

PARÂMETROS GENÉTICOS EM MAXIXE SEM ESPÍCULOS.

Waldelice Oliveira de PAIVA¹

RESUMO – Dezenove progênies de meios irmãos de maxixe (*Cucumis anguria* L.) com epiderme sem espículos (frutos lisos) foram avaliadas e estimados os parâmetros genéticos em seis características agrônômicas. Altos valores de herdabilidade, ao nível de médias, foram achados para número de frutos e produção. Estimou-se que a seleção de 20% das melhores progênies resultará em aumentos de 8,09% e 20,94% respectivamente, na produção e no número de frutos.

Palavras-chave: Maxixe (*Cucumis anguria* L.), herdabilidade, ganho esperado, produção de frutos. Genetic Parameters in Spineless Gerkin (*Cucumis anguria*).

ABSTRACT – Nineteen half-sib of spineless gerkin progenies were evaluated for six agronomic characters and estimated the genetic parameters. High heritability values at means level were found for fruit number and yield. It was estimated that the selection of the 20% superior progenies will result in increases of 8,09% and 20,94% on yield and number fruit, respectively.

Key-words: gerkin (*Cucumis anguria* L.), heritability, expected genetic gain, yield.

INTRODUÇÃO

Na Amazônia, o maxixe (*Cucumis anguria* L.) é raramente submetido ao cultivo racional e na maioria das vezes é coletado nas populações subespontâneas em roçados ou em plantios de subsistência (PAIVA, 1984). O seu uso, porém, é amplamente difundido e ocupa posição de evidência entre as demais hortaliças junto à população.

Nos mercados e feiras livres, encontra-se grande variação de frutos, desde os com a epiderme cuja ausência de espículos é completa até aqueles totalmente espiculosos. A espiculosidade é um caráter conferido por dois pares de genes que nas formas duplamente dominante ou recessiva resulta em frutos com alta ou nenhuma espiculosidade, enquanto que os heterozigotos manifestam graus de espiculosidade intermediária (YOKOYAMA, 1987; KOCH & COSTA, 1991).

Populações que se apresentem uniformes para o caráter ausência de espículos são interessantes porque podem ser direcionadas para melhorar os caracteres que preenchem os requisitos de cultivo comercial. O sucesso de tal empreitada, entretanto, depende do maior conhecimento da espécie e do grau de variabilidade existente nas populações.

MIKI (1986) verificou que uma cultivar com epiderme sem espículos apresentava maior valor na relação entre o número de flores femininas e o número de flores masculinas, os frutos mostravam-se com dimensões ligeiramente superiores, enquanto que as plantas floresciam mais tardiamente que outra cultivar com frutos cuja epiderme era espiculosa.

De acordo com YOKOYAMA (1987), a base genética do germoplasma nacional de maxixe é bastante restrita e

¹ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA - Caixa Postal 478, 69.011-970 - Manaus - AM, Brasil.

sugere que para ampliá-la sejam usados os parentais selvagens do mesmo gênero. A variabilidade em progênies de maxixe com frutos com epiderme sem espículos já foi avaliada anteriormente por PAIVA (1984). Os resultados indicaram que existe variabilidade suficiente para ser explorada no melhoramento de alguns caracteres de interesse agrônômico. As herdabilidades para o número e produção de frutos, por exemplo, se mostraram elevadas.

Este trabalho foi conduzido com o objetivo de estimar alguns parâmetros genéticos em seis caracteres em dezenove progênies de maxixe da qual as plantas produzem frutos com a epiderme sem espículos e superfície costelada.

MATERIAL E MÉTODOS

As dezenove progênies de meios irmãos foram obtidas de uma população segregante composta de um pool de gerações de vários cruzamentos de maxixe (PAIVA, 1984). Essas progênies caracterizavam-se por produzirem frutos grandes, com a epiderme sem espículos e superfície costelada ou com formações longitudinais semelhantes a asas ou aletas.

As progênies foram avaliadas em um experimento instalado na Estação Experimental de Hortaliças do INPA, em Manaus-AM, na qual o solo mostra textura arenosa e com baixa fertilidade. A adubação constou de um litro de esterco de galinha por cova, sendo aplicados dez gramas de uréia por cova, em cobertura, no início do florescimento.

