

Tratamento do caroá (*Neogloziovia variegata* Mez.) pela colchicina

OSVALDO BASTOS DE MENEZES

Chefe da S. Genética — I. E. Exp. Agr.

M. Agr. — Rio

I — INTRODUÇÃO

O caroá, planta xerófila, é uma Bromeliacea, monocotiledonea, que vegeta no NE Brasileiro em zona de baixa queda pluviométrica. De um modo geral, os campos naturais começam a 100 kms., aproximadamente, do litoral e abrangem os Estados de Bahia, Pernambuco, Paraíba, Piauí, Ceará, Alagoas, Sergipe e Rio Grande do Norte, respectivamente, em ordem decrescente de superfície ocupada (12).

É conhecido por diversos nomes regionais e sua sinonímia popular facilitou certa confusão a alguns sistematas ou botânicos que dele se ocuparam.

É uma planta perene, acaule, alcançando às vezes 1 metro de altura, com poucas folhas de 3 a 7, estreito-lanceoladas, fino-serradas, às vezes atingindo 2 metros de comprimento por 2 cms. de largura. As flores são de cor vermelha com pétalas violáceas em número de 3 cada flôr, encerrando 6 estames dispostos em dois círculos de 3 estames em cada um e um estilete com 3 ovários. O ovário é obvide e vermelho. O fruto é uma baga obvoide, cujo tamanho regula ao da azeitona, é amarelada, succulenta, mais ou menos angulosa, preta quando madura, encerrando de 21 a 30 sementes. Suas aplicações são variadíssimas e há cerca de 25 anos passados meu irmão Eng. Leopoldo Bastos do Amaral organizou interessante mostruário de tecidos, papel,

fios, seda, etc., extraídos do caroá. Além disso, presta-se superiormente para tecido de sacaria, aniagem, lonas, tapetes, etc. As qualidades da fibra foram estudadas pelo seu então sócio, J. Reynal, na Europa, em missão oficial do governo Brasileiro (10). O técnico inglês, W. M. Cowden, do "Public Textile Testing and Conditioning House" fez uma prova comparativa entre a juta e o caroá e assim se expressou :

"results of these tests indicated that Caroá is superior to jute in tensile strength, whilst the damp test indicated that the new fibre (Caroá) does not deteriorate in contact with water as is the case with jute, but actually increases in strength, thus classifying it in the same grade or type of fibre as flax and hemp" (2).

A título de curiosidade, uma publicação americana (2) assinala que uma companhia de navios recebeu vários cabos feitos de caroá para serem usados em seus vapores, cabos esses que

"were in perfect conditon after 3 round trips between London and Bombay, while manila cables used for the same purpose were usually worn out after two trips".

O movimento da produção e seu correspondente valor em cruzeiros é o seguinte, conforme dados extraídos do Anuário Estatístico Brasileiro (1).

	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
Prod. Ton.	227	425	2438	5583	7916	10088	10363	10576	8314	9375	9521
Valor mil Cruz.	454	850	3120	8641	14772	20685	21925	18475	18669	22065	23380

Estimativas assinalam uma área superior a 8 milhões de hectare de vegetação espontânea (9).

Para algumas regiões do NE o caroá é a principal fonte de renda. Sua aplicação se resume, mais intensamente, na indústria textil, onde já se assinalam varias fabricas em ampla produção, embora suas aplicações sejam variadas (10).

Constituindo, como constitui, uma planta de amplas possibilidades, pouca atenção, todavia, se lhe tem sido dispensada, ressentindo-se, mesmo, de maiores estudos (4, 6, 7, 11).

O autor expressa seus agradecimentos aos Drs. E. A. Graner, F. G. Brieger e R. E. Kalchman que pelo material fornecido para este trabalho, quer pelos auxílios para sua consecução.

II — MATERIAL E MÉTODOS

Sementes bem constituídas foram submetidas a tratamento pelo agente indutor colchicina, em 3 concentrações diversas, de 0.5%, 0.25%, 0.125%, havendo para cada série de tratamento o necessário testemunho.

