

Herdabilidade e ganho de seleção para precocidade em taioba (*Colocasia* sp.) (1)

Waldeice Oliveira de Paiva (2)

Resumo

Foram estimados o ganho de seleção (Gs) e a herdabilidade realizada, no sentido amplo (h^2) em uma população clonal de taioba (*Colocasia* sp.), submetida à seleção para precocidade e produção de tubérculos secundários. Apenas as classes 1 (com mais que 8 folhas rebrotadas) e a 2 (com 1-7 folhas rebrotadas), que haviam sido consideradas como as mais precoces, apresentaram resultados positivos, com valores de 11,58% e 35,76% para Gs e 22,34% e 47,10% para h^2 , respectivamente. Os ganhos observados na produção foram de 62,34 g para a classe 1 e 105,0 g para a classe 2, de tubérculos secundários por planta.

INTRODUÇÃO

A taioba (*Colocasia* sp.) é uma espécie que apesar de ser propagada vegetativamente, possui razoável variabilidade fenotípica em determinados caracteres agrônômicos, Purselglove (1972). Esta variabilidade presume-se tenha sido acumulada através dos séculos por misturas de inúmeros clones conhecidos e cultivados desde os tempos pré-históricos, principalmente na Ásia que é o centro de origem do gênero *Colocasia*. O fato de ser também uma cultura sem expressividade econômica favoreceu a permanência desta variabilidade, pois, poucos trabalhos de melhoramento são conhecidos. Normalmente o que se utilizou foi a seleção das plantas mais vigorosa e mais produtivas que eram propagadas vegetativamente (N.A.S., 1975).

Atualmente, pesquisas estão se desenvolvendo para induzir o florescimento da *Colocasia* através do uso de ácido giberélico e fotoperíodos longos, já tendo resultados positivos de cruzamento intraclonais que serão utilizados para aumentar a variabilidade destes clones (Alamu & McDavid, 1978; I.I.T.A., 1979).

Observou-se que as plantas de uma população clonal introduzidas em Manaus exibiam considerável variabilidade para o caráter precocidade. Algumas plantas terminavam o ciclo vegetativo e já rebrotavam, enquanto que outras ainda permaneciam com as folhas originais, havendo ainda plantas com características intermediárias entre os extremos. Como normalmente o ciclo vegetativo se prolonga por dez meses, a seleção de plantas mais produtivas dentro das classes foi também sugerida para a obtenção de clones mais precoces e produtivos, (Paiva *et al.*, 1981).

Procurando-se desta forma explorar a provável variabilidade genética encontrada nesta população clonal, foi iniciado um trabalho de seleção de plantas individuais mais produtivas, dentro de quatro classes distintas e propagadas vegetativamente. O presente trabalho teve por finalidade avaliar a eficiência de um ciclo de seleção para precocidade, expresso pelo caráter produção de tubérculos secundários aos quatro meses e meio, bem como estimar o valor da herdabilidade e ganho genético dentro das quatro classes.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizada a população clonal de taioba introduzida em 1978 pelo Setor de Hortaliças do INPA, cujo experimento foi instalado na Estação Experimental de Hortaliças no INPA, no Km 14 da Rodovia AM 010 — Manaus (AM) em solo arenoso e de baixa fertilidade. A seleção baseou-se em observações fenotípicas e as plantas agrupadas em quatro classes distintas, ou seja, as classes 1 e 2 formadas por plantas que apresentaram um ciclo produtivo mais curto e na época da avaliação já haviam rebrotado

(1) — Trabalho integrante do Projeto financiado pelo POLAMAZÔNIA/CNPq.

(2) — Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

apresentando mais que oito folhas novas e de 1 a 7 folhas respectivamente. Na classe 3 formadas por plantas que haviam terminado o ciclo, na época da avaliação e estavam totalmente desfolhadas e na classe 4, considerada como a mais tardia ainda permaneciam vegetando; informações adicionais foram relatadas por Paiva *et al.*, (1981). Os dados de produção de tubérculos secundários das classes originais e selecionadas foram anotadas e as plantas selecionadas, dentro das quatro classes, foram multiplicadas vegetativamente e instaladas no campo experimental em outubro de 1980. O espaçamento adotado foi de 0,50m X 1,00m entre plantas. A adubação, aplicada no plantio, consistiu de 05 litros de esterco por cova.

