



**15^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
24 e 25 de agosto de 2011
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA**

DIVERGÊNCIA ENTRE GENÓTIPOS DE TUCUMÃ POR CARACTERES DO FRUTO

Bruno Osvaldo Anchieta Souza¹, Maria do Socorro Padilha de Oliveira²

¹ Aluno de Agronomia da UFRA, Bolsista ITI, Laboratório de Fitomelhoramento. brunoosvaldobros@hotmail.com

² Pesquisadora A da Embrapa Amazônia Oriental, spadilha@cpatu.embrapa.br

Resumo: *Astrocaryum vulgare* Mart., conhecido por tucumã, é uma palmeira encontrada em ecossistemas de terra firme da Amazônia. Seus frutos são ricos em vitamina A, fibras e lipídios, sendo utilizados na alimentação e, além disso, como matéria prima na produção de bicombustíveis. Para que essa espécie seja usada de forma apropriada são necessários vários estudos. Esse trabalho teve por objetivo avaliar a divergência entre genótipos de tucumanzeiro para caracteres do fruto. Foram avaliados cinco frutos de três cachos em 36 genótipos conservados no BAG – Tucumã da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, PA. De cada fruto foram mensurados nove caracteres. Foram estimadas as distâncias euclidianas médias padronizadas e agrupadas por dois métodos. As distâncias variaram de 0,22 a 3,47, com média de 1,23. A maior e a menor distância ocorreu entre os genótipos 9 x 36 e 15 x 31, respectivamente. Houve a formação de seis e 14 grupos nos métodos avaliados. Os caracteres peso do fruto e da polpa apresentaram a maior contribuição para a divergência (62,71%). Logo, os genótipos de tucumanzeiro são divergentes para caracteres de frutos, especialmente para peso do fruto e peso da polpa, formando, pelo menos, seis grupos distintos.

Palavras-chave: agrupamentos, Arecaceae, *Astrocaryum*, distâncias euclidianas.

Introdução

A Amazônia oferece um grande número de espécies oleaginosas que apresenta potencialidade econômica, uma delas é o tucumã-do-pará, popularmente conhecido como tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.). Essa espécie é encontrada em ecossistemas de terra firme da Amazônia, em ambientes degradados e de vegetação secundária (Yuyama et al., 2008). Seus frutos quando maduros têm vários formatos, tamanhos e colorações, mas possuem odor característico, sendo ricos em vitamina A, fibra e lipídios, servindo para a alimentação humana e ração animal, com o mesocarpo considerado uma fonte alimentícia altamente calórica (Cavalcante, 1991; Moraes, 2001). Podem servir também como matéria prima para a produção de biocombustíveis, tornando essa palmeira alvo de estudos recentes.

Para que recursos genéticos dessa palmeira sejam usados de forma apropriada são necessários vários estudos que sirvam de orientação para a sua domesticação, um deles refere-se a quantificação da



15^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
24 e 25 de agosto de 2011
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

divergência. Esse estudo tem sido de grande importância na geração de parâmetros úteis ao manejo do germoplasma, por auxiliar na quantificação da variabilidade, na identificação de parentais para cruzamentos artificiais e na seleção de genótipos superiores e, como consequência, na obtenção de populações geneticamente melhoradas (Cruz et al., 2004).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a divergência entre genótipos de tucumazeiro com base em caracteres de frutos.

Material e Métodos

Para a realização deste trabalho foram mensurados cinco frutos de três cachos consecutivos coletados em 36 genótipos de tucumazeiro, conservados no Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Amazônia Oriental.

Os caracteres avaliados em cada fruto foram: diâmetros longitudinal (DL) e transversal (DT), expressos em mm; pesos do fruto (PF), da polpa (PP) e da semente (PS), em gramas; espessuras da polpa (EP), do endocarpo (EE) e da amêndoa (EA), em milímetros. O rendimento da polpa por fruto (RPF) foi obtido da relação dos caracteres PP/PF e expresso em porcentagem. As mensurações foram realizadas com o auxílio do paquímetro digital e de uma balança de precisão.

A análise de dissimilaridade foi realizada pela média de cada caráter para os 36 genótipos utilizando a distância euclidiana média padronizada (d_{ii}). A matriz gerada pelas distâncias euclidianas foi utilizada para o agrupamento dos genótipos pelo método hierárquico (dendrograma, pelo método UPGMA), no programa NTSYS 2.1, com a obtenção do valor cofenético (Rolf, 2000) e não hierárquico (otimização de Tocher), no procedimento GENES (Cruz, 2000). Calculou-se também a importância relativa dos caracteres na divergência.

Resultados e Discussão

As distâncias euclidianas variaram de 0,22 a 3,47, com média de 1,23. A maior distância foi registrada entre os genótipos 9 e 36 (3,47), considerado o par mais divergente, enquanto a menor ocorreu entre os genótipos 15 e 31 (0,22), o par mais similar.

Os grupos formados pelo dendrograma estão representados na Figura 1. Esse método permitiu a formação de seis grupos divergentes com vários subgrupos os quais foram delimitados pela distância genética média obtida entre os pares ($d_{gm} = 1,23$). Três deles: I, III e IV foram formados por um único



15^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
24 e 25 de agosto de 2011
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

genótipo o 11, 9 e 36, respectivamente. O Grupo II foi constituído por dois genótipos (23 e 25). Enquanto os dois últimos grupos por vários genótipos: o V por quatorze genótipos e o VI por dezessete genótipos.

