

SELEÇÃO DE CLONES DE GUARANÁ (*Paullinia cupana* VAR. *sorbilis* (MART.) DUCKE) BASEADA EM VIGOR E ADAPTAÇÃO AO CAMPO

José Ricardo Escobar¹, Maria Pinheiro Fernandes Corrêa²
e Argemiro Soares Motta³

RESUMO - Em 1983, em dois locais no Estado do Amazonas, foram instalados cinco ensaios para a competição de 43 clones promissores de guaraná. Durante a fase juvenil, ou seja, nos primeiros dois anos após o plantio, coletaram-se dados a cada seis meses, para avaliar: desenvolvimento vegetativo, sobrevivência e resistência a doenças. A seleção de clones de guaraná se baseou em informações sobre o número de folhas e ramos e o comprimento do ramo principal. Também se fundamentou no interesse de se reproduzirem apenas materiais vigorosos, de boa adaptação em campo e tolerante a doenças. Tais fatores, constituem condição prévia para a análise posterior da produtividade de semente seca. Pelos resultados obtidos, foi possível identificar nove clones superiores (CMA 276V, 227V, 228V, 274V, 229V, 275V, 183V, 199V e 224V), os quais apresentaram percentagens de sobrevivência acima de 93%, bem como ausência de antracnose (*Colletotrichum guaranicola*). Também observou-se que, aos doze meses de idade no campo, lançaram de 18 a 33 folhas e de sete a nove ramos, além de os ramos principais terem atingido de 50 a 134 cm de comprimento.

Termos para indexação: Região Amazônica, guaraná, *Paullinia cupana*, melhoramento genético, ortetes, propagação vegetativa, rametes.

CLONAL SELECTION OF GUARANÁ (*Paullinia cupana* VAR. *sorbilis* (MART.) DUCKE) BASED ON VIGOR AND FIELD ADAPTATION

ABSTRACT - In 1983, in two sites in the State of Amazonas, five replicated experiments were planted, to evaluate 43 promising guaraná clones. During the first two years, or juvenile phase, data were collected every 6 months, to appraise the vegetative development, survival and disease resistance. The clonal selection was based on the total number of leaves, primary branch length and total number of branches per plant. It was also based on the interest in developing well adapted and vigorous materials. These factors were considered, as a condition, before the final analysis of productivity of dry seed. The results indicated nine superior clones (CMA 276V, 227V, 228V, 274V, 229V, 275V, 183V, 199V e 224V). These materials showed up to 93% survival and absence of antracnose (*Colletotrichum guaranicola*). At the age of 12 months in the field, between 18 and 33 leaves and 7 and 9 branches per plant were produced. The primary branch lengths varied between 50 and 134 cm.

Index terms: Amazon region, guaraná, *Paullinia cupana*, plant breeding, ortets, vegetative propagation, ramets.

¹ Eng.-Agr. M.Sc. EMBRAPA-UEPAE de Manaus. Caixa Postal 455. CEP 69000 Manaus, AM.

² Eng.^a-Agr.^a EMBRAPA-UEPAE de Manaus.

³ Técnico Agrícola. EMBRAPA-UEPAE de Manaus.

INTRODUÇÃO

A boa performance individual de uma planta de guaraná (ortete), produtiva e resistente a doenças, pode ser decorrente de sua superioridade genética ou simplesmente ser o resultante de um microclima favorável. A superioridade genética será reproduzida no clone, razão pela qual é necessário realizar testes de campo para eliminar os ortetes que não são geneticamente superiores.

O desenvolvimento da técnica de propagação vegetativa do guaranazeiro através do enraizamento de estacas (Castro & Ferreira 1973, Corrêa et al. 1984), constitui uma alternativa viável para a reprodução de clones a nível comercial.

O objetivo deste trabalho foi analisar a existência de diferenças entre clones de guaranazeiro em relação ao número de folhas, comprimento do maior ramo e número de ramos, aos seis e doze meses após o plantio, visando a seleção de genótipos com crescimento inicial vigoroso.

