

REPETIBILIDADE DE DESCRITORES FOLIARES EM *Manihot esculenta* Crantz

Alejandra Semiramis Albuquerque¹

1 Pesquisadora DSc., EMBRAPA - Amazônia Oriental. Travessa Dr. Enéas Pinheiro s/n, Marco, Belém/PA, 66.095-100. alejandr@cpatu.embrapa.br

PALAVRAS CHAVE: acurácia, germoplasma, mandioca, predição

INTRODUÇÃO

A mandioca, *Manihot esculenta* Crantz, é natural do Brasil e cultivada, tradicionalmente, em todo o país. Nas regiões Norte e Nordeste é a principal fonte de carboidratos da alimentação das populações de baixa renda e é consumida preferencialmente como farinha.

Na região Amazônica há inúmeras etnovariedades de mandioca nas áreas dos agricultores tradicionais, com adaptações e usos particulares. Parte desta diversidade é mantida, desde 1974, no Banco Ativo de Germoplasma da Amazônia Oriental, localizado na sede da Embrapa em Belém (PA). Esta coleção consta, atualmente, de 400 acessos mantidos a campo. Para que este germoplasma seja utilizado nos programas de melhoramento genético, as caracterizações morfológica e agrônômica constituem atividades de rotina no processo de gestão e curadoria da coleção.

O coeficiente de repetibilidade, por definir o limite superior da herdabilidade (FALCONER, 1975) e por não necessitar de sofisticação experimental para ser estimado, tem grande importância na definição do número de medições necessárias para caracterizar cada acesso.

O conceito estatístico da repetibilidade é definido como a correlação entre as medidas tomadas no mesmo indivíduo, repetidas no tempo ou no espaço. Logo, expressa a proporção da variação total explicada pelas variações proporcionadas pelo genótipo e pelo ambiente permanente (CRUZ e REGAZZI, 1997). A importância prática de se obter tais estimativas é comprovar que o desempenho manifestado, em certas estruturas ou partes integrantes do indivíduo, ou em determinado tempo, reflita o valor real do fenótipo.

Objetivou-se estimar o coeficiente de repetibilidade das características foliares de mandioca a fim de determinar o número de medidas necessárias à predição acurada do valor real dos acessos no número de lóbulos foliares, comprimento e largura do lóbulo foliar central e comprimento do pecíolo.

MATERIAL E MÉTODOS

Em nove acessos de *Manihot esculenta* Crantz, três para mesa e seis para indústria, foram amostradas cinco folhas em cinco plantas por parcela, obtendo-se 25 folhas por genótipo. Avaliaram-se as características: número de lóbulos foliares, comprimento do lóbulo foliar central, largura da parte mais expandida do lóbulo foliar central e comprimento do pecíolo. Utilizou-se o aplicativo computacional GENES (CRUZ, 2001) nas análises genético-estatísticas. Estimaram-se os coeficientes de repetibilidade pelo método da análise de variância com um fator de variação (CRUZ e REGAZZI, 1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os quadrados médios para os quatro descritores foliares constam da Tabela 1. Houve diferenças significativas entre os acessos de mandioca, a 1% de probabilidade, no número de lóbulos foliares, no comprimento e largura do lóbulo foliar central e no comprimento do pecíolo, indicando haver variabilidade genética em todos os descritores.

Tabela 1 - Análise de variância para os descritores foliares de mandioca

FV	GL	SQ	QM	F
Número de lóbulos foliares				
Entre acessos	8	253,53	31,69	28,76 **
Dentro de acessos	216	238,00	1,10	
Total	224			
Comprimento do lóbulo foliar central				
Entre acessos	8	886,52	110,82	32,38 **
Dentro de acessos	216	739,22	3,42	
Total	224			
Largura do lóbulo foliar central				
Entre acessos	8	13,50	1,69	6,72 **
Dentro de acessos	216	54,24	0,25	
Total	224			
Comprimento do pecíolo				
Entre acessos	8	2441,74	305,22	25,99 **
Dentro de acessos	216	2536,17	11,74	
Total	224			

P < 0,01

As magnitudes dos coeficientes de repetibilidade (Tabela 2) refletem a acurácia da avaliação dos valores fenotípicos permanentes, a estabilidade dos acessos e o forte controle genético (CRUZ e REGAZZI, 1997) no número de lóbulos foliares, no comprimento do lóbulo foliar central e no comprimento do pecíolo, indicando que a variância genotípica entre os acessos foi alta comparada com a variância ambiental para estes descritores. O mesmo não ocorreu para a largura do lóbulo foliar central.

Tabela 2 - Coeficiente de repetibilidade (r), coeficiente de determinação (R^2) e número de folhas a serem amostradas para obtenção de diferentes R^2 em acessos de mandioca

Descritores	r	R^2	n		
			$R^2 = 0,90$	$R^2 = 0,95$	$R^2 = 0,99$
Número de lóbulos foliares	0,5262	96,52	8	17	89
Comprimento do lóbulo foliar central	0,5566	96,91	7	15	79
Largura do lóbulo foliar central	0,1862	85,12	39	83	433
Comprimento do pecíolo	0,4999	96,15	9	19	99

A variação dos descritores foliares dentro do mesmo acesso (clone) não é de natureza genética, sendo decorrente dos efeitos ambientais devidos à localização das folhas nos ramos, à proximidade com outras folhas e à ocorrência de pragas e doenças. A predição do valor real dos acessos (R^2) foi menos precisa na largura do lóbulo foliar central (Tabela 2), indicando que este descritor foi mais influenciado pelos efeitos ambientais (CRUZ e REGAZZI, 1997). Todavia, a avaliação de nove folhas é suficiente para prever o valor real dos acessos para a maioria dos descritores, com nível de certeza (R^2) de 90% (Tabela 2). Atingir maior acurácia (R^2) pode ser inviável por demandar a amostragem de muitas folhas e, conseqüentemente, aumentar o custo e o tempo de execução da caracterização dos acessos.

CONCLUSÃO

Verifica-se que a caracterização baseada em, no máximo, nove folhas conduz à acurácia de pelo menos 0,90 nas avaliações dos valores fenotípicos permanentes dos acessos de mandioca, à exceção da largura do lóbulo foliar central. Este foi o descritor mais influenciado pelos efeitos ambientais, sendo o menos confiável para auxiliar na identificação de duplicatas na coleção de germoplasma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRUZ, C.D. **Programa GENES – versão windows – Aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa: UFV, 2001. 648p.

CRUZ, C.D., REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV, 1997.390p.

FALCONER, D.S. **Introduction to quantitative genetics**. London: Longman, 1975. 365p.