

EMPREGO DO ÍNDICE DE SELEÇÃO EM SERINGUEIRA¹

AFONSO CELSO CANDEIRA VALOIS², MARIA ELIZABETH DA C. VASCONCELOS³,
EURICO PINHEIRO⁴ e EDSON BARCELOS DA SILVA³

RESUMO - Foi estabelecido um índice para seleção de seringueiras (*Hevea* spp) jovens, utilizando-se os caracteres de altura de planta (x), diâmetro do caule (y), número de lançamentos (z) e produção de borracha seca (w). A população empregada constituiu-se de famílias de meio-irmãos dos clones IAN 713, IAN 717, IAN 873, Fx 3899 e híbrido de *H. pauciflora* x *H. brasiliensis*. Foi empregado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições e dez plantas na área útil da parcela. Os dados foram colhidos quando as plantas atingiram doze meses de idade. O índice de seleção calculado ($I = -0,001171x + 0,000367y + 0,000503z + 1,048130w$) evidenciou a vantagem de seleção de plantas mais baixas, como fator de redução da época para a sangria. Foram selecionadas dez plantas na intensidade de seleção de 5%, com o ganho genético de seleção esperado (Gs) de 0,00178, que representou 24,9% em relação ao índice médio da população original. Foi alta a correlação fenotípica existente entre altura de plantas, diâmetro do caule e produção e baixa interrelação desses caracteres com o número de lançamentos. Os resultados mostraram ainda, a conveniência de utilização de porta-enxertos dos clones IAN 713 e IAN 717, além da necessidade de aprimoramento do miniteste de produção.

Termos para indexação: seringueira, melhoramento genético, índice de seleção, correlação fenotípica entre caracteres, produção de porta-enxertos.

THE USE OF SELECTION INDEX IN RUBBER TREES

An index selection of young rubber trees (*Hevea* spp) was established, utilizing several characteristics such as plant height (x), stem diameter (y) flushes of leaves (z) and dry rubber yield (w). The population was concerned about half-sib clones of IAN 713, IAN 171, IAN 873, Fx 3899, and a hybrid clone of *Hevea pauciflora* vs. *Hevea brasiliensis*. The experiment was carried out in a completely random design, with four replications, and ten plants within a plot. The data were collected when the plants were twelve month old. The index selection value ($I = -0.001171x + 0.000367y + 0.000503z + 1.048130w$) indicated the advantage of selection in the shortest plants as a factor of reducing the tapping age. Ten plants in the intensity of 5% selection were selected with a 0.001780 value of genetic gain (Gs). This value represented 24.9% of the index average of the original population. It was observed a high phenotypic correlation value between plant height stem, diameter and yield, and a low interrelationship of these characters with number of flushes of leaves. The results showed the advantage of utilizing rootstocks from the clones IAN 713 and IAN 717, beside the necessity of improvement of MTP (minitest of production).

Index terms: rubber trees, breeding program, selection index, phenotypic correlation between characters, rootstocks, yield.

INTRODUÇÃO

Em programas de melhoramento genético da seringueira, vem sendo desenvolvida a técnica da seleção massal em condições de viveiro, utilizando-se

plantas oriundas de cruzamentos controlados ou naturais. Na seleção, tem sido levado em consideração a resistência da planta a doenças e/ou a produção de borracha seca, além de outros caracteres correlacionados com vigor, tais como, a altura da planta, o diâmetro do caule, e o tamanho e número de lançamentos, todos considerados separadamente.

Esse processo, no entanto, na maioria das vezes, torna-se sem eficiência, principalmente quando estão sendo considerados caracteres poligênicos (bastante influenciados pelo meio ambiente), como é o caso da produção de borracha e daqueles correla-

¹ Aceito para publicação em 1 de outubro de 1979. Trabalho realizado com a participação de recursos financeiros do Convênio SUDHEVEA/EMBRAPA.
² Eng^o Agr^o, M.S., Pesquisador do CNPSe/EMBRAPA, Caixa Postal 319, 69.000 - Manaus, AM.
³ Eng^o Agr^o, Pesquisador do CNPSe/EMBRAPA.
⁴ Eng^o Agr^o, Pesquisador, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Convênio com a EMBRAPA, Caixa Postal 917, 66.000 - Belém, PA.

cionados com o vigor. Isso induz a que sejam desenvolvidos índices de seleção para seringueira que incluam mais de um caráter, visando à obtenção do máximo de ganho genético, através das plantas selecionadas.

