

# PRODUÇÃO DE BIOMASSA EM CLONES DE PALMA FORRAGEIRA SOB REGIME DE SEQUEIRO E IRRIGADO NO SEMIÁRIDO BAIANO.

**Cássio Gyovanne de Aquino Amorim<sup>1</sup>; Adriana Rodrigues Passos<sup>2</sup>; Mariana Santos de Jesus<sup>3</sup>**

1- Bolsista FAPESB, Graduando em Agronomia/ Universidade estadual de Feira de Santana, e-mail:

[cassioyovanneagro@hotmail.com](mailto:cassioyovanneagro@hotmail.com)

2-Orientadora, Departamento de biologia, Professora doutora/ Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

[adrianarpassos@yahoo.com.br](mailto:adrianarpassos@yahoo.com.br)

3. Participante da pesquisa, Doutoranda - RGV/ Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

[maryanamell@gmail.com](mailto:maryanamell@gmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** *Opuntia ficus-indica* L.; Produtividade; Irrigação.

## INTRODUÇÃO

A palma forrageira é nativa do México (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill) (Reyes-Aguero et al., 2005) e foi introduzida no Brasil por volta de 1880, no estado de Pernambuco, através de sementes importadas do Texas - Estados Unidos, apresentando boa adaptação no semiárido brasileiro (Silva e Carvalho, 2006). A espécie pertence à ordem Opuntiales e família das cactáceas. Nessa família, existem 178 gêneros com cerca de 2.000 espécies conhecidas. Ademais, em função dos gêneros *Opuntia*, espécie *Opuntia ficus-indica* Mill e *Nopalea*, espécie *Nopalea cochenillifera* Salm – Dyck serem as mais utilizadas como forrageiras, em regiões de baixo índice pluviométrico, em especial o semiárido nordestino, compreendem as palmas de maior importância (Silva e Carvalho, 2006; Santos et al., 2006).

De composição química variável de acordo com a espécie, idade, época do ano e tratos culturais, a palma é um alimento energético, rico em carboidratos não-fibrosos e alto teor de cinzas. Entretanto, apresenta baixos teores de proteína bruta, em média 5%, e fibra em detergente neutro (Ferreira, 2005). Do ponto de vista nutricional, a palma forrageira contém alto teor de umidade (cerca de 85%), alta digestibilidade *in vitro* (cerca de 75%) e alto conteúdo de vitamina A.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2014), a região nordeste do Brasil possui um rebanho efetivo de bovinos, ovinos e caprinos que representam, respectivamente, 13,8%, 57% e 91,6% do rebanho nacional. E, levando em consideração que 70% do nordeste brasileiro abrange o clima semiárido, onde as médias de precipitação pluviométrica variam de 300 a 800 mm anuais, com maior volume de chuvas na estação úmida, que dura cerca de três a quatro meses, gerando déficit hídrico durante o restante do ano (Araújo Filho et. al., 1985), faz-se necessário o estabelecimento de estratégias de cultivo para atender a demanda crescente dos criadores em épocas de extrema estiagem.

Dessa maneira, a utilização do sistema de irrigação por gotejamento, no plantio de palma forrageira, poderá ser utilizado como alternativa para manter uma alta produção de biomassa durante todo o ano, e em especial nos períodos de estiagem, havendo assim a disponibilidade de forragem para os rebanhos dessas regiões

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos na Fazenda Canela, localizada no município de Lapão, Bahia, de coordenadas 11° 26' 7.8" S, 41° 48' 51.46" W, estando a 806 m de altitude. Para implantação da área experimental foram utilizados clones selecionados por Oliveira (2010), com utilização de quatro genótipos de palma forrageira pertencentes à palma gigante (*Opuntia ficus-indica* Mill.), sendo um deles testemunha (IPA20) em regime de sequeiro e irrigado.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Cada bloco apresentou seis fileiras (sendo duas bordaduras) e cada fileira com quatro plantas. No plantio foi utilizado um cladódio por cova, na posição vertical, com a porção cortada voltada para o solo, na profundidade a evitar o tombamento, obedecendo ao espaçamento de 1,0 x 0,5 m (fileiras e plantas). Para a implantação do experimento realizou-se análise de solo, correções necessárias e preparo da área (subsolagem e gradagem). A coleta do material foi realizada na Unidade Experimental Horto Florestal (Feira de Santana), e o plantio foi estabelecido no mês de agosto de 2015.

