

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA REPRODUTIVA DO COQUEIRO-ANÃO (*Cocos nucifera* L., Var. Nana) NO LITORAL NORTE DO CEARÁ

Wilson Menezes Aragão¹
Eric Xavier de Carvalho²
Klinger Vasconcelos³

O coqueiro se originou provavelmente no sudeste asiático, sendo introduzido no Brasil a partir de 1553. É uma cultura de grande importância tanto na alimentação humana, como no fornecimento de matéria-prima para agroindústrias de alimentos, sendo assim, geradora de renda e sustento, principalmente para as populações das regiões produtoras. Além disso, em torno de 94% da exploração do coqueiro no mundo é feita em propriedades de até 5ha, se constituindo portanto em uma cultura da grande expressão social.

O coqueiro tem sido estudado a nível mundial, desde o início do século, sob vários aspectos, entre os quais o da biologia floral. Entretanto, nas condições brasileiras não existem muitas informações, principalmente no aspecto de morfologia reprodutiva. Este conhecimento é importante não só do ponto de vista botânico e de evolução mas também para auxiliar os trabalhos de melhoramento genético da espécie no país.

O coqueiro-anão pode emitir até 20 inflorescências por ano. Em uma mesma inflorescência, o número de flores femininas pode variar de 0 até em torno de 400, dependendo de fatores genéticos e ambientais, da interação entre eles e da idade da planta (Aragão, 1997).

A fase feminina que é o intervalo em que a primeira e a última flor feminina, se torna apta para o fenômeno da fecundação a qual é normalmente mais curta que a fase masculina e nos anões se inicia em torno de uma semana após a abertura da inflorescência (Siqueira et al., 1994). Nesta variedade, essa fase se estende em média por 14 dias (Sangaré et al., 1978) sendo que cada flor feminina permanece receptiva por 1 a 3 dias (Frémond et al., 1979).

¹ Eng.-Agr., Dr., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE.

² Estudante de Engenharia Agrônoma da UFS, Estagiário da Embrapa Tabuleiros Costeiros, período 22/04/96 a 21/4/97.

³ Técnico da Empresa Metro Ltda, Rua Costa Barros, 1983, Bairro Aldeota, CEP 60160-281, Fortaleza, CE.

Este trabalho objetiva caracterizar a morfologia reprodutiva do coqueiro anão em termos de número de flores femininas, início da fase feminina, duração da fase feminina, variação e a relação entre eles nas condições do litoral norte do Ceará.

O ensaio está sendo conduzido na fazenda raposa, município de Amontada-CE, através de parceria Embrapa Tabuleiros Costeiros/Empresa Metro Ltda, empregando as cultivares de coqueiro-anão, amarela e vermelha. O solo da área experimental é areia quartzosa e o clima do tipo A's. A precipitação ocorrida durante o período experimental se encontra na Tabela 1.

Tabela 1
Precipitação ocorrida durante o período experimental, Amontada, 1996.

Precipitação ocorrida nos meses de 1996 (mm)												
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
363,0	103,8	594,5	155,0	201,0	34,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.450,00

O delineamento experimental utilizado é o inteiramente casualizado, disposto em parcela subdividida com 13 repetições (plantas), dois tratamentos AAG (anão-amarelo-de-gramame) e AVG (anão-vermelho-de-gramame) e as épocas da chuva e da seca (subparcelas).

As cultivares foram implantadas há 10 anos. A área experimental é normalmente irrigada duas vezes por semana, recebendo cada planta aproximadamente 400 litros de água. A adubação de manutenção com NPK é realizada normalmente uma vez por ano, baseada na análise foliar. A roçagem da área experimental é feita várias vezes no ano de acordo com a necessidade.

As avaliações foram realizadas em 1996 nos períodos chuvoso (março) e seco (outubro) com anotações diárias após abertura forçada da inflorescência (em torno de dois dias antes da abertura natural), do número de flores femininas (NFF), início da fase feminina (IFaF) e duração da fase feminina (DFaF).

As análises estatístico-genéticas consistiram na análise de variância de acordo com o delineamento experimental empregado (Gomes, 1985) e nas análises de co-variância e das correlações fenotípicas, genética e ambiental (Cruz & Regazzi, 1994).

As análises de variância (Tabela 2), mostram que entre as cultivares só ocorreram diferenças significativas ($p \leq 0,05$) para IFaF, enquanto que para época do ano verificou-se diferenças altamente significativas ($P \leq 0,01$) apenas para NFF. No tocante a interação cultivar x época do ano, só ocorreram diferenças significativas ($P \leq 0,05$) para NFF, o que mostra o comportamento diferente das cultivares de anão para essa característica em relação às épocas do ano.

Tabela 2

Resumo das análises de variância dos caracteres, número de flores femininas (NFF), início da fase feminina (IFaF) e duração da fase feminina (DFaF), avaliados em cultivares de coqueiro-anão. Aracaju, 1997.