O emprego do índice de seleção é uma prática em uso tanto em plantas como em animais (Smith 1936; Hazel 1943 e Manning 1955) já tendo demonstrado sua superioridade em relação à seleção de caráter (seleção em tandem), conforme Hazel & Lush (1943).

Em seu fundamento básico, o índice de seleção leva em consideração os seguintes aspectos:

- Valor genotípico global ($a_1 G_1 + \dots + a_n G_n$), onde os a_s são valores agronômicos relativos, escolhidos de acordo com a importância econômica do caráter, e os G_s são representativos dos efeitos genotípicos dos caracteres determinados.
- Valor fenotípico global ($b_1 F_1 + b_2 F_2 + \dots + b_n F_n$), onde os b_s são representativos dos efeitos fenotípicos, enquanto os F_s são valores estimados através dos a_s e das variâncias e covariâncias associadas aos G_s e F_s (Hazel 1943), o que traduz a sua aplicabilidade para a seringueira.

Assim procurou-se estabelecer um índice de seleção para seringueira enviveirada, advinda de cinco diferentes famílias.

MATERIAL E MÉTODOS

O material básico do trabalho constituiu-se de plântulas meio-irmãs dos clones IAN 713 (PB 86 x F 409), IAN 717 (PB 86 x F 4542), IAN 873 (PB 86 x FA 1717), Fx 3899 (F 4542 x AV 363) e híbrido de *H. pauciflora* x *H. brasiliensis* (P 10 x PB 86). As siglas entre parêntesis referem-se aos paternos dos referidos clones.

O ensaio foi instalado na "Atividade Satélite" do Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira (CNPSe), localizada na Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP), em Belém (PA). Obedeceu ao delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições e dez plantas competitivas na área útil da parcela, que foi de 3,00 m x 1,50 m. O plantio foi efetuado em março de 1976, no espaçamento de 0,50 m x 0,30 m, em linhas duplas espaçadas de 1 m na unidade pedoge-

nética de latossolo amarelo, textura leve.

Quando as plantas atingiram doze meses de idade, foram retirados os dados referentes aos caracteres de altura de plantas, diâmetro do caule a 5 cm do solo, número de lançamentos e produção de borracha seca. Para a produção, foi aplicado o miniteste de produção, conforme Mendes (1971). Para efeito de análise estatística, foi realizada a transformação para $\sqrt{x + 0,5}$ dos dados oriundos de contagem, conforme Steel & Torrie (1960).

Como foi visto, para a construção do índice torna-se necessário o conhecimento das variâncias fenotípicas e genotípicas. Assim, após a obtenção dos dados, foram efetuadas as respectivas análises.

Para a estimação da variância genética, variância ambiental e variância fenotípica por caráter, foi utilizada a análise de variância indicada na Tabela 1.

Para obter estimativas das covariâncias, empregou-se um esquema de análise semelhante ao apresentado na Tabela 1, com a substituição da soma de quadros por soma de produtos e do quadrado médio por produto médio, o que possibilitou os seguintes cálculos:

$$a. \text{Covariância genética: } \hat{c}ov_G = \frac{P_2 - P_3}{r}$$

$$b. \text{Covariância ambiental: } \hat{c}ov_E = \frac{P_3}{r}$$

$$c. \text{Covariância fenotípica: } \hat{c}ov_F = cov_G + cov_E$$

De posse das estimativas de variância e covariância, foi empregado o seguinte sistema de equações visando aos cálculos dos b_s :

