

## **DESEMPENHO DE PALMA FORRAGEIRA RESISTENTE A COCHONILHA DO CARMIM, CONSORCIADA COM CULTURAS ANUAIS.**

Elder Cunha de Lira<sup>1</sup>; Evaldo dos Santos Felix<sup>2</sup>; Jucilene Silva Araújo<sup>3</sup>; George Vieira do Nascimento<sup>4</sup> Daniel Duarte Pereira<sup>5</sup>

*1 Instituto Nacional do Semiárido elder.lira@insa.gov.br;*

*2 Instituto Nacional do Semiárido evaldo.felix@insa.gov.br;*

*3 Instituto Nacional do Semiárido jucilene.araujo@insa.gov.br;*

*4 Instituto Nacional do Semiárido george.vieira@insa.gov.br;*

*5 Universidade Federal da Paraíba danielduartepereira@hotmail.com*

### **INTRODUÇÃO**

A pecuária é uma das principais fontes de renda do Semiárido brasileiro, mas com as grandes oscilações na disponibilidade de forragens causada pelas épocas de estiagens na região Semiárida, se faz necessário o uso de plantas adaptadas como a palma forrageira, que suporta grandes períodos de escassez de água, devido ao seu processo fotossintético eficiente. Esta adaptação é atribuída a sua fisiologia, caracterizada pelo processo fotossintético denominado Metabolismo Ácido das Crassuláceas (CAM, do inglês Crassulacean Acid Metabolism) (SNYMAN, 2006). As plantas que assimilam o CO<sup>2</sup> através do sistema CAM, desenvolveram o mecanismo de fechar os estômatos durante o dia, o que evita a perda excessiva de água pelo processo de transpiração e assim mantêm a hidratação dos tecidos (TAIZ e ZEIGER, 2004).

Neste cenário, a palma forrageira encontra-se como um importante recurso para manutenção da atividade pecuária em época de baixa disponibilidade de forragem. A sua importância, como reserva forrageira, é significativa na sustentabilidade da pecuária regional, segmento fortemente atingido pela escassez de alimentos (SILVA et al., 2014a). Entretanto, a primeira colheita dessa cultura, geralmente é feita a partir do segundo ano após o plantio, em cultivos sem o uso da irrigação, ocorrendo assim à possibilidade do consórcio com outras culturas. Além do seu potencial produtivo, o cultivo dessa espécie através do emprego do consórcio, visa o desenvolvimento de uma maior quantidade e qualidade de forragem para utilização durante a escassez, sem falar na maximização do uso da área, promovendo a biodiversidade, mediante o cultivo simultâneo de duas ou mais espécies, e com isso potencializar a produção de forragem na região. O emprego de uma população adequada de palma, poderá permitir a associação dessa espécie forrageira com outras culturas e consequentemente uma maior produtividade para o sistema (FARIAS et al., 1986). O consórcio é uma das formas de se estudar agroecossistemas que se adequem às condições da agricultura familiar (SILVA, 2013).

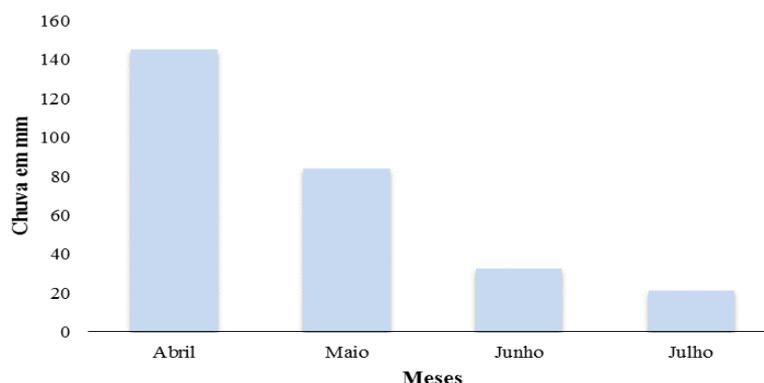
A utilização de culturas anuais intercaladas com a palma, como o milho, feijão e sorgo e uma prática importante em termos econômicos e de tratos culturais. Assim, esse trabalho visa um melhor aproveitamento da área através da utilização de consórcios com culturas anuais, as quais podem ser utilizadas na alimentação animal e/ou humana, dando ao agricultor, além de melhor aproveitamento da área, uma possibilidade de renda extra, oriunda desses consórcios. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de variedades de palma forrageira resistentes a Cochonilha-do-Carmim consorciadas com milho, feijão e sorgo.

## METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido na Estação Experimental Prof. Ignácio Salcedo, pertencente ao Instituto Nacional do Semiárido – INSA, localizado na zona rural do município de Campina Grande, Paraíba, situado na Mesorregião do Agreste Paraibano, com Latitude 07° 13' 50" S, longitude 35° 52' 52" W e Altitude 551m. O clima é classificado como do tipo Aw'i, segundo a classificação climática de Koppen e é considerado como seco sub-úmido.

A precipitação pluviométrica, segundo os dados obtidos na estação meteorológica pertencente ao INSA, próxima a área estudada, no período de desenvolvimento, pode ser observada no gráfico 1.

**Gráfico 1.** Precipitação pluviométrica no período de abril a julho de 2018.



O experimento foi conduzido em sistema consorciado, utilizando 3 (três) variedades de palma resistentes a Cochonilha-do-carmim, Orelha de elefante mexicana (*Opuntia stricta* Haw), Baiana (*Napolia cochenellifera* Salm Dyck) e Miúda (*Napolia cochenellifera* Salm Dyck), com 3 (três) culturas anuais, Milho (*Zea mays*), Sorgo (*Sorghum bicolor*) e Feijão (*Vigna*).

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados em parcelas subdivididas, com três repetições. As parcelas principais foram compostas pelas variedades de palma forrageira, e as subparcelas pelas culturas anuais.

A palma foi plantada em fileiras dupla no espaçamento 0,8 x 0,5 x 1,5 m, ao qual se intercalaram três fileiras de milho no espaçamento de 0,5 x 0,3 m; três de feijão 0,5 x 0,1 m e três fileiras de sorgo 0,5 x 15 plantas por metro linear. A área foi plantada em Abril de 2018 para ambas as culturas, a semeadura foi realizada de forma manual, onde receberam adução 40 dias após o plantio, realizada de acordo com análise de solo. A condução dessa primeira etapa do experimento foi desenvolvida de abril a julho de 2018.

Os tratos culturais durante a condução do experimento foram executados visando manter a área livre de plantas daninhas, capinas manuais com o auxílio de enxadas. Aplicação de defensivos, naturais, tendo em vista o controle de pragas insetos e doenças, sendo realizada sempre que a praga apresentava algum dano a cultura. A área foi desenvolvida em regime de sequeiro, sem o uso de irrigações.

No ato de implantação da área experimental, foi realizada a amostragem do solo para determinação da fertilidade, através de uma amostra composta na profundidade de 0,0-0,20 m. Os valores obtidos para as características químicas do solo da área experimental podem ser observados na tabela 1.

**Tabela 1.** Características químicas do solo da área experimental

Camada (cm)	pH <sub>H2O</sub>	P	K	Al	Ca	Mg	H	Na	T	S	N	MO	C
		-mg/100g-	----- meq/100g de solo -----						----- % -----				
<b>0-20</b>	5,35	0,60	0,32	0,20	1,95	1,34	2,80	0,11	6,72	3,72	0,10	0,81	1,05

As avaliações da palma forrageira ocorreram 90 dias após o plantio (DAP). Avaliou-se altura da planta (AP), largura de planta (LP) com o auxílio de fita métrica, número de cladódios por planta (NCP), comprimento (CC), largura (LC) utilizando a fita métrica, perímetro (