O delineamento experimental

usado foi o de blocos ao acaso, com nove plantas em parcelas de 45 m². Avaliaram-se as seguintes características: comprimento longitudinal do fruto (CF), em centímetros; diâmetro do fruto (DF), em centímetros; espessura da polpa (ESP), em milímetros; peso médio de frutos (PMF), em gramas; número de frutos (NF) por planta e produção (PROD), em gramas de frutos por planta.

As análises de variâncias seguiram metodologia de PIMENTEL GOMES (1978) e as estimativas dos parâmetros genéticos foram obtidas de acordo com VENKOVSKY & BARRIGA (1992). Para o cálculo do índice K, utilizou-se de metodologia e tabela citada por VENKOVSKY & BARRIGA (1992).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os quadrados médios das análises de variâncias, coeficientes de variação ambiental (C_{Ve}) e médias das cinco características encontram-se na Tabela 1. Percebe-se que existem diferenças estatísticas entre as progênies para todas as características, com excessão para comprimento do fruto (CF). O C_{Ve} foi de 7,7% para diâmetro do fruto (DF) a 25,7% para número de frutos por planta (NF).

Na Tabela 2 pode-se observar que a contribuição da variância genotípica entre progênies (σ^2_p) na variância fenotípica total (σ^2_f) só se mostra baixa para CF, enquanto que para as demais características esta contribuição ultrapassa os 40%. A variação verificada dentro de progênies e os efeitos da interação do ambiente com este caráter, que não foram isolados, e estão

Tabela 1. Quadros médios das análises de variâncias do ensaio de avaliação de progênes de meios irmãos de maxixe (*Cucumis anguria* L.)

Causa da Variação	G, M.						
	G. L.	CF	DF	ESP	PMF	NF'	PROD ²
Repartição	3	-	-	-	-	-	-
Progênes	18	0,28ns.	0,14*	0,62**	30,57*	1,19**	0,33**
Erro	54	0,21	0,08	0,18	27,26	0,43	0,13
Media		5,31	3,59	4,64	30,15	2,55	2,11
CVe %		8,77	7,70	9,30	17,32	25,71	17,23

1) Dados transformados para $\sqrt{x + 1}$

2) Dados transformados para $\log x$

n. s. : não significativo

* significativo a 5% de probabilidade pelo teste F

** significativo a 1% de probabilidade pelo teste F

Tabela 2. Estimativas dos componentes de variância em progênes de meios irmãos de maxixe (*Cucumis anguria* L.)

Característica	Estimativas dos componentes					
	Unid.	Transf.	$\sigma^2 p$	$\sigma^2 e$	$\sigma^2 A$	$\sigma^2 F$
CF	cm	-	0.018	0.216	0.069	0.088
DF	cm	-	0.016	0.077	0.069	0.088
ESP	mm	-	0.108	0.186	0.433	0.155
PMF	g.	-	9.599	27.266	38.398	16416
NF	num	$\sqrt{x + 1}$	0.189	0.431	0.756	0.296
PROD	g/p.	$\log x$	0.049	0.132	0.199	0.83

$\sigma^2 p$ = variância genética entre progênes de meios irmãos (média)

$\sigma^2 e$ = variância ambiental dentro de parcelas

$\sigma^2 A$ = variância genética aditiva

$\sigma^2 F$ = variância fenotípica total

contidos no quadrado médio do erro experimental entre outras causas, podem explicar este baixo valor (PATERNIANI, 1968).

A Tabela 3 evidencia as estimativas dos coeficientes de herdabilidade, ao nível de médias (h^2_m %), a média geral da população original e da selecionada (X_0 e

Tabela 3. Estimativa de alguns parâmetros genéticos referentes aos caracteres de fruto e de produção em progênies de meios irmãos de maxixe (*Cucumis anguria* L.)

Características	Unid.	Média		h ² m %	CVg	b	Gs %
		Xo	Xs				
CFCM	cm	5,31	5,41	24,20	7,39	0,84	1,89
DF	cm	3,60	3,73	45,54	3,52	0,45	3,67
ESP	mm	4,04	5,07	69,95	7,09	0,43	9,19
PMF	g.	30,15	33,82	58,47	2,74	0,15	3,67
NF	un.	5,52	8,53	63,70	17,03	0,67	20,94
PROD	g/p.	185,27	192,71	60,12	10,55	0,61	8,19

Média: Xo = média da pop. original e Xs = média da nova pop.;

h²m % = herdabilidade no sentido restrito ao nível de média;

CVg = coeficiente de variação genética;

Gs K = $\frac{\sigma^2 p}{\sigma^2 F}$ onde, K = 1,549 e i. s. = 20,0%

X_s), o coeficiente de variação genético (CVg) e o quociente b (CVg/CVe) bem como o ganho genético (G_s), previsto com a seleção de 20% das progênies.