$$\begin{aligned} \delta^2_{F(x)} b_1 + \hat{c}ov_{F(x,y)} b_2 + \hat{c}ov_{F(x,z)} b_3 + \hat{c}ov_{F(x,w)} b_4 &= \\ \hat{c}ov_{F(x,y)} b_1 + \delta^2_{F(y)} b_2 + \hat{c}ov_{F(y,z)} b_3 + \hat{c}ov_{F(y,w)} b_4 &= \\ \hat{c}ov_{F(x,z)} b_1 + \hat{c}ov_{F(y,z)} b_2 + \delta^2_{F(z)} b_3 + \hat{c}ov_{F(z,w)} b_4 &= \\ \hat{c}ov_{F(x,w)} b_1 + \hat{c}ov_{F(y,w)} b_2 + \hat{c}ov_{F(z,w)} b_3 + \delta^2_{F(w)} b_4 &= \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} &= \delta^2_{G(x)} a_1 + \hat{c}ov_{G(x,y)} a_2 + \hat{c}ov_{G(x,z)} a_3 + \hat{c}ov_{G(x,w)} a_4 \\ &= \hat{c}ov_{G(x,y)} a_1 + \delta^2_{G(y)} a_2 + \hat{c}ov_{G(y,z)} a_3 + \hat{c}ov_{G(y,w)} a_4 \\ &= \hat{c}ov_{G(x,z)} a_1 + \hat{c}ov_{G(y,z)} a_2 + \delta^2_{G(z)} a_3 + \hat{c}ov_{G(z,w)} a_4 \\ &= \hat{c}ov_{G(x,w)} a_1 + \hat{c}ov_{G(y,w)} a_2 + \hat{c}ov_{G(z,w)} a_3 + \delta^2_{G(w)} a_4 \end{aligned}$$

TABELA 1. Esquema de análise da variância para o cálculo da variância genética (δ^2_G), variância ambiental (δ^2_E) e variância fenotípica (δ^2_F), por caráter, do experimento referente ao índice de seleção em seringueira. Belém (PA), 1977.

FV	GL	SQ	QM	E (QM)
Blocos	r - 1	S ₁		
Tratamentos	s - 1	S ₂	Q ₂	$\delta^2_E + r \delta^2_G$
Resíduos	(r - 1) (s - 1)	S ₃	Q ₃	δ^2_E
Total	rs - 1	S ₄		

Variância genética: $\hat{\delta}^2_G = \frac{Q_2 - Q_3}{r}$; Variância ambiental: $\hat{\delta}^2_E = \frac{Q_3}{r}$; Variância fenotípica: $\hat{\delta}^2_F = \hat{\delta}^2_G + \hat{\delta}^2_E$;
r = número de repetições.

onde,

b_1 = coeficiente referente à altura de plantas (x)
 b_2 = coeficiente referente ao diâmetro do caule (y)
 b_3 = coeficiente referente ao número de lançamentos (z)
 b_4 = coeficiente referente à produção de borracha seca (w)

a_1 = valor agrônômico relativo, referente à altura de plantas
 a_2 = valor agrônômico relativo, referente ao diâmetro do caule
 a_3 = valor agrônômico relativo, referente ao número de lançamentos
 a_4 = valor agrônômico relativo, referente à produção de borracha

$\delta^2_{F(x)}$ = variância fenotípica para altura de plantas

$\delta^2_{F(y)}$ = variância fenotípica para diâmetro do caule

$\delta^2_{F(z)}$ = variância fenotípica para número de lançamentos

$\delta^2_{F(w)}$ = variância fenotípica para produção de borracha

$cov_{F(x,y)}$ = covariância fenotípica entre altura de plantas e diâmetro do caule

$cov_{F(x,z)}$ = covariância fenotípica entre altura de plantas e número de lançamentos

$cov_{F(x,w)}$ = covariância fenotípica entre altura de planta e produção de borracha

$cov_{F(y,z)}$ = covariância fenotípica entre diâmetro do caule e número de lançamentos

$cov_{F(y,w)}$ = covariância fenotípica entre diâmetro do caule e produção de borracha

$cov_{F(z,w)}$ = covariância fenotípica entre número de lançamentos e produção de borracha.

$\delta^2_{G(x)}$ = variância genotípica para altura de plantas

$\delta^2_{G(y)}$ = variância genotípica para diâmetro do caule

$\delta^2_{G(z)}$ = variância genotípica para número de lançamentos

$\delta^2_{G(w)}$ = variância genotípica para produção de borracha.