MATERIAL E MÉTODO

Na Tabela 1 encontra-se a relação e características de cinco ensaios instalados em 1983, para a competição de 43 clones promissores de guaranazeiro. Um deles foi instalado em área de produtor, na zona de Caucau Pirera (Rio Negro), km 6 da rodovia Manaus-Manacapuru. Os restantes foram implantados na Estação Experimental do km 30 (AM-010), pertencente à EMBRAPA-UEPAE de Manaus.

O regime climático no ano de 1983 apresentou um total pluviométrico de 1.958 mm e ocorrência de estiagem acentuada, nos meses de janeiro e fevereiro (Tabela 2), comparada à média de treze anos (1971-83).

Segundo Rodrigues et al. (1972), o solo da área foi classificado como Latossolo Amarelo distrófico, textura muito argilosa. Os resultados das análises da fertilidade do solo antes do plantio, de doze amostras compostas da Estação do km 30, mostraram as seguintes médias e amplitudes: pH 4,3 (4,1-4,5); 5,2 ppm de P (4-7); 39,1 ppm de K (24-60); 0,75 me (%) de Ca (0,4-1,55); 0,28 me (%) de Mg (0,15-0,47) e 1,3 me (%) de Al (0,8-1,8). Para a área do produtor, os resultados de duas amostras compostas foram: pH 4,0; 3,5 ppm de P; 18 ppm de K; 0,35 me (%) de Ca; 0,65 me (%) de Mg e 1,7 me (%) de Al. Em termos gerais, as condições de fertilidade de solo na Estação do km 30 foram mais favoráveis antes do plantio, do que as da área do produtor, no que diz respeito à acidez, fósforo e potássio.

As condições de cobertura vegetal nas entrelinhas do guaraná não foram comuns a todos os experimentos. Variou desde a presença de *Pueraria phaseoloides*, *Canavalia ensiforme* e *Desmodium ovalifolium* e vegetação natural (invasoras), conforme pode ser observado na Tabela 1.

A adubação efetuada durante o primeiro ano após o plantio, aproxima-se das recomendações do Sistema de Produção para Guaraná (1983), e as da Faculdade de Ciências do Pará, segundo descrição de Smyth

TABELA 1. Relação e características dos experimentos de competição de clones instalados em 1983. EMBRAPA-UEPAE de Manaus.

Experimento	Data do plantio	Número de clones ¹	Número de plantas por clone	Área (ha)	Clone-testemunha	Cobertura vegetal
(A) 83-8	1/fev	7	16	0,24	CMA 222	Puerária
(A) 83-9 (P)	10/fev	11	14	0,48	CMA 222	Natural
(B) 83-10	10/mar	5	15	0,47	CMA 224	Puerária
(A) 83-11	14/mar	12	16	0,48	CMA 224, 222	Puerária
(B) 83-14	04/abr	8	20	0,44	CMA 224	Canavalia + Desmodium
Total		43	—	2,11		

(A) = Ensaio em delineamento de anéis hexagonais; (B) Ensaio em delineamento de blocos ao acaso;

(P) = Ensaio na área do produtor; CMA = Clone de origem Manaus.

¹ Clones diferentes (não foram considerados os clones repetidos e as testemunhas).

TABELA 2. Precipitação pluvial (mm) observada na Estação do km 30. UEPAE de Manaus, 1983.

Mês	Média	Observada	Desvio
	1971-1983	1983	
Janeiro	232.2	46.5	- 185.7
Fevereiro	273.4	70.4	- 203.0
Março	294.9	251.3	- 43.6
Abril	296.5	277.3	- 19.2
Maio	268.2	313.8	+ 45.6
Junho	149.6	129.0	- 20.6
Julho	128.0	59.1	- 68.9
Agosto	103.8	114.8	+ 11.0
Setembro	102.4	98.2	- 4.2
Outubro	164.2	129.8	- 34.4
Novembro	150.3	85.2	- 65.1
Dezembro	243.2	383.1	+ 139.9
Ano	2.406.7	1.958.5	+ 448.2

Fonte: Boletim Agrometeorológico, ano 1983. UEPAE de Manaus.