Para o regime irrigado, utilizou-se o sistema de gotejamento com mangueira irritec com válvulas dispostas em intervalos de 30 cm, com vazão por válvula de 1,6 L h<sup>-1</sup>. A irrigação foi realizada uma vez por semana por um período de três horas. Posteriormente, foram realizadas duas roçagens e duas capinas da área cultivada para manutenção do plantio.

A determinação da massa verde e massa seca das plantas foram realizadas oito meses após o plantio. As plantas foram coletadas e pesadas com auxílio de balança digital. Posteriormente, os cladódios foram submetidos à secagem em estufa de ventilação forçada a 65 °C, por um período de quinze dias para determinação da massa seca por diferença de peso. As estimativas de produção de matéria verde e matéria seca por hectare foram obtidas com seguintes expressões, respectivamente: (MVT\*10000)/8 e (MST\*10000)/8, sendo MVT a média da matéria verde total de cada tratamento e MST a média da matéria seca total de cada tratamento.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o teste F, e a comparação das médias pelo teste Scott-Knott a 1% de probabilidade (p<0,01), utilizando o programa estatístico Sisvar 5.3 (FERREIRA, 2008).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na tabela 1 foram apresentados os valores de quadrado médio e seus níveis de significância para os descritores que determinaram a produtividade do experimento. Dentro da fonte de variação dos sistemas, os descritores MV (5% de probabilidade), %MS e PRODMV (1% de probabilidade) apresentaram diferenças significativas. Para MS e PRODMS os dados não tiveram diferença significativa. Para as fontes de variação genótipo e bloco apenas o descritor %MS não apresentou diferença significativa. Para a interação GxS (genótipo x sistema) somente o descritor %MS foi significativo a 5% de probabilidade.

O coeficiente de variação é interpretado como a variabilidade dos dados em relação à média. Quanto menor o CV mais homogêneo é o conjunto de dados. Segundo Pimentel e Gomes (1985), valores menores que 10% são considerados baixos, entre 10% e 20% médios, entre 20% e 30% altos, e maiores que 30% muito altos. Foram

observados, no presente trabalho, valores de CV(%) altos, exceto para MS que apresentou baixo valor para este parâmetro.

**Tabela 1.** Análise de variância e coeficientes de variação experimental para os caracteres matéria verde (MV) (g), matéria seca (MS) (g), porcentagem de matéria seca (%MS), produtividade de matéria verde (PRODMV) (MV/Ha) e produtividade de matéria seca (PRODMS) (MS/Ha), avaliadas em quatro clones de palma gigante (*Opuntia ficus-indica* Miil) cultivados no semiárido baiano, sob diferentes sistemas de cultivo (irrigado e sequeiro), e avaliados ao final do experimento (8 meses).

FV	QUADRADO MÉDIO					
	GL	MV	MS	%MS	PRODMV	PRODMS
<b>Sistema</b>	1	227711.26*	5.19 <sup>ns</sup>	632.87**	35582668.38**	2075.45 <sup>ns</sup>
<b>Genótipo</b>	3	24030.00**	136.85**	0.85 <sup>ns</sup>	3754396.16*	54732.98*
<b>Bloco</b>	3	50819.66**	178.90*	2.63 <sup>ns</sup>	7940436.84**	71545.39**
<b>G x S</b>	3	14547.55 <sup>ns</sup>	72.45 <sup>ns</sup>	4.87*	2272765.87 <sup>ns</sup>	28985.12 <sup>ns</sup>
<b>Resíduo</b>	21	7139.86	36.31	1.57	1115562.23	14526.66
<b>CV (%)</b>		38.61	31.16	11.89	38.61	31.17

ns = Não significativo, \* = Significativo no nível de 5% de probabilidade pelo teste F, \*\* = Significativo no nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

Na Tabela 2, são apresentados valores para os descritores que determinaram a produtividade para a fonte de variação dos diferentes sistemas utilizados. Observou-se a formação de grupos distintos, com superioridade dos clones em sistema irrigado, para os caracteres MV, %MS e PRODMV. Entretanto, MS e PRODMS não expressaram variação quando submetidos aos diferentes sistemas de cultivos, demonstrando que caracteres relacionados a matéria seca apresentam maior estabilidade mesmo em condições de extrema estiagem, resultado de grande relevância quando se considera que a palma é utilizada, na sua grande maioria, por produtores que não dispõem de recursos financeiros para utilização desta tecnologia.

