

## PROPAGAÇÃO AGÂMICA DAS PALMAS GIGANTE - *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. E DOCE - *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm.-Dick.\*

Maria Socorro de Souza Carneiro\*\*  
Obed Jeronimo Viana\*\*\*  
Francisco Aécio Guedes Almeida\*\*\*\*  
José Jackson Lima de Albuquerque\*

### RESUMO

Este experimento foi instalado no Câmpus do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, em Fortaleza, Ceará, Brasil, em solo Podzólico-Bruno-Acinzentado. O objetivo foi avaliar a resposta de diferentes propágulos no plantio das palmas gigante - *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. e doce - *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm.-Dick. Foram utilizados dez tratamentos em blocos ao acaso, com três repetições, num arranjo em parcela subdivididas. Os resultados revelaram que a produtividade de massa verde e matéria seca foram semelhantes entre as duas espécies; a produção de massa verde, na segunda colheita, com o tipo de muda raquete inteira da palma gigante foi superior ao tipo de muda metade longitudinal da raquete parte convexa para baixo; não houve diferença estatística na produção de massa verde nos diferentes tipos de mudas da palma doce.

**PALAVRAS-CHAVE:** Palma gigante, palma doce, propagação agâmica.

ASEXUAL PROPAGATION OF GIANT AND SWEET CACTI - *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. AND *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm. - Dick.

### SUMMARY

This experiment was conducted at the experimental area of the Agronomy School, Federal University of Ceara-Brazil, on a Gray-Brown Podzolic soil. The objective was to estimate the response of different cuttings of giant and sweet cacti - *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. and *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm.-Dick. when used for planting. Ten treatments in randomized blocks, with three repetitions, arranged in subdivided plots, were used for this purpose. The results showed that the green biomass productivity and dry matter production were similar for both species; at the second harvesting, the green biomass production was higher when all cladode seedling of giant cacti was used compared to the longitudinal half cladode seedling, using the convex portion down; there was not statistical difference on the green biomass production obtained of the different types of sweet cacti seedlings.

**KEY WORDS:** A sexual propagation, Giant cacti, Sweet cacti.

(\*) Parte da dissertação de Mestrado do primeiro autor apresentada à Universidade Federal do Ceará (UFC).

(\*\*) Engenheiro Agrônomo do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da UFC.

(\*\*\*) Professor do Departamento de Zootecnia do CCA da UFC.

(\*\*\*\*) Professor do Departamento de Biologia do Centro de Ciências da UFC.

(\*\*\*\*\*) Professor do Departamento de Estatística do Centro de Ciências da UFC.

## INTRODUÇÃO

As palmas forrageiras são plantas consideradas altamente produtivas, ricas em resíduos minerais, dotadas de bom coeficiente de digestibilidade (CAMPELLO & SOUZA<sup>2</sup>), além de serem ricas em vitaminas e mucilagem (BRAGA<sup>1</sup>). TELES<sup>8</sup>, trabalhando com palmas forrageiras, verificou que a atividade da celulose contida nelas, juntamente com o suco de rúmen, favorecem o aproveitamento de forragens grosseiras com mais eficiência.

O Nordeste brasileiro, por ser uma região de clima tropical e semi-árido, requer o concurso de todos os vegetais que aí se adaptem portando algum potencial forrageiro. As palmas forrageiras inerme gigante - *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. e doce - *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm. - Dick. de acordo com BRAGA<sup>1</sup> são vegetais comprovadamente xerófilos funcionando como um alimento volumoso aparente e verdadeiro refrigerio para os animais domésticos. Reforçando esta afirmativa, MARIZ FILHO<sup>4</sup> assegura que as palmas forrageiras contém de 85 a 90% de água.

Apesar de haver na região nordestina alguns estudos sobre palmas, mas não abrangentes em todos os aspectos, decidiu-se avaliar a possibilidade do aproveitamento de frações de raquetes de palmas inerme, como meio de propagação das espécies, objetivando reduzir os custos na aquisição de mudas, tendo em vista ser a obtenção destas, uma das maiores dificuldades à disseminação da cultura de palmas forrageiras na região.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido numa área do Setor de Forragicultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará, em um solo classificado por LIMA et alii<sup>3</sup> como sendo do tipo Podzólico-Bruno-Acinzentado.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com três repetições, num arranjo em parcelas subdivididas (MONTGOMERY<sup>5</sup>) em que as parcelas foram repre-

sentadas pelas espécies de palmas e as subparcelas pelos tipos de mudas.

Os tratamentos foram assim caracterizados: **PgA** - palma gigante, raquete inteira (testemunha); **PgB** - palma gigante, metade superior da raquete em corte transversal; **PgC** - palma gigante, metade inferior da raquete em corte transversal; **PgD** - palma gigante, metade longitudinal da raquete parte convexa para cima; **PgE** - palma gigante, metade longitudinal da raquete parte convexa para baixo; **PdA** - palma doce, raquete inteira (testemunha) **PdB** - palma doce, metade superior da raquete em corte transversal; **PdC** - palma doce, metade inferior da raquete em corte transversal; **PdD** - palma doce, metade longitudinal da raquete parte convexa para cima; **PdE** - palma doce, metade longitudinal da raquete parte convexa para baixo.