(1982). No experimento em área do produtor efetuou-se uma única adubação na cova, de 130 g de superfosfato triplo por planta. A seguir ilustra-se as quantidades de fertilizantes aplicados nos ensaios da Estação Experimental.

Quantidade	Fertilizante				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg	S*
g/planta	36	58**	19	16	19
kg/ha ¹	16	27	9	7	9

* Quantidade aplicada ao usar sulfato duplo de K a Mg.

** Aplicado na cova.

¹ População por ha = 462 plantas; espaçamento 5 m x 5 m, hexagonal.

No plantio efetuou-se o sombreamento com folhas de palmeira, segundo recomendações do Sistema de Produção para Guaraná (1983). A sombra foi mantida cerca de quatro meses, e foi gradativamente raleada, de acordo com o crescimento das plantas.

O controle de invasoras e coberturas vegetais nas entrelinhas do guaraná foi efetuado através de duas roçagens manuais, no experimento em área de produtor, e de uma aplicação de herbicidas, aproximadamente sete meses após o plantio, nos ensaios na área da Estação Experimental (2 kg/ha Kar-

mex + 3,2 l/ha Gramoxone). Nos experimentos 83-8 e 14 (Tabela 1) não houve necessidade de controle das coberturas nas entrelinhas. Em todos os ensaios manteve-se o coroamento ao redor das plantas, com 1 m de raio a partir do caule nos primeiros três meses e em torno de 2,5 m de raio, nos meses subseqüentes.

Os experimentos da Tabela 1 estão inter-relacionados através de um clone, que funciona como testemunha comum a todos os ensaios. A definição da testemunha comum foi apenas em virtude daquele clone apresentar maior número de mudas disponíveis, já que não se dispunha de informação prévia de nenhum clone de guaraná em ensaios repetidos.

O número de mudas do clone testemunha, CMA 222V, não foi suficiente para todos os experimentos instalados. Em consequência, houve a necessidade de uma segunda testemunha de referência, que foi o clone CMA 224V. Os dois clones se repetiam no experimento ME 83-11, o que permitiu estimar estatisticamente a performance relativa da primeira testemunha (CMA 222V) com relação à segunda (CMA 224V).

A informação obtida nos experimentos, instalados em delineamento de anéis hexagonais, conforme Fasoulas (1981) e Escobar & Corrêa (1982), foi submetida à análise, seguindo o modelo para ensaios inteiramente

casualizados, com desigual número de observações (plantas), por clone. As unidades experimentais neste tipo de delineamento consistiram de grupos de sete clones. Nos ensaios em blocos ao acaso procedeu-se com a análise estatística convencional, segundo Steel & Torrie (1960).

A seleção foi realizada independentemente, em cada experimento, através da comparação das médias dos clones em avaliação, com a testemunha comum, em três variáveis e em duas idades diferentes (total seis comparações), utilizando a diferença mínima significativa (DMS), aos 95% de probabilidade estatística.

Evidências experimentais anteriores indicaram a importância de contar o número de folhas em diferentes idades, como uma estimativa aproximada da área foliar do guaranaizeiro (Escobar et al. 1984). Esta variável foi determinada aos seis e doze meses após o plantio. Outras duas variáveis consideradas importantes são o comprimento do maior ramo (cm) e o número de ramos. Esta última é um componente da produção do guaranaizeiro, porque a floração e frutificação ocorre em ramos que vão sendo renovados anualmente sem perda total das folhas. Estas variáveis foram determinadas também aos seis e doze meses após o plantio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobrevivência

As técnicas de reprodução vegetativa, via enraizamento de estacas (Corrêa et al. 1984), permitiram obter mudas que apresentaram desenvolvimento vegetativo adequado no viveiro. Em torno de três a seis folhas compostas, por muda, foram lançadas nesta fase. O material ao plantio foi uniforme e as diferenças no número de folhas entre clones não tiveram influência no comportamento subsequente no campo. Isto foi confirmado pela baixa correlação não significativa, verificada entre o número de folhas ao plantio e aos seis meses de campo ($r = 0,176$; $n = 41$ clones).