$cov_{G(x,y)}$ = covariância genotípica entre altura de plantas e diâmetro do caule

$cov_{G(x,z)}$ = covariância genotípica entre altura de plantas e número de lançamentos

$cov_{G(x,w)}$ = covariância genotípica entre altura de plantas e produção de borracha

$cov_{G(y,z)}$ = covariância genotípica entre diâmetro do caule e número de lançamentos

$cov_{G(y,w)}$ = covariância genotípica entre diâmetro do caule e produção de borracha

$cov_{G(z,w)}$ = covariância genotípica entre número de lançamentos e produção de borracha.

Levando em consideração que, dentre os caracteres estudados, o referentes à produção de borracha é o mais importante, foi dado peso 1 para a_4 e zero para os demais valores agrônômicos relativos, de acordo com a indicação de Robinson et al. (1951).

Visando a conhecer as correlações fenotípicas entre os caracteres, foram calculados os coeficien-

tes de correlação (r), além do coeficiente de determinação (r^2) que explica, em percentagem, a influência de um caráter na variação do outro (Steel & Torrie 1960). Os coeficientes de correlação fenotípica foram conhecidos através da seguinte fórmula:

$$I = b_1 x + b_2 y + b_3 z + b_4 w$$

$$r_F = \frac{\text{COV}_F(a,b)}{\sqrt{\sigma_F^2(a) \cdot \sigma_F^2(b)}}$$

Com o índice conhecido, o mesmo foi utilizado para os indivíduos da população empregada, tendo sido selecionados dez genótipos (intensidade de seleção de 5%).

Na predição do ganho genético foi utilizada a seguinte fórmula, conforme Robinson et al. (1951):

$$G_s = \frac{z}{p} \sqrt{b_1 \text{cov}_{G(x,w)} + b_2 \text{cov}_{G(y,w)} + b_3 \text{cov}_{G(z,w)} + b_4 \delta^2 G(w)}$$

onde;

$$\frac{z}{p} = \text{intensidade de seleção.}$$

O ganho genético em percentagem do índice médio da população original foi conhecido através da fórmula $\frac{G_s}{\bar{I}} \times 100$.

Após o cálculo do índice de seleção, o mesmo foi empregado para cada um dos 200 genótipos constantes do trabalho, visando à seleção dos dez superiores em relação à população.

RESULTADOS

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados referentes à análise da variância, onde pode ser notada a diferença significativa para os caracteres de al-

TABELA 2. Análise de variância para a altura de plantas (AP), diâmetro do caule (DC), número de lançamentos (NL) e produção de borracha seca (P) do experimento referente ao índice de seleção em seringueira. Belém (PA). 1977.

FV	GL	QM(AP)	QM(DC)	QM(NL)	QM(P)
Blocos	3	-	-	-	-
Tratamentos	4	0,2970**	0,3958**	0,0181	0,000008
Resíduos	12	0,0108	0,0157	0,0091	0,000005
Total	19	-	-	-	-
		CV = 5,57%	CV = 5,98%	CV = 3,54%	CV = 38,96%

** Significativo ao nível de 1%.

tura de plantas e diâmetro do caule, o mesmo não acontecendo, para os referentes ao número de lançamentos e produção de borracha seca; o coeficiente de variação (CV) foi muito alto para os valores relativos à produção de borracha seca.

Na Tabela 3 estão apresentadas as médias, por caráter, para as diversas famílias. No concernente à altura de plantas, o teste de TUKEY, ao nível de 5% de probabilidade, indicou em primeiro lugar as plântulas oriundas do clone IAN 713, em segundo lugar, as oriundas do IAN 717, em terceiro lugar, as advindas do IAN 873 e em quarto lugar, as correspondentes ao híbrido de *H. pauciflora* x *H. brasiliensis* (HP x B) e aquelas correspondentes ao clone Fx 3899. Quanto ao caráter diâmetro do caule, o mesmo teste mostrou que as plântulas do IAN 713 apresentaram-se superiores às demais, vindo em segundo lugar aquelas do IAN 717 e IAN 873 e em terceiro lugar, as relativas ao HP x B e Fx 3899.