A precocidade das plantas, dentro de cada classe, após um ciclo de seleção, foi avaliada através da produção de tubérculos secundários por planta, em um período de permanência no campo de quatro meses e meio. Com os dados obtidos e seguindo metodologia apresentada por Vencovsky (1969) e Falconer (1964), foram calculadas as estimativas dos seguintes parâmetros: herdabilidade realizada no sentido amplo (h^2), o ganho de seleção (G_s) e o ganho genético (ΔG , expresso em porcentagem), fazendo uso das seguintes fórmulas:

$$h^2 = \frac{G_s}{d_s}$$

$$\Delta G(\%) = \frac{\Delta G \cdot 100}{F.O}$$

$$\Delta G = G_s$$

$$\text{sendo} : G_s = \frac{\overline{P.M} - \overline{P.O}}{d_s = \overline{P.S} - \overline{P.O}}$$

onde : $\overline{P.M}$ (média da população melhorada)
 $\overline{P.O}$ (média da população original)
 $\overline{P.S.}$ (média da população selecionada)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 1 que apenas as classes 1 e 2, que foram caracterizadas como as mais precoces, apresentaram produções superiores às da população original. Este comportamento sugere que as plantas apresentavam realmente uma certa quantidade de variabilidade genética e a seleção das plantas mais produtivas dentro destas classes foi eficiente em explorar esta variabilidade. Por outro lado, as demais classes, por exigirem maior período de permanência no campo, em quatro meses e meio, não conseguiram superar as produções das classes originais, ou seja, as classes ainda não selecionadas, e podem ser caracterizadas como tardias. Os dados obtidos confirmam as suposições já levantadas, em trabalho anterior, onde foi observada variabilidade fenotípica para precocidade entre plantas dentro da população clonal, sendo que parte desta variabilidade era de origem genética e pode ser mantida com a seleção (Paiva *et al.*, 1981).

Na Tabela 2, encontram-se apenas os valores das estimativas dos parâmetros genéticos referentes às classes 1 e 2, visto que as demais classes apresentaram valores negativos. Observa-se, nesta Tabela, que a parte herdável contida na variância fenotípica e representada pela herdabilidade realizada no sentido amplo (h^2) foi alta 35,76% e 47,1% respectivamente para as classes 1 e 2. Estes valores não são surpreendentes, se considerarmos que a propagação vegetativa consegue capitalizar além da variância genética aditiva total (σ_A^2) também os possíveis efeitos da variância genética dominante (σ_D^2) (Paiva, 1980). A classe 2,

TABELA 1 — Valores médios de produção em grama/planta da população clonal original (P.O), selecionada (P.S) e melhorada (P.M), em taioba (*Colocasia sp.*), Manaus, (AM). 1981

Classes	Característica fenotípica	P.O	P.S	P.M
1	folhas rebrotadas (>8)	525,7	700,0	588,0
2	folhas rebrotadas (1-7)	470,0	629,9	575,0
3	desfolhadas	516,7	960,7	501,22
4	folhas originais	626,0	733,0	350,53

TABELA 2 — Estimativas dos Coeficientes de herdabilidade realizada no sentido amplo (h^2); ganho genético em porcentagem ($\Delta G\%$); ganho de seleção (Gs) em taioba (*Colocasia sp.*), em Manaus (AM). 1981

Classes	Característica fenotípica	h^2	$\Delta G(\%)$	Gs
1	folhas rebrotadas (>8)	35,76	11,858	62,34
2	folhas rebrotadas (1-7)	47,10	22,340	105,00
3	desfolhadas	---	---	---
4	folhas originais	---	---	---

(*) — Valores negativos.