Dos 43 clones inicialmente plantados, dois apresentaram problemas de adaptação e foram excluídos das análises. Os clones eliminados foram o CMA 206V (Exp. 83-8) e o CMA 288V (Exp. 83-14), que apresentaram

índices de sobrevivência aos doze meses, de 37% e 10% respectivamente. (Tabelas 4 a 8).

No viveiro, os referidos materiais mostraram-se promissores pelo seu desenvolvimento vigoroso e emissão de folhas. No entanto, o comportamento destes clones no campo não foi satisfatório, quando comparados com outros, que apresentaram altos índices de sobrevivência (acima de 90%). Acredita-se que existam diferenças genéticas importantes entre clones, quanto a desenvolvimento do sistema radicular. No viveiro, onde as condições são controladas e favoráveis ao crescimento das mudas, estas diferenças não são aparentes, manifestando-se apenas nas condições de campo. Resultados recentes, Lobato (1984), confirmam que o crescimento de raízes varia notavelmente de acordo com o clone.

Desempenho dos clones no campo

A avaliação do comportamento relativo do clone testemunha CMA 222V com relação ao CMA 224V é descrita na Tabela 3. Não se encontrou diferença no número de folhas ao plantio entre as duas testemunhas. No entanto, nas demais variáveis as diferenças foram altamente significativas. Esses resultados relativos foram utilizados para estimar o comportamento da testemunha CMA 222V, nos ensaios onde não foi plantada (Tabela 1). Desta maneira ficaram uniformizados os critérios de comparação entre as médias dos clones em avaliação, com uma única testemunha, dentro de cada unidade experimental.

Os resultados das observações do número de folhas, comprimento do maior caule (cm) e do número de ramos por clone, a idades de seis a doze meses no campo, encontram-se nas Tabelas 4, 5, 6, 7 e 8, e correspondem aos ensaios indicados na Tabela 1. Selecionaram-se os materiais que mostraram diferenças significativas com a testemunha comum, em pelo menos duas comparações entre médias das três variáveis consideradas.

Na Tabela 9, apresentam-se as características vegetativas de nove clones de guaranaizeiro selecionados. Com exceção dos dados oriundos de um mesmo experimento, as médias por clone, não são comparáveis entre si devido à seleção ter sido praticada dentro de cada ensaio, independentemente.

TABELA 3. Performance relativa dos clones-testemunhas utilizados nos ensaios de competição de clones de guaranazeiro (Exp. 83-11). Médias de 16 plantas por clone.

Clone	Número de folhas			Comprimento do caule (cm)		Número de ramos	
	Ao plantio	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses
CMA 222	3,6	7,3	17,1	29,3	70,9	1,6	5,0
CMA 224	4,7	17,0	33,7	76,4	135,4	3,9	9,9
Diferença (clone 222-224)	- 1,1	- 9,7	- 16,6	- 47,1	- 64,5	- 2,3	- 4,9
Significância da diferença	ns	*	*	*	*	*	*
Performance relativa (%) ¹	76	43	50	38	52	41	50

* Diferença significativa a nível P = 0,95.

¹ Performance relativa esperada da testemunha CMA 222 com relação à testemunha 224 (p = 0,95).

NS = Não significativo.

TABELA 4. Competição de clones de guaranazeiro utilizando delineamento de Anéis Hexagonais. Expt. 83-8, 16 plantas por clone. UEPAE de Manaus, 1984. Avaliação na fase não produtiva.