Na Tabela 4 estão indicados os valores encontrados para as variâncias entre os caracteres que, juntamente com aqueles da Tabela 2, serviram para os cálculos das variâncias e covariâncias fenotípicas e genotípicas mostradas na Tabela 5.

Os valores encontrados dos b's foram os seguintes:

$$b_1 = -0,001171$$

$$b_2 = 0,000367$$

$$b_3 = 0,000503$$

$$b_4 = 1,048130$$

Na Tabela 6 está mostrado o cálculo do índice de seleção encontrado, bem como, dos dez indivíduos selecionados.

Conforme pode ser observado, foram seleciona-

ERRATA

- 1) No primeiro parágrafo da página 354 acrescente:
..... da seguinte fórmula:

$$r_F = \frac{\text{cov}_F(a,b)}{\sqrt{\delta_F^2(a) \cdot \delta_F^2(b)}}$$

Após a substituição dos valores de variância e de co-variância e do coeficiente a_4 no sistema de equações indicado, foi feita a inversão da matriz e calculados os valores b_1, b_2, b_3 e b_4 . De posse desses valores, foi encontrado o índice de seleção de acordo com o modelo.

$$I = b_1x + b_2y + b_3z + b_4w$$

- 2) Ainda na página 354, em resultados, acrescente o sinal negativo antes do valor encontrado para b_1 , ou seja:

$$b_1 = - 0,001171$$

Pesq.agropec.bras., Brasília,14(4):
351-357, out. 1979.

TABELA 3. Dados médios referentes à altura de plantas (AP), diâmetro do caule (DC), número de lançamentos (NL) e produção de borracha seca (P) do experimento referente ao índice de seleção em seringueira. Belém (PA). 1977.

Tratamentos	Médias			
	AP(m)	DC(cm)	NL*	P(g)
IAN 713	2,25	2,48	2,72	0,0062
IAN 717	1,99	2,29	2,68	0,0073
IAN 873	1,85	2,15	2,71	0,0061
Hx PB	1,70	1,86	2,78	0,0042
Fx 3899	1,55	1,71	2,59	0,0040

*Dados transformados para $\sqrt{x+0,5}$

TABELA 4. Análise de covariância entre a altura de plantas (x), diâmetro do caule (y), número de lançamentos (z) e produção de borracha seca (w), do experimento referente ao índice de seleção em seringueira. Belém (PA). 1977.

	GL	PM (xy)	PM (zx)	PM (xw)	PM (yz)	PM (yw)	PM (zw)
Blocos	3	-	-	-	-	-	-
Tratamentos	4	0,3371025	0,02689	0,001195625	0,025695	0,001561375	0,000057318
Resíduo	12	0,076125	-0,00002375	-0,0000228	-0,000635	0,0000121675	-0,000018781
Total	19						

TABELA 5. Variância e covariância fenotípica (F) e genotípica (G) para os caracteres estudados, referentes aos experimentos sobre índice de seleção em seringueira. Os valores entre parêntesis correspondem às variâncias. Belém (PA), 1977.

Caracteres	Altura		Diâmetro		Nº de lançamentos		Produção	
	F	G	F	G	F	G	F	G
Altura	(0,0742)	(0,0715)	0,0843	0,0842	0,0067	0,0067	0,00030	0,00030
Diâmetro			(0,0990)	(0,0950)	0,0262	0,0263	0,00039	0,00036
Número de lançamentos					(0,0045)	(0,0023)	0,000014	0,000019
Produção							(0,0000021)	(0,0000091)

das cinco plantas advindas do clone IAN 717, três do clone IAN 713 e uma de cada um dos clones IAN 873 e Fx 3899, não sendo selecionada, por conseguinte, nenhuma planta do clone HP x B. O cálculo do ganho genético de seleção esperado foi de $G_s = 0,00178$, que foi de 24,9%, em relação ao índice médio da população original.