Fontes de variação	QM		
	NFF	IFaF	DFaF
Cultivar (c)	3,77 (ns)	32,33 *	20,94 (ns)
Erro A	268,58	7,13	7,02
Época (e)	3963,77 **	23,56 (ns)	12,02 (ns)
C x E	832,00 *	3,25 (ns)	0,94 (ns)
Erro B	140,68	8,61	12,31
CV (A)	36,13	22,16	18,10
CV (B)	36,98	34,45	35,57

Observa-se ainda na Tabela 2 que, independente do caráter, os coeficientes de variação dos tratamentos e das épocas do ano foram relativamente altos, o que pode ter repercutido nos resultados obtidos.

Na Tabela 3 estão representados os dados médios dos caracteres NFF, IFaF e DFaF, avaliados nas cultivares de anão, nas épocas chuvosa e seca do ano. Observa-se que tanto para o NFF como para a DFaF, ocorreram resultados semelhantes entre os dois anões, independente da época do ano e de suas médias. Já para o caráter IFaF os dados médios mostram que as flores femininas do AAG só se tornam receptivas em torno de 8 dias após a abertura forçada da inflorescência, enquanto o AVG, acima de 9 dias, sendo esta diferença significativa pelo teste de tuckey a $p \leq 0,05$. Não ocorreu efeito da época do ano entre essas cultivares para IFaF.

Tabela 3

Dados médios do número de flores femininas (NFF), início da fase feminina (IFaF) e duração da fase feminina (DFaF), avaliados em cultivares do coqueiro-anão. Aracaju, 1997.

Cultivar	NFF *			IFaF *			DFaF *		
	Época			Época			Época		
	Seca	Chuva	Média	Seca	Chuva	Média	Seca	Chuva	Média
AAG	19,08aA	44,54aB	31,81a	7,30aA	8,15aA	7,73a	10,85aA	10,15aA	10,50 a
AVG	27,61aA	37,08aA	32,35a	8,38aA	10,23aA	9,31b	9,85aA	8,61aA	9,23aA

*Médias seguidas das mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha não diferem pelo teste de Tuckey ao nível de 5% de probabilidade.

No tocante à comparação, dentro de cada cultivar para os diversos caracteres avaliados entre as épocas do ano (Tabela 3), verificou-se que apenas o AAG apresentou no caráter NFF, aumentos significativos ($p \leq 0,05$) de 133,44% na época seca (44,54 flores femininas) em relação ao da época chuvosa (19,08 flores femininas). Já o AVG nessa característica e o AAG e AVG nas demais características foram semelhantes estatisticamente nas duas épocas do ano.

Os resultados acima indicam que na região onde está sendo conduzido este trabalho o início e a duração de aplicação de pólen no AAG e no AVG só devem ocorrer em torno de 8 dias e 10 dias, 9 dias e 9 dias, respectivamente, após a abertura da inflorescência, independentemente da época do ano. Já o maior rendimento de frutos/cacho, provavelmente deve ocorrer nas plantas cujas inflorescências são polinizadas na época seca do ano, devido ao maior número de flores femininas observada nas cultivares nessa época do ano.

Tabela 4

Coeficientes de correlação fenotípica (lado esquerdo) e genotípica (lado direito) referentes ao número de flores femininas (NFF), início da fase feminina (IFaF) e duração da fase feminina (DFaF). Aracaju, 1997.

Caracter	NFF	IFaF	DFaF
NFF	-	0,022 ns	0,064 ns
IFaF	1,00**	-	-0,87**
DFaF	-1,00**	1,00**	-

n.s. = Não significativa pelo teste de T.

* Significativa ao nível de 1% de probabilidade pelo teste de T.

Existem correlações fenotípicas altas e significativas entre todos os pares de caracteres avaliados, e apenas correlação genotípica alta e negativa, entre o IFaF x DFaF (Tabela 4). Desta forma o melhoramento para IFaF ou DFaF é mais difícil pois reduzindo o início da fase feminina, sua duração aumenta ou vice-versa, retardando o IFaF, a DFaF é menor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÃO, W.M. **Melhoramento genético do coqueiro**. Aracaju: Embrapa - CPATC, 1997. (Embrapa. Programa 07 – Matérias-primas. Subprojeto 07094020-03). Relatório.
- CRUZ, C.D. & REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV, 1994. 390p.
- FREMOND, Y.; ZILLER, R.; NUCÉ DE LAMOTHE, M. **Le cocotier**. Paris; Maisonneuve & Larose, 1966. 297p.
- GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. São Paulo: Livraria Nobel S.A., 1985. 466p.
- SANGARÉ, A.; ROGNOM, F. & NUCÉ de Lamothe, U. de **Las phases males et femelles de l'inflorescence de cocotier influence sur le mode de reproduction**. Oleagineux, v.33, n.12 p.609-617, 1978.
- SIQUEIRA, E.R. de; RIBEIRO, F.E.; ARAGÃO, W.M. Melhoramento genético do coqueiro In: FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEIRA, L.A. **A Cultura do coqueiro no Brasil**. Aracaju: Embrapa-SPI, 1984. cap. 4, p.87-116.