Clone	Número de folhas/planta		Comprimento do maior caule (cm)		Número de ramos		Sobrevivência (%)
	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	
CMA 222V (T)	5,9	13,1	18,4	51,1	1,6	3,2	62
CMA 276V	12,7*	33,0*	89,3*	117,3*	1,5	8,2*	100
CMA 217V	11,4*	24,7	48,4	82,1	1,4	4,3	94
CMA 225V	8,3	21,1	33,4	105,9	1,7	4,9	100
CMA 227V	11,4*	30,6*	83,2*	112,5	2,2	8,5*	100
CMA 228V	11,9*	35,2*	79,2*	134,6*	1,8	6,9*	100
Média	10,6	26,9	62,6	103,8	1,7	6,2	92
CV (%)	34	46	48	48	54	48	—
DMS (1%)	4,54	15,38	37,26	61,98	NS	3,72	—
DMS (5%)	3,79	12,86	31,16	51,84	NS	3,11	—

CMA = Clone Manaus; V = propagação vegetativa.

* = Significativamente superior à testemunha (T) (P = 0,95).

As plantas adultas de guaranazeiro (seis anos de idade), chegam a lançar 100 ou mais ramos novos por ano, nas condições do município de Maués, AM. Comparando com as características mostradas pelos clones selecionados (Tabela 9), nota-se que o guaranazeiro é uma espécie que apresenta lento crescimento inicial, tanto no viveiro (Escobar et al. 1984), como no campo. Os materiais selecionados lançaram em média 16 folhas no

período de seis a doze meses, ou seja, em torno de três folhas por mês. O incremento médio do comprimento do maior caule foi no mesmo período de 43,2 cm, aproximadamente 7 cm por mês. Finalmente, o lançamento de ramos situou-se em torno de um ramo novo por mês. Em condições adversas e com material oriundo de sementes de polinização aberta, é provável que o crescimento seja menor ainda.

TABELA 5. Competição de clones de guaranazeiro utilizando delineamento de Anéis Hexagonais. Expt. 83-9 na área do produtor, quinze plantas por clone. Avaliação na fase não produtiva. UEPAE de Manaus, 1984.

Clone	Número de folhas/ planta		Comprimento do maior caule (cm)		Número de ramos		Sobre- vivên- cia (%)
	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	
CMA 222V (T)	7,7	14,0	25,8	53,0	1,3	2,4	66
CMA 183V	8,8	16,4	37,6	60,6	1,6	3,6	93
CMA 203V	9,7	17,1	35,8	52,5	1,8	2,7	93
CMA 209V	11,2	25,5*	41,1	61,2	1,7	2,9	78
CMA 274V	10,3	25,3*	61,1*	99,1*	1,7	3,7	100
CMA 275V	9,3	23,1	51,1	87,3	1,3	5,7*	71
CMA 227V	10,5	24,9*	62,8*	90,0	1,7	4,9*	100
Média	9,7	20,9	45,2	72,3	1,6	3,7	85
CV %	39	43	58	50	52	55	—
DMS (1%)	NS	12,23	34,2	49,33	NS	2,82	—
DMS (5%)	NS	10,31	28,8	42,08	NS	2,33	—
CMA 217V	9,2	17,3	39,2	66,1	1,3	2,7	86
CMA 223V	4,6	10,1	14,0	49,5	1,5	1,8	60
CMA 224V	7,4	18,3	44,3	88,6	1,2	3,2	93
CMA 276V	9,2	18,1	59,2	86,3	1,6	4,9	93
CMA 222V (T)	7,7	14,6	34,8	62,2	1,5	2,7	66
CMA 228V	8,5	15,3	48,0	70,9	1,3	3,7	92
CMA 213V	8,3	17,7	55,2	65,1	1,1	4,0	84
Média	7,9	16,2	42,0	71,4	1,3	3,4	82
CV (%)	41	57	68	60	51	73	—
DMS (1%)	NS	NS	37,8	NS	NS	NS	—
DMS (5%)	3,64	NS	31,9	NS	NS	NS	—

A ocorrência de doenças, antracnose principalmente, foi variável nos diferentes ensaios. Os clones suscetíveis apresentaram sintomas em todas as plantas. Este aspecto é importante, porque indica que a pressão natural do patógeno foi uniforme, descartando a possibilidade de escape à doença. Os clones selecionados não apresentaram sintomas de antracnose e a sobrevivência foi acima de 93%.