A área experimental foi de 1.080,0 m<sup>2</sup>, sendo metade com palma gigante e a outra metade com palma doce, e teve uma duração de cinco anos.

Antes do plantio foi feito o preparo das mudas através do fracionamento das mesmas, com exceção das mudas testemunhas. As mudas foram cultivadas na época de estiagem (outubro) conforme sugerem CAMPELLO & SOUZA<sup>2</sup> com a face larga voltada para o sentido leste-oeste (RODRIGUEZ et alii<sup>6</sup>) e plantadas num espaçamento de 1,0 metro x 1,0 metro entre plantas e entre linhas, tendo uma rua de 2,0 metros de largura separando os blocos e as parcelas.

Por ocasião do plantio foi feita uma adubação orgânica de fundo, com cama de galinheiro seca e curtida, contendo em média 70% de umidade, 1,2% de Nitrogênio, 1,0% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 0,3% de K<sub>2</sub>O na quantidade de 4,0 toneladas por hectare.

Três anos após o plantio, em 1985, foi dado o primeiro corte de utilização e o segundo dois anos após o primeiro, sendo adotado o critério do manejo de corte tradicional, ou seja, na intersecção das raquetes primária e secundária. Os parâmetros avaliados foram produção de massa verde e matéria seca por hectare.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Produção de Massa Verde** - Os dados da análise da variância referentes à produção de massa verde, por ocasião da primeira colheita, estão na TABELA 1. Aí verificou-se que não houve significância estatística, ao nível de 5% de probabilidade, entre as espécies, entre os tipos de mudas, nem efeito de interação entre as espécies versus tipos de mudas.

As produções médias da palma gigante, dadas em tonelada/hectare, foram de 28,9; 27,6; 26,7; 26,7 e 20,3 para os tipos de mudas "A", "D", "C", "E", e "B" na ordem citada (TABELA 2). Estes resultados foram inferiores aos encontrados por SOUZA<sup>7</sup> para a produção de massa verde da palma gigante, utilizando-se como muda a raquete inteira, que foi de 77,3 toneladas/hectare contra 28,9 toneladas/hectare deste experimento. Para a palma doce, observou-se, na mesma Tabela, que o tipo de muda que apresentou maior produção foi o "C" com 23,6 tonelada/hectare, enquanto o "E" com 14,7 toneladas/hectare foi o de menor produção, ficando os tipos de mudas "A" (20,2 toneladas/hectare), "B" (20,3 toneladas/hectare) e "D" (19,6 toneladas/hectare) como os de produções intermediárias.

Já na segunda colheita, os resultados da análise da variância (TABELA 1) para o mesmo parâmetro, acima referido, revelaram haver diferenças significativas, ao nível de 5%, entre os tipos de mudas, não se constatando significância entre as espécies, nem efeito da interação entre as espécies versus tipos de mudas.

Ao se fazer a comparação entre as médias dos tipos de mudas pelo teste de TUKEY (TABELA 3), notou-se que independente das espécies, o tipo de muda "E" com 6,7 toneladas/hectare foi significativamente inferior ( $P < 0,5$ ) ao "A" com 14,3 toneladas/hectare, enquanto que os tipos de mudas "B" (7,6 toneladas/hectare), "C" (10,4 toneladas/hectare) e "D" (8,7 toneladas/hectare) foram semelhantes ao "A" e ao "E" ao mesmo tempo. Referindo-se aos tipos de mudas dentro de cada espécie, observou-se que na espécie gigante o tipo de muda "A" com 16,6 toneladas/hectare foi superior ( $P < 0,05$ ) ao "E" com apenas 6,4 toneladas/hectare. Os tipos de mudas "B" (9,1 toneladas/hectare), "C" (10,0 toneladas/hectare) e "D" (9,1 toneladas/hectare) foram semelhantes entre si e entre os tipos de mudas "A" e "E". SOUZA<sup>7</sup> registra produção de 47,2 toneladas/hectare para a espécie gigante, a qual é superior à encontrada neste experimento (16,6 toneladas/hectare), usando-se como muda a ra-

TABELA 1

Análise da Variância dos Dados da Produção de Massa Verde das Palmas Gigante - *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. e Doce - *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm.-Dick., com Diferentes tipos de Mudas, Segundo as Duas Colheitas.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios	
		1ª. Colheita	2ª. Colheita
Bloco	2	3,089ns	0,359ns
Espécie (E)	1	3,030ns	0,152ns
Erro 1	2	5,414	0,115
Tipo de Muda (T)	4	0,299ns	0,545*
E x T	4	0,340ns	0,081ns
Erro 2	16	0,537	0,164

ns - não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

\* - significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 2

Produção Média da Massa Verde (tonelada/hectare) das Palmas Gigante - *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. e Doce - *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm.-Dick., com Diferentes Tipos de Mudanças, Referentes à Primeira Colheita.