Pelo método de Tocher os 36 genótipos formaram 14 grupos distintos (Tabela 1). O grupo I por quatro genótipos; os grupos II, IV, VII, VIII, XII e XIV por três genótipos e os demais por dois genótipos. Tais grupos foram diferentes em número e na composição aos formados no dendrograma.

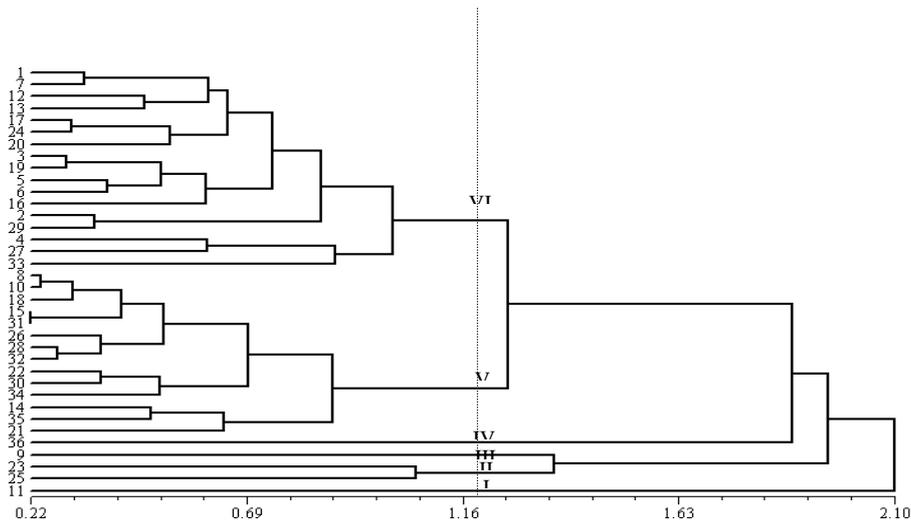


Figura 1 Dendrograma de divergência entre as 36 matrizes de tucumazeiro obtido pelo método UPGMA com base em nove caracteres de frutos.

Tabela 1 Agrupamento formado pelos 36 genótipos de tucumazeiro com base nos nove caracteres de frutos pelo método de otimização de Tocher.

Grupos	Genótipos
I	1 2 10 14
II	3 7 21
III	4 9
IV	5 6 12
V	8 13
VI	11 17
VII	15 19 27
VIII	16 23 25
IX	18 20
X	22 26
XI	24 29
XII	28 31 35
XIII	30 32
XIV	33 34 36

Tais resultados sugerem que genótipos de grupos distintos possam ser utilizados em cruzamentos controlados, para uma possível exploração da heterose, especialmente, entre os genótipos



15^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
24 e 25 de agosto de 2011
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

11, 9 e 36 que formaram grupos distintos nos dois métodos.

As contribuições referentes aos nove caracteres avaliados para divergência entre os genótipos, consta na Tabela 2. Os caracteres peso do fruto e peso da polpa foram responsáveis por 62,71% da divergência entre os genótipos. Por outro lado, os caracteres que menos contribuíram foram as espessuras da polpa, do endocarpo e o da amêndoa, que juntos responderam por, apenas, 1,12%.

Tabela 2 Contribuição relativa em porcentagem dos nove caracteres de frutos avaliados para a divergência entre as 36 matrizes de tucumazeiro.

Caracteres	Contribuição (%)
Diâmetro longitudinal (mm)	10,45
Diâmetro Transversal (mm)	6,32
Peso do Fruto (g)	41,24
Peso da Polpa (g)	21,47
Peso da Semente (g)	4,67
Rendimento de polpa por fruto (%)	14,70
Espessura da polpa (mm)	0,58
Espessura do endocarpo (mm)	0,05
Espessura da amêndoa (mm)	0,49

Conclusões

Os genótipos de tucumazeiro são divergentes para caracteres de frutos, especialmente para peso do fruto e peso da polpa, e formam pelo menos seis grupos distintos.

Agradecimentos

Aos assistentes de pesquisa, pelo auxílio na colheita dos cachos, e ao convênio Embrapa/Petrobras/Funarbe, pela concessão de bolsa ao primeiro autor.

Referências Bibliográficas

- CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 5. ed. Belém: CEJUP, CNPq, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991. 279p.
- CRUZ, C. D. Programa GENES: Aplicativo Computacional em Estatística Aplicada à Genética **Genetics and Molecular Biology**., São Paulo, v. 21, n. 1, Mar. 2000.
- CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J.; CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: Ed. UFV, 2004.
- MORAIS, J. D.; DIAS, M. R. P. **Elaboração do doce em massa e néctar de tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart)**. Monografia (Especialista em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Pará. Belém, 2001.
- ROHLF, F. J. 2000. **NTSYS-pc: Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System**, version 2.1. Exeter Software: Setauket, NY.
- YUYAMA, L. K. O.; MAEDA, R. N.; PANTOJA, L.; AGUIAR, J. P. L.; MARINHO, H. A.. Processamento e avaliação da vida-de-prateleira do tucumã (*Astrocaryum aculeatum* Meyer) desidratado e pulverizado. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**., v. 28, n. 2, p.408-412, 2008.