Na Tabela 7 estão indicados os coeficientes de correlação (r) e de determinação (r^2) fenotípicos entre os caracteres estudados. Os maiores valores foram apresentados por altura de planta e diâmetro do caule ($r^2 = 96,7\%$) e diâmetro de caule e produção de borracha seca ($r^2 = 86,1\%$). Os caracte-

res número de lançamentos e produção de borracha seca, mostraram ser menos correlacionados, com o valor r^2 de 2,18%.

DISCUSSÃO

Os índices de seleção têm sido utilizados em programas de melhoramento genético vegetal e animal, como base para a seleção, quando são considerados, em conjunto, vários caracteres quantitativos que são bastante influenciados pelo meio-ambiente e geralmente de baixa herdabilidade. Por isso mesmo, não é aconselhável a utilização de índice geral, devido à natural ocorrência da interação

TABELA 6. Índice de seleção encontrado e cálculo dos vários índices para as dez plantas selecionadas quanto aos caracteres de altura de plantas (AP), diâmetro do caule (DC), número de lançamentos (NL) e produção de borracha seca (P), referentes ao experimento relativo ao índice de seleção em seringueira. Belém (PA) 1977.

Índice de Seleção I = - 0,001171 x + 0,000367 y + 0,000503 z + 1,048130 w					
Clones	AP (m) x	DC (cm) y	NL z	P (g) w	Índices
IAN 713	2,60	2,50	2,92	0,0209	0,0295
IAN 713	2,00	1,90	2,74	0,0209	0,0279
IAN 713	1,72	2,60	2,92	0,0179	0,0192
IAN 717	2,35	2,90	2,92	0,0266	0,0277
IAN 717	2,35	2,90	2,92	0,0266	0,0277
IAN 717	2,05	2,60	2,55	0,0191	0,0284
IAN 717	2,12	2,10	2,55	0,0141	0,0213
IAN 717	2,55	3,00	2,74	0,0111	0,0210
IAN 873	2,12	2,20	2,55	0,0217	0,0224
Fx 3899	1,88	1,90	2,74	0,0231	0,0241
Média	2,17	2,46	2,75	0,0202	0,0249

TABELA 7. Coeficientes de correlação fenotípica (r_F) e coeficientes de determinação fenotípica (r_F^2) entre os caracteres estudados no experimento referente ao índice de seleção em seringueira. Os valores entre parêntesis correspondem aos coeficientes de determinação. Belém (PA), 1977.

Caracteres	Altura	Diâmetro	Nº de lançamentos	Produção
Altura		0,9833 (0,9668)	0,3664 (0,1342)	0,7610 (0,5791)
Diâmetro			0,3032 (0,0919)	0,8608 (0,7410)
Número de lançamentos				0,1477 (0,0218)
Produção				

do genótipo com o ambiente. Assim, ao ser efetuada a seleção em várias populações distintas em diversos ambientes, deve ser calculado cada índice separadamente. Para a construção do índice de seleção, é necessário conhecer as variâncias e covariâncias fenotípicas e genotípicas e dar pesos relativos aos diversos caracteres.

Para o caso da seleção de seringueira, principalmente quando estão sendo levados em consideração vários caracteres quantitativos, o emprego do índice é um fator dos mais práticos, pois tem sido vista a ineficácia da aplicação da seleção de tandem, incluindo caracteres correlacionados com vigor e produção de borracha. Nesse sentido, o índice de seleção irá concorrer para o incremento do

ganho genético de seleção.

No presente caso, o índice de seleção encontrado revelou ser um fator de muita utilidade para um ideótipo de seringueiras jovens selecionadas. Isso foi mostrado pelo valor negativo do coeficiente b_1 que se referiu à altura de plantas. É aconselhável, em seringueira, que existam plantas mais baixas com maior número de lançamentos e com maior diâmetro do caule. O maior diâmetro irá contribuir para maior espessura de casca e maior número de vasos laticíferos, que irão implicar em maior produção de borracha, de maneira mais precoce.

Os dados de correlação fenotípica indicaram

que as plantas mais altas geralmente possuem o maior diâmetro e, conseqüentemente, maior produção. No entanto, esses caracteres não são muito correlacionados com o número de lançamentos, o que pode ser explicado através das grandes variações não herdáveis, às quais está sujeito esse caráter. Mas é muito comum, em viveiros de seringueira, a existência de plantas baixas com maior número de lançamentos e maior diâmetro. A seleção dessas plantas trará como aplicação prática a utilização mais cedo da exploração do látex, o que irá traduzir-se em retorno mais rápido do produtor.