As sementes foram postas a germinar em vasos de barro, numa mistura de areia e terra, e colocadas em estufim de vidro. O crescimento, quer das plantas tratadas, quer das testemunhas, foi lento. Notava-se, a olho nú, certa diferença entre algumas plantas tratadas e não tratadas, apresentando-se aquelas com porte mais avantajado e de colorido verde mais brilhante.

De tôdas as plantas, quando estavam a uns 10 cms. de altura, foram retiradas 3 séries de fôlhas para estudo e medição do diâmetro dos estômatos, na seguinte ordem: fôlha inferior, folha do meio (média, chamada daqui para deante) e fôlha superior. Essas fôlhas, cortadas transversalmente, passaram para uma placa de Petri com alcool a 70%, foram rasgadas em seguida com auxilio de uma "gilette" afiada, no sentido do

maior eixo e raspadas, ao depois, com uma espátula afim de retirar-se a camada fibrosa. Exposta a epiderme inferior, fez-se montagem rápida em água destilada e com o microscópio Pan Photo Leitz mediram-se as projeções do maior diâmetro dos estômatos. Rápida conversão reduzia os milímetros a micra, oferecendo o tamanho natural do diâmetro projetado.

De cada folha da série mediram-se 20 estômatos, num grande total de 240, assim resumido :

Posição da Fôlha	Tratamentos				
	C	0,5%	0,25%	0,125%	Total
Inferior	20	20	20	20	80
Média	20	20	20	20	80
Superior	20	20	20	20	80
Total	60	60	60	60	240

Devido ao crescimento das plantas, e da incerteza de florescimento para estudos de meiose, e porque não se desejava retirar as plantas do vaso para seccionamento das raízes, para estudo dos cromossomos somáticos, fez-se, porisso, a tentativa de observar a poliploidia por método indireto. Essa é, pois, a razão porque se utilizaram os diâmetros dos estômatos neste trabalho.

III — DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Fez-se, a princípio, a reunião dos dados coletados, da maneira seguinte :

		Folha Inferior		
C		0.5%	0.25%	0.125%
(1) X	44.75	31.75	33.25	43.25
(2) E. E.	± 5.25	± 2.93	± 3.71	± 5.44
(3) E. E. X	± 1.17	± 0.65	± 0.82	± 1.21
Folha média				
(1)	37.75	30.25	41.00	40.75
(2)	± 6.77	± 1.96	± 4.75	± 4.06
(3)	± 1.51	± 0.43	± 1.06	± 0.91
Folha Superior				
(1)	33.50	38.75	33.50	49.50
(2)	± 4.31	± 4.82	± 4.00	± 5.82
(3)	± 0.96	± 1.07	± 0.89	± 1.30

Procurou-se, a seguir, conhecer a variação dos 3 tratamentos e das 3 posições da folha em conjunto (E. E. \pm 7.4), e isoladamente por tratamento (E. E. \pm 49.80) e por posição da folha E. E. \pm 11.01). A grande variação da dosagem do tratamento levou-nos a fazer a análise da variância, que é a seguinte :

	S. Q	nf	M. Q	F
Total	12.985,00	239	55	
Dosagem	5027,00	3	1676	76 +++
Posição	30.62	2	15	
Interação	2971.88	6	496	23 +++
Resíduo	4955,00	228	22	

Vê-se, pelo exposto, que a influência da dosagem foi altamente significativa sobre o tamanho do diâmetro dos estômatos.

O desvio médio significativo para o tamanho dos estômatos foi

$$\sqrt{\frac{22 \times 2}{20}} \times 1.97 \quad (P = 5\%) = 2,91 \mu$$

Isto quer dizer que qualquer diferença de 3μ no diâmetro do estômato deve ser considerada como alta probabilidade de não ocorrer ao acaso.

Pelo exame do quadro onde estão reunidos os dados coletados, observa-se que as plantas contrôlos apresentaram estômatos maiores à proporção que mais inferiores são as folhas, ou, em outras palavras, à proporção que as folhas se tornam mais adultas, menores se tornam os tamanhos dos estômatos.