Tipos de Mudanças	Palmas		Média por Tipo de Muda
	Gigante	Doce	
A	28,9	20,2	24,5
B	20,3	20,3	20,3
C	26,7	23,6	25,1
D	27,6	19,6	23,6
E	26,7	14,7	20,7
Média por Palma	26,0	19,7	

TABELA 3

Produção da Massa Verde (t/ha) das Palmas Gigante - *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill e Doce — *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm.-Dick., com Diferentes Tipos de Mudanças, Referente à Segunda Colheita.

Tipos de Mudanças	Palmas		Média por Tipo de Muda*
	Gigante	Doce	
A	16,6a	12,1a	14,3a
B	9,1ab	9,1ab	6,0a
C	10,0ab	10,8a	10,4ab
D	9,1ab	8,3a	8,7ab
E	6,4b	7,0a	6,7b
Média por Palma	10,2	8,8	

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente ( $P < 0,05$ ) pelo teste de TUKEY.

quete inteira. Para a espécie doce, não houve diferença estatística ( $P < 0,05$ ) entre os tipos de mudas, no entanto, o tipo de muda "A" com 12,1 toneladas/hectare, tendeu ser superior aos demais. As produções para os tipos de mudas "B", "C", "D" e "E" foram de 6,0 toneladas/hectare; 10,8 toneladas/hectare; 8,3 toneladas/hectare e 7,0 toneladas/hectare na ordem citada dos tipos de mudas. Os resultados da segunda colheita estão coerentes com o que assegura SOUZA<sup>7</sup> ao afirmar que, após a primeira colheita, há um decréscimo acentuado na produção de massa verde.

**Produção de Matéria Seca** - Com relação à matéria seca foram analisados apenas dos dados referentes à primeira colheita. Desta forma, observou-se pela análise da variância (TABELA 4) não haver significância estatística. O tipo de muda "C" na espécie doce produziu 3,8 toneladas/hectare e a menor se deu no tipo de muda "E" com 2,1 toneladas/hectare. Já na espécie gigante, o tipo de muda que teve uma maior produção de matéria seca foi o "A" com 3,3 toneladas/hectare, enquanto que os tipos de mudas "B", "C", "D" e "E" obtive-

ram produções na ordem de 2,2 toneladas/hectare; 2,4 toneladas/hectare; 2,5 toneladas/hectare e 2,2 toneladas/hectare, respectivamente.

## CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado este experimento e baseado nos resultados obtidos, pode-se admitir as seguintes conclusões:

- 1 — A produção de massa verde, na segunda colheita, com o tipo de muda raquete inteira da palma gigante foi superior ( $P < 0,05$ ) ao tipo de muda metade longitudinal da raquete parte convexa para baixo;
- 2 Não houve diferença estatística ( $P < 0,05$ ) na produção de massa verde nos diferentes tipos de mudas da palma doce; e
- 3 A produtividade de massa verde e matéria seca foram semelhantes ( $P < 0,05$ ) nas duas espécies estudadas.

TABELA 4

Análise da Variância da Produção de Matéria Seca, por Hectare, das Palmas Doce - *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm.-Dick. e Gigante - *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., com Diferentes Tipos de Mudas, Referente à Primeira Colheita.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios
Bloco	2	14,64ns
Espécie		1,47ns
Erro 1	2	
Tipo de Muda (T)	4	0,92ns
E x T	4	0,83ns
Erro 2	16	

ns - não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Imprensa Oficial, Fortaleza, 1960. 540p.
- 2 - CAMPELLO, E.B. & SOUZA, A.C. de. Emprego das cactáceas forrageiras no polígono das secas. **Serviço de Informação Agrícola** nº 845; Rio de Janeiro, 1960. 35p.
- 3 - LIMA, F.A.M.; MOREIRA, E.G.S.; IPIRAJÁ, F.W.F. **Contribuição ao Estudo de Solos do Município de Fortaleza**. III. Classificação de um Solo. Relatório de Pesquisa do Departamento de Engenharia Agrícola e Edafologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1974, 7p. (mimeografado).
- 4 - MARIZ FILHO, P.G. Informações sobre o cultivo da palma forrageira. Fortaleza, ETENE, BNB, 1963. 12P.
- 5 - MONTGOMERY, D.G. **Design and analysis of experiments**. John Wiley & Sons, New York, 1976. 418p.
- 6 - RODRÍGUEZ, S.B.; PÉREZ, F.B.; MONTENEGRO, D.D. **Eficiência fotosintética del nopal (*Opuntia spp.*) en relación con la orientación de sus cladodios**. Colegio de Post-graduados, Chapingo, 1975. (tesis de maestría).
- 7 - SOUZA, A.C. de. Revisão dos conhecimentos sobre as "palmas forrageiras". **Boletim Técnico** nº 5, Recife, 1966. 41p.
- 8 - TELES, F.F.F. **Nutrient analysis of prickly pear (*Opuntia ficus-indica* LINN.)**. University of Arizona, Arizona, 1977. 168p. (tese doutorado).