**Tabela 2.** Valores médios para matéria verde (MV) (g), matéria Seca (MS) (g), porcentagem de matéria seca (%MS), produtividade de matéria verde (PRODMV) (MV/Ha) e produtividade de matéria seca (PRODMS) (MS/Ha) avaliadas em clones de palma gigante (*Opuntia ficus-indica* Miil) cultivados no semiárido baiano sob diferentes sistemas (irrigado e sequeiro).

SISTEMA	VARIÁVEIS				
	MV	MS	%MS	PRODMV	PRODMS
<b>IRRIGADO</b>	303.20 A	18.93 A	6.11 B	3790.11 A	394.78 A
<b>SEQUEIRO</b>	134.49 B	19.74 A	15.00 A	1681.12 B	378.67 A

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas na mesma coluna constituem grupo estatisticamente homogêneo pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância.

Na tabela 3, são apresentados os valores médios para as características que refletem a produtividade nos três clones avaliados. Houve a formação de grupos distintos para maioria dos caracteres. Nestes, os clones V50 e V6 se destacaram,

apresentando os maiores valores em relação a testemunha (IPA20) e V4, com exceção da %MS em que não se observaram diferenças significativas .

**Tabela 3.** Valores médios para matéria verde (MV) (g), matéria Seca (MS) (g), porcentagem de matéria seca (%MS), produtividade de matéria verde (PRODMV) (MV/Ha) e produtividade de matéria seca (PRODMS) (MS/Ha) avaliadas em quatro clones de palma gigante (*Opuntia ficus-indica* Mill) cultivados no semiárido baiano.

CLONES	VARIÁVEIS				
	MV	MS	%MS	PRODMV	PRODMS
<b>IPA 20</b>	190.66 B	17.00 B	10.15 A	2383.24 B	340.09 B
<b>V4</b>	156.81 B	14.71 B	10.95 A	1960.30 B	294.28 B
<b>V50</b>	276.19 A	23.22 A	10.57 A	3452.39 A	464.39 A
<b>V6</b>	251.72 A	22.40 A	10.53 A	3146.52 A	448.14 A

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas na mesma coluna constituem grupo estatisticamente homogêneo pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

As plantas submetidas ao sistema irrigado apresentaram maior produção de biomassa, em relação ao sistema de sequeiro;

Os genótipos V50 e V6 se destacaram com as melhores médias quanto a produtividade, se enquadrando nos melhores grupos, demonstrando superioridade em relação ao testemunho (IPA20) e o clone V4;

### REFERÊNCIAS

ARAÚJO FILHO, J. A. **Manipulação da vegetação lenhosa da caatinga para fins pastoris**. Sobral: EMBRAPA - CNPC, 1985.

FERREIRA, M.A. **Palma forrageira na alimentação de bovinos leiteiros**. Recife: UFRPE, Imprensa Universitária, 68 p., 2005.

FERREIRA, D. F. Sisvar: um programa para análises e ensino de estatística. Revista Symposium, Lavras, v. 6, p.36-41, 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Censo agropecuário 2014. Acesso em: 29 mar. 2016.

REYES-AGUERO, J.A.; AGUIRRE-RIVERA, J.R.; HERNÁNDEZ, H.M. **Notas sistemáticas y descripción detallada de *Opuntia ficus-indica* (L) Mill. (Cactáceae)**. *Agrociência*, v. 39, n. 4, p. 395-408, 2005.

SILVA, F. C. C.; CARVALHO, L. Palma Forrageira (*Opuntia Ficus- Indica* Mill) como alternativa na alimentação de ruminantes. **Revista Eletrônica de Veterinária-REDVET**, Vol. VII nº 10, Out. 2006.