basear-se em fundamentos genéticos simples.

Para conhecer-se os progressos apresentados, foram sempre levados em consideração os cinco primeiros clones em relação ao teste de DUNNETT para os dois caracteres estudados, onde observa-se na tabela 4 que em percentagem, o diâmetro do caule apresentou valor superior à altura de plantas (11,8%), o que indica um maior incremento dos clones selecionados para este caráter. Assim, se fôssemos formar uma nova população levando-se em consideração somente a altura da planta deveríamos utilizar os clones: IAN-2388; IAN-717; Fx-3825; Fx-4098 e IAN-873. Enquanto que para o caráter diâmetro do caule os clones escolhidos seriam: Fx-3925; IAN-717; IAN-2388; IAN-2878 e Fx-3810.

4 — DISCUSSÃO GERAL

Segundo EVERS (v. 6-1), no gênero *Hevea* as plantas mais vigorosas são as mais precoces, e que o diâmetro do caule é o caráter mais correlacionado com o vigor. Sendo assim, no presente trabalho onde foram estudados os dois caracteres (altura de planta e diâmetro do caule), maior ênfase deve ser dado ao diâmetro, onde observa-se que aqueles clones que mesmo não apresentando coeficiente de determinação aceitável (IAN-717; IAN-2388; IAN-2878 e Fx-3925), mostraram vigorosidade em relação ao caráter em discussão.

Nos resultados apresentados vale ressaltar a performance apresentada pelo clone IAN-2388, que apesar de ser um material pouco difundido na região, mostrou-se bem adaptado ao ambiente do estudo, faltando no entanto, dados de produção de borracha seca para poder ser apontado como um clone recomendável ou não para a região de Manaus.

Dos clones indicados pelo IPEAN e que fizeram parte do estudo, apenas o IAN-717 apresentou um diâmetro que sobressaiu-se dos demais. Com relação ao IAN-873, este clone, conforme já demonstrado, não apresentou resistência ao patógeno causador do "Mal das Folhas", o que é justificável se levarmos em consideração que advém do cruzamento intra-específico (*brasiliensis* x *brasiliensis*). Mesmo assim, ainda apresentou uma média em diâmetro ($x = 3,75$ cm), que no conjunto mostrou-se razoável, além de colocar-se entre os cinco primeiros com relação ao caráter altura de plantas.

De acordo com VAN DER PLANK (v. 6-2), os patógenos que apresentam virulência desnecessária possuem menor longevidade no hospedeiro. Sendo assim e de acordo com a confirmação dos resultados alcançados para o diâmetro do caule em um estágio mais avançado do material em estudo, além da produção de borracha seca, os clones apresentados atrás (Fx-3925; IAN-717; IAN-2388; IAN-2878; Fx-3810) poderão ser utilizados no princípio das multilíneas VAN DER PLANK (v. 6-2), isto é, em plantios poli-clonais onde poderá aparecer uma resistência horizontal às raças do patógeno além da virulência desnecessária.

5 — CONCLUSÕES

As principais conclusões, baseadas nos resultados obtidos são dadas a seguir :

a) Do material selecionado para altura de plantas e diâmetro do caule, os clones IAN-717; IAN-2388 e Fx-3925 apresentaram valores superiores para os dois caracteres, mas, devido o diâmetro do caule estar mais correlacionado com o vigor, os clones IAN-2878 e Fx-3810 podem ser tomados como aceitáveis no presente estágio do estudo.

b) Foi evidenciada a susceptibilidade de um dos clones recomendados para a região (IAN-873) ao *Microcyclus ulei*. Por outro lado, o clone IAN-2388 (não difundido na região), apresentou alta resistência às raças do patógeno.

c) A herdabilidade calculada no sentido amplo para os dois caracteres, demonstrou-se baixa para o diâmetro do caule, indicando que é um fator bem influenciado pelo meio ambiente e que um número bem maior de plantas deveria ser empregado no estudo.

VALOIS, A.C.C. — Competição de clones de seringueira e predição de parâmetros genéticos. *Boletim Técnico do IPEAAOc*, Manaus (4): 1-9, dez. 1974.

ABSTRACT — At km 30 of the road AM-010, in an area of yellow latosol of clayey texture, belonging to the IPEAAOc (Amazonas) experiments have been carried out with 15 clones of rubber trees of the series IAN and Fx, besides one (RRIM-600) of the eastern region. The clones originated from the IPEAN in Belem-Para, and characteristics studied were: height of the plants, stem diameter at 1 meter from the transplant site, resistance to leaf disease, in addition to various genetic parameters. The experimental design used was a complete randomized block with 10 plants per plot and a spacing of 7m x 3m. Between the plant rows a legume was used and NPK mineral fertilization applied in different mixtures in the 1st, 2nd and 3rd years. The results obtained in

these 3 years allow the following conclusions: Of the clone selected for plant height and stem diameter, IAN-717, IAN-2388 and Fx-3925 gave superior values. The clones IAN-873, which was recommended to this region was susceptible for leaf disease. On the other hand, IAN-2388 (not widespread in the region) presented a high resistance. Amply, the calculated heritability of the characteristics was low to the stem diameter.

6 — FONTES CONSULTADAS

- 1 — EVERS, E. — **La présélection des semenseaux en hévéaculture.** Bruxelles, I.N.E.A. C., 1959. 62p.
- 2 — PLANK, J.E. van der — **Disease resistance in plants.** New York, Academic Press, 1968. 206p.
- 3 — STEEL, R.G.D. & TORRIE, J.H. — **Principles and procedures of statistics; with special reference to the biological sciences.** New York, McGraw-Hill, 1960. 481p.
- 4 — VENCOVSKY, R. — **Princípios de genética quantitativa.** Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Departamento de Genética, 1973. 97p. (Publicação Didática).