Os valores de herdabilidade variaram de 24,20% para CF a 69,95% para ESP. Esses mesmos parâmetros já haviam sido estimados, com outra amostra de 64 progênies de maxixe sem espículos, extraídas da mesma população original, cujos resultados para NF e PROD mostraram valores de herdabilidade superiores aos observados neste trabalho (PAIVA, 1984). As discrepâncias podem ser explicadas provavelmente pelo pequeno número de progênies que foram avaliadas. Porém, fica evidente que existe suficiente variabilidade genética para ser explorada com o melhoramento.

O quociente b serve, de acordo com VENKOVSKY (1978), como uma

informação adicional e em progênies de meios irmãos, os valores próximos ou superiores a 1,0 indicam uma situação muito favorável para a seleção. Sob este aspecto, apenas três características (PROD, NF e CF) mostrarão ganhos efetivos com a seleção.

O ganho esperado com a seleção de 20% das melhores progênies pode provocar um acréscimo de 1,89% para CF, 3,67% para DF, 4,38% para ESP, 3,67% para PMF, 20,94% para NF e 8,09% para PROD.

Com relação aos caracteres de fruto, tais como comprimento, diâmetro e espessura os valores mostram-se baixos e evidenciaram que neste, a seleção proporcionará pouco benefício. Portanto, aconselha-se que futuros programas de melhoramento em maxixe sejam iniciados a partir de uma população que já apresente média alta para esses

caracteres. Então a seleção poderá ser dirigida para a obtenção de plantas mais prolíficas, ou seja, com maior número de frutos, caráter em que as possibilidades de ganhos efetivos é mais garantido. Esse mesmo procedimento também foi sugerido por SMITH *et al.* (1978) em pepino (*Cucumis sativus L.*) desde que, nesta espécie, o número de frutos está geneticamente e fenotipicamente correlacionado com a produção. A seleção para a prolificidade é uma forma indireta de aumentar a produção de frutos por planta.

Bibliografia Citada

- KOCK, P. S.; COSTA, C. P. 1991 Herança de caracteres de planta e fruto em maxixe. *Horticultura brasileira*, 9(2):73-77.
- MIKI, K. 1986. *Efeito heterótico e endogamia em maxixe (Cucumis anguria L.)*. Monografia, Departamento de Ciências Agrárias. Fundação Universidade do Amazonas. Manaus, Amazonas. 39p.
- PAIVA, W. O. 1984. Estimativas de parâmetros genéticos em maxixe (*Cucumis anguria L.*). *Acta Amazonica*. 14(1-2):39-47.
- PATERNIANI, E. 1968. *Avaliação do método de seleção entre e dentro de família de meios irmãos no melhoramento do milho*. Tese de livre docência, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Universidade de São Paulo. 92p.
- PIMENTEL GOMES, F. *Curso de Estatística Experimental*. 1978. Piracicaba, São Paulo, Livraria Nobel, 8ª ed. 430p.
- SMITH, O. S.; LOWER, R. L.; MOLL, R. H. 1978. Estimates of heritability and variance components of picking cucumber. *J. Amer. Hort. Sci.* 103(2): 222-225.
- VENKOVSKY, R.; 1978. Genética Quantitativa. In. E. Paterniani, *Melhoramento e Produção de milho no Brasil*. Fundação Cargill Piracicaba, São Paulo, p. 122-195.
- VENKOVSKY, R.; BARRIGA, P. 1992. Genética biométrica Fitomelhoramento. *Revista Brasileira de Genética*. Ribeirão Preto, São Paulo., 496p.
- YOKOYAMA, S. 1987. *Genética e produção de sementes de maxixe (Cucumis anguria L.) relacionados com o seu melhoramento*. Tese de doutorado, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo. 115p.

Aceito para publicação em 11.12.93