Em outras culturas tropicais perenes, como a seringueira, procura-se desenvolver testes que permitam, já na fase juvenil, prever o comportamento produtivo dos materiais em avaliação (Gonçalves et al. 1982). De uma maneira geral, nos programas de melhoramento, as variáveis determinadas na fase juvenil são correlacionadas com as variáveis de produção, para confirmar o valor dos

caracteres para a seleção de genótipos superiores. Para o caso do guaranazeiro, além da caracterização da fase não produtiva, interessa grandemente a identificação de materiais vigorosos, de rápida adaptação ao campo e resistentes a antracnose, visando a dar resposta ao problema da elevada diminuição do número de plantas, na fase de implantação de plantios comerciais. Sem dúvida, outros fatores não inerentes à planta, influenciam também para os elevados índices de mortalidade, entre os quais, o tombamento de plantas jovens oriundas de sementes, por ação do vento, técnicas de viveiro deficientes e tratamentos culturais inadequados.

Os clones selecionados por suas características de vigor vegetativo e adaptação ao campo constituem uma alternativa importante para o futuro da cultura. Isso é ilustrado

TABELA 6. Competição de clones de guaranzeiro. Expt. 83-10. Blocos ao Acaso, três repetições, cinco plantas/parcela. UEPAE de Manaus, 1984. Avaliação da fase não produtiva.

Clone	Número de folhas		Comprimento do maior caule (cm)		Número de ramos		Sobrevivência (%)
	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	
CMA 191V	9,1	11,3	41,1*	48,1	1,4	5,2	100
CMA 229V	10,0	31,1*	57,6*	124,4*	1,6	8,4	93
CMA 190V	7,5	13,9	29,7	45,5	1,4	7,6	93
CMA 224V	9,3	22,6	48,2*	93,2	2,0	7,4	100
CMA 274V	13,1	30,0*	69,0*	105,6	3,7*	10,9	100
CMA 189V	9,4	24,5	60,3*	91,6	1,9	6,5	93
CMA 202V	12,8	25,0	29,5	50,1	2,9*	6,7	86
TRE	—	11,3	18,3	48,5	1,0	—	—
Média	10,2	22,6	47,9	79,8	2,1	7,5	95
CV (%)	25	24	23	28	27	42	—
DMS (1%)	NS	20,1	40,3	82,8	2,1	NS	
DMS (5%)	NS	15,8	31,5	64,9	1,6	NS	

TRE = Comportamento estimado do clone-testemunha CMA 222V em relação ao clone 224V.

* = Significativamente superior a TRE (P = 0,95; NS. = não significativo).

TABELA 7. Competição de clones de guaranzeiro utilizando delineamento de Anéis Hexagonais. Expt. 83-11, 15 plantas por clone. Avaliação da fase não produtiva. UEPAE de Manaus, 1984.

Clone	Número de folhas / planta		Comprimento do maior caule (cm)		Número de ramos		Sobrevivência (%)
	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	
CMA 275V	11,3*	24,0	58,3*	116,2*	2,4	7,0	100
CMA 284V	8,5	16,2	23,9	63,3	1,5	5,4	87
CMA 286V	6,6	14,8	15,3	32,2	1,5	4,2	44
CMA 213V	10,6	20,3	34,6	54,6	2,2	7,8*	100
CMA 183V	12,8*	24,4	54,8*	93,8	4,7*	9,1*	100
CMA 199V	11,2*	17,9	29,7	47,8	2,8*	6,6	93
CMA 224V	12,6*	27,7	58,1*	129,5*	2,6	8,4*	100
TRE	5,4	—	22,1	67,3	1,1	4,2	
Média	10,5	21,4	39,3	80,8	2,5	7,2	89
CV (%)	44	54	47	55	60	45	
DMS (1%)	5,93	NS	23,3	57,3	1,93	NS	
DMS (5%)	5,00	NS	19,7	48,3	1,63	3,5	
CMA 201V	5,2	11,4	30,5	40,3	1,5	4,1	76
CMA 222V (T)	7,3	17,1	29,3	70,9	1,6	5,0	70
CMA 209V	12,0	34,2*	46,7	82,5	1,8	7,6	87
CMA 215V	8,1	16,0	30,7	79,7	1,7	3,8	80
CMA 223V	11,0	20,1	49,5	73,5	2,2	7,0	88
CMU 259V	13,0*	26,9	39,8	64,7	2,4	7,5	100
CMA 224V	17,0*	33,7*	76,4*	135,3*	3,9*	9,9*	100
Média	10,8	23,5	44,2	80,0	2,2	6,6	86
CV (%)	38	53	67	60	56	49	
DMS (1%)	6,38	15,3	36,6	59,1	1,55	4,03	
DMS (5%)	5,39	12,9	30,9	49,9	1,31	3,40	