apesar de ter tido menor produção de tubérculos secundários na população original (P.O), apresentou os maiores valores em todos os parâmetros estimados. Provavelmente porque nesta classe tenham sido agrupadas plantas genotipicamente diferentes provocando uma maior variação genotípica. Entretanto, sua produção média por planta foi inferior à classe 1 na classe melhorada. Com o acréscimo de 62,34 e 105,0 gramas de tubérculos secundários por planta, nas classes 1 e 2, deduz-se que, com apenas um ciclo de seleção, as duas classes melhoradas produzirão em média 1.246,8, a 2.100 kg/ha de tubérculos a mais que suas classes originais, valores extrapolados para 20.000 plantas/ha.

Segundo Purseglove (1972), com um período de 6 meses e meio de permanência no campo, os clones de *Colocasia* produzem 6,5 ton/ha; comparando-se com os valores obtidos neste trabalho observa-se que em menor período de permanência, isto é, com quatro meses e meio as plantas produziram 11,76 ton/ha para a classe 1 e 11,5 ton/ha para a classe 2, obtendo-se, desta forma, uma diminuição sensível no ciclo vegetativo da planta e praticamente dobrando a produção de tubérculos secundários.

Os valores encontrados podem estar sujeitos a pequenas variações, e devem ser aceitos com certa cautela, pelo fato de que as possíveis interações genótipos x ambiente, dada a

falta de um delineamento apropriado, não foram isoladas e podem estar incluídas na variância genotípica. Para confirmar os dados aqui obtidos, as plantas de todas as classes foram propagadas vegetativamente e serão avaliadas novamente ao completarem quatro meses e meio.

CONCLUSÕES

As diferenças fenotípicas encontradas dentro da população de taioba era em parte de origem genética, e foram capitalizadas com um ciclo de seleção.

A herdabilidade para o caráter precocidade, em termos de produção, foi avaliada em 35,76% e 47,10% para as classes 1 e 2.

O ganho observado com um ciclo de seleção (Gs), foi de 11,58% e 35,76% respectivamente para as classes 1 e 2.

O acréscimo na produção de tubérculos secundários foi avaliado em 62,34 g e 105,0 g por planta.

As demais classes podem ser consideradas mais tardias que as classes 1 e 2.

SUMMARY

Selection gain (Gs) and broad-sense heritability (h^2) were estimated in a clonal population of taro (*Colocasia sp.*) that had been selected for precocity and corm shoot production. Only the classes 1 and 2, considered to be the most precocious, presented positive results with values of 11,58% and 35,76% respectively for Gs and 22,34% and 47,10% for h^2 . The production gain observed as corm shoot weight/plant was 62,34 g for class 1 and 105 g for class 2.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALAMU, S. & McDAVID, C.R.
1978 — Promotion of flowering in edible aroids by gibberelic acid. *Tropical Agriculture* (Trinidad) 55 (1): 81-86.
- FALCONER, D.S.
1964 — *Introduction to Quantitative Genetics*. New York. The Ronald Press Co., 365p.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF TROPICAL
AGRICULTURE

1979 — **Annual reporte of I.I.T.A.** 73-75.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE

1975 — **Under exploited tropical Plants with promising Economic values.** Washington. National Academy of Science. 188p.

PAIVA, J.R.

1980 — **Estimativas de Parâmetros Genéticos em Seringueira (Hevea sp.) em Condições de Viveiro.** Piracicaba. ESALQ/USP. (Dissertação de Mestrado) 102p.

PAIVA, W.O.; WEIGEL, P.; Filho, D.F. & MACHADO, F.M.

1981 — Estudos preliminares em taioba (*Colocasia* sp.) nas condições edafo-climáticas de Manaus. Aceito para publicação na **Acta Amazônica.**

VENCOVSKY, R.

1969 — Genética Quantitativa. In: Kerr, W.E., **Melhoramento e Genética.** São Paulo, Ed. Melhoramentos, 17-38.

(Aceito para publicação em 16/07/81)