A aplicação da colchicina inverteu, de certo modo, êsse resultado. Como vemos pelos estudos dos quadros apresentados, o tamanho dos estômatos das folhas inferiores diminui à proporção que se aumenta a dose do alcaloide. As folhas médias e superiores mostram estômatos maiores com os tratamentos 0.25% e 0.125%, discrepando dos resultados concluídos, ou se-

jam, diminuem os estômatos à proporção que aumenta a dosagem da colchicina.

Os dados analisados indicam, assim, que houve sensível aumento do estômato, levando-se a considerar a indução poliplóide, conforme assinala a literatura, entre outros Blakeslee (3), Franco (5) e Graner (8).

IV — RESUMO E CONCLUSÕES

1 — Foram medidas 240 estômatos de folhas de caroá, distribuídas em 3 alturas da planta e sob efeito de 3 concentrações diversas de colchicina.

2 — A análise da variância revelou dados altamente significativos para o efeito da dosagem e para a interação das dosagens com a posição das fôlhas.

3 — As plantas não tratadas pela colchicina (Contrôlos) revelaram que os estômatos das fôlhas superiores são menores do que os das fôlhas do meio e que os dessas, por sua vez, são menores que os estômatos das folhas inferiores.

4 — A ação da colchicina se manifestou da seguinte maneira: nas fôlhas inferiores o aumento de concentração da colchicina acarreta a diminuição do tamanho dos estômatos. Com as fôlhas médias e superiores observou-se, ao contrário, que as concentrações 0.25% e 0.125% facilitam maior aumento dos estômatos.

5 — Conforme as análises executadas, e pela grande significância dos resultados obtidos, é de crer-se que se tenha conseguido a indução à poliploidia, como já assinalado para outras plantas, onde se tem obtido correlação entre o número de cromossômos e o tamanho dos estômatos.

V — SUMMARY

1 — The caroá (*Neoglaziovia variegata* Mez) is a Brazilian native member of the Bromeliaceae family and grows wild in great abundance in the hinterland of the North-East where it appears at a distance of 100 or more kilometres from the seashoard. Estimates of the total area indicate an area about 8 million hectares. Caroá is used for cords and recently it has been used in cloths mixed with cotton.

2 — Seeds were submitted to colchicine under 3 different concentrations (0.5%, 0.25%, 0.12%), and measures of 240 stomata diameters were made. The leaves for countings were taken from 3 different positions (superior, media, inferior). Analysis of variance showed a high significant F value for treatment and for interaction treat x leaf position.

3 — The analysis on the controls showed that the stomata increases from the inferior leaves to the media leaves and to the superior ones.

4 — The treated plants showed that the stomata of the inferior leaves decrease in size when increase the colchicine concentration. The media leaves and the superior ones showed bigger stomata for the concentrations of 0.25 and of 0.125. At a certain extent these results are quite opposite to the general conclusion, i. e., decreasing of stomatas when increase the colchicine concentration.

5 — It is supposed to conclude from these observations and from similar ones observed in other plants that the induction to polyploidy was obtained.

VI — REFERÊNCIAS

- 1 — Anuário Estatístico Brasileiro, 1947-948 — Inst. Br. Geo. Est., Rio.
- 2 — Brasil Yearbook and Manual, 1940, New York.
- 3 — BLAKESLEE, A. F., 1938 — Science, 88:440.
- 4 — FERNANDES, C. S. — 1942 — Bd. Sec. Agr. Ind. Com. Pernambuco, Set.
- 5 — FRANCO, C. M., 1934 — Bot. Gaz. — 100: 818-827.
- 6 — GEHELSEN, C. A., 1937 — Bol. Sec. Agr. Ind. Com. Pernambuco, Jan.
- 7 — GEHELSEN, C. A., 1937 — Bol. Sec. Agr. Ind. Com. Pernambuco, Fev.
- 8 — GRANER, E. A., 1940 — Jor. Agron., Junho.
- 9 — HENRIQUES, J., 1938 — Ser. Pl. Tex., D. N. P. V., Rio.
- 10 — REYNAL, J., 1926 — Bol. Agr. Com. Ind., Bahia, Out.-Dez.
- 11 — TEIXEIRA, A., 1938 — Bol. Sec. Agr. Ind. Com. Pernambuco, Abril.
- 12 — XAVIER, L., 1942 — Ser. Inf. Agr., Rio.