TABELA 8. Competição de clones de guaranazeiro. Expt. 83-14. Blocos ao Acaso, 4 repetições, 5 plantas/parcela, UEPAE de Manaus, 1984. Avaliação da fase não produtiva.

Clone	Número de folhas		Comprimento do maior caule (cm)		Número de ramos		Sobrevivência (%)
	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	
CMA 287	15,4	31,2	48,1	109,3	2,1	8,5	90
CMA 285	9,4	22,4	34,5	116,7	1,3	5,2	95
CMA 196	8,0	24,5	25,9	99,2	2,1	5,7	75
CMA 212	10,3	31,9	39,4	82,4	1,6	7,4	95
CMA 220	12,8	34,5	43,3	97,8	2,1	7,5	95
CMA 280	10,4	22,6	27,5	84,4	2,2	8,4	80
CMA 224	13,8	44,2*	68,6*	159,5*	2,4	10,5*	95
CMA 216	9,4	22,1	43,4	105,7	1,4	5,7	100
TRE	10,4	19,0	34,3	82,9	1,0	5,2	—
Média	11,2	29,1	41,4	106,9	1,9	7,4	91
CV (%)	20	25	31	19	31	20	
DMS (1%)	6,8	21,4	37,8	61,2	NS	4,4	
DMS (5%)	5,6	17,5	30,9	50,1	NS	3,6	

TABELA 9. Comportamento de nove clones selecionados com base no vigor e adaptação ao campo. Médias dos experimentos. UEPAE de Manaus, 1984.

Clone	Experimento	Número plantas (12 meses)	Número de folhas		Comprimento do maior caule (cm)		Número de ramos		Sobrevivência (%)
			6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	
CMA 276V	83-8	16	12,7	33,0	89,3	117,3	1,5	8,2	100
CMA 227V	83-8, 9	31	10,9	27,7	73,0	101,2	1,9	6,7	100
CMA 228V	83-8	16	11,9	35,2	79,2	134,6	1,8	6,9	100
CMA 274V	83-9, 10	29	12,6	26,2	70,3	105,9	3,0	7,3	100
CMA 229V	83-10	15	10,0	31,1	57,6	124,4	1,6	8,4	100
CMA 275V	83-11	15	11,3	24,0	58,3	116,2	2,4	7,0	100
CMA 183V	83-11	15	12,8	24,4	54,8	93,8	4,7	9,1	100
CMA 199V	83-11	14	11,2	17,9	29,7	47,8	2,8	6,6	93
CMA 224V	83-10, 11, 14	84	12,4	30,8	62,3	122,1	2,5	3,6	99
		Média	11,7	27,8	63,8	107,0	2,5	9,2	99
CMA 222V (T)	83-8, 9, 11	42	7,1	14,7	27,0	59,3	1,5	3,3	66

(T) = Clone-testemunha.

objetivamente através do comportamento de dois clones, o CMA 227V e o CMA 274V, que foram selecionados tanto pela sua performance nas áreas do produtor, quanto na Estação Experimental (Tabela 10). Observa-se que em ambos os casos a sobrevivência foi

de 100%, porém o crescimento nas condições do produtor foi substancialmente menor, principalmente no que diz respeito ao número de ramos aos doze meses. Em ambas as condições, as plantas não apresentaram sintomas de nenhuma moléstia.