Das famílias de meio-irmãos estudadas, merecem menção aquelas oriundas do clone IAN 713. Este clone (híbrido intra-específico de *H. brasiliensis*) não vinha sendo recomendado para plantio devido à sua suscetibilidade às principais doenças a que está exposta a seringueira. Mas, diante das atuais possibilidades da implantação de seringais em regiões com clima seco, definido por um período compatível com as necessidades hídricas da planta, favorecendo, assim, o escape ao ataque do fundo (resistência horizontal), esse clone tem demonstrado ser de hibernação tardia (troca de folhas no período seco), além de apresentar excelente desempenho para resistência à seca e produção de borracha, como o que vem ocorrendo em Rosário Oeste, no Estado de Mato Grosso. Em vista do exposto, com a utilização do clone IAN 713 na implantação de seringais, as sementes produzidas poderão ser empregadas na formação de porta-enxertos.

Os resultados apresentados pelas progênies do clone IAN 717, largamente utilizado na região amazônica, também atestam as possibilidades de o referido clone se constituir em boa fonte de sementes para a produção de porta-enxertos. Além do mais, foi a família que apresentou a maior uniformidade; daí, dos dez indivíduos selecionados, cinco terem sido oriundos do IAN 717.

Por outro lado, o alto coeficiente de variação apresentado para os dados de produção de borracha seca permite a visualização dos grandes erros experimentais a que está exposto o miniteste de produção, o qual, por ser um bom apoio com que conta o melhorista de plantas, necessita passar por refinamentos técnicos.

CONCLUSÕES

1. O emprego do índice de seleção, em programas de melhoramento genético da seringueira, possibilita o incremento da eficiência do ganho genético de seleção.

2. O sinal negativo do coeficiente b_1 , referente à altura de plantas, mostrou a conveniência da seleção de plantas mais baixas, o que irá influenciar na redução do período de imaturidade do seringal.

3. As correlações encontradas indicaram ser alta a inter-relação entre os caracteres altura de plantas, diâmetro do caule e produção de borracha. O mesmo não ocorre entre esses caracteres e o número de lançamentos pelo fato de este último ser bastante influenciado pelo meio-ambiente.

4. Os resultados apresentados pelas progênies do clone IAN 713 mostraram que o estabelecimento desse clone em regiões com clima seco definido favorecerá a produção de plântulas vigorosas, úteis para porta-enxertos. A mesma utilidade pode ser indicada para as progênies dos clones IAN 717.

5. O alto valor do coeficiente de variação encontrado para os dados referentes à produção de borracha seca atesta a premência da melhor viabilidade técnica do miniteste de produção, por ser peça importante com que conta o melhorista para conhecer mais cedo o valor fenotípico de um genótipo para aquele caráter.

REFERÊNCIAS

- HAZEL, L.N. The genetic basis for constructing selection indexes. *Genética*. 28:476-90. 1943.
- . & LUSH, J.L. The efficiency of three methods of selection. *J. Hered.* 33:393-9. 1943.
- HANNING, H.L. Response to selection for yield in Cotton. *Cold Spring Harbor Symp. on Quant. Biol.* 20:103-10. 1955.
- MENDES, L.O.T. Poliploidização da seringueira; um novo teste para determinação da capacidade de produção de seringueiras jovens. *Polímeros*. 1(1):22-30. 1971.
- ROBINSON, H.F.; COMSTOCK, R.E. & HARVEY, P.H. Genotypic and phenotypic correlations in corn and their implications in selection. *Agron. J.* 43:282-7 1951.
- SMITH, H.F. A discriminant function for plant selection. In: *ANN. Eugen.* 7., 1936. p. 240-50.
- STEEL, R.G.D. & TORRIE, J.H. *Principles and Procedures of Statistics, with special reference to the biological sciences.* New York, Mc Graw - Hill, 1960. 481 p.