TABELA 10. Comportamento de dois clones selecionados de guaranzeiro em duas condições diferentes de manejo. UEPAE de Manaus, 1984.

Clone	Local	Número de folhas/ planta		Comprimento do maior caule (cm)		Número de ramos		Sobre- vivên- cia (%)
		6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	6 meses	12 meses	
CMA 227V	Produtor	7,7	14,0	25,8	53,0	1,3	2,4	100
	Estação do km 30	11,4	30,6	83,8	112,5	2,2	8,5	100
CMA 274V	Produtor	10,3	25,3	61,1	99,1	1,7	3,7	100
	Estação do km 30	13,1	30,0	69,0	105,6	3,7	10,9	100

CONCLUSÕES

As análises estatísticas deste trabalho permitem concluir que há diferenças significativas entre clones de guaranzeiro nos caracteres de número de folhas, comprimento do maior ramo e o número de ramos, aos seis e doze meses de idade no campo, bem como a resistência a antracnose. Estas diferenças possibilitam a seleção com caracteres agrônômicos desejáveis.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a cooperação do Dr. Jasiel César pela revisão do manuscrito e à Sr^a Gláucia Macedo pelo efetivo apoio da datilografia do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTRO, A.M.G. de & FERREIRA, M.A. Enraizamento de estacas de guaraná. Manaus, ACAR-AM, 1973. 25p.
- CORRÊA, M.P.F.; ESCOBAR, J.R. & FONSECA, C.E.L. da. Propagação vegetativa do guaranzeiro (*Paullinia cupana* var. *sorbilis* (Mart.) Ducke). Alguns resultados de pesquisa. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DO GUARANÁ, I, Manaus, 1983. Anais. Manaus, EMBRAPA - UEPAE de Manaus, 1984. p.204-19.
- ESCOBAR, J.R. & CORRÊA, M.P.F. Competição de clones de guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*) utilizando o delineamento de anéis hexagonais (Honey Comb Desing). Manaus, EMBRAPA-UEPAE de Manaus, 1982. (EMBRAPA. UEPAE de Manaus. Pesquisa em andamento, 40).
- ESCOBAR, J.R., CORRÊA, M.P.F. & BARRETO, J.F. Estimativa do número de folhas e ramos, altura da planta, tamanho de semente seca e produção do guaraná. Manaus, EMBRAPA - UEPAE de Manaus, 1984. 30p. (EMBRAPA. UEPAE de Manaus. Boletim de Pesquisa, 2).
- FASOULAS, A. Principles and methods of plant breeding and field experimentation. Thessaloniki, Aristotelian University. 1981. 147p. (Aristotelian University of Thessaloniki. Department of genetics and plant Breeding. Publication, 11).
- GONÇALVES, P. de S.; ROSSETI, A.G. & PAIVA, J.R. de. Coeficiente de repetibilidade e eficiência do miniteste de nutrição de seleção de plantas de seringueira. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 17(2):233-7, 1982.
- LOBATO, R. Comunicação pessoal, 1984.
- RODRIGUES, T.E.; MORIKAWA, I.K.; FALESI, I.C. & SILVA, B.N.R. do. Levantamento detalhado dos solos do IPEAAOC. Manaus, IPEAAOC, 1972, 63p. (IPEAAOC. Boletim Técnico, 3).
- SISTEMAS de Produção para Guaraná - Estado do Amazonas (revisão). Manaus, AM, EMBRAPA/EMBRATER, 1983. 32p. (Boletim, n^o 1).
- SMYTH, T.J. Adubação do guaranzeiro. Manaus, EMBRAPA - UEPAE de Manaus, 1982. 18p. Trabalho apresentado no Curso de Atualização em Fertilidade de Solos Tropicais, Manaus, AM, 1982.
- STEEL, R.G.D. & TORRIE, J.H. Principles and procedures of statistics. New York, McCraw Hill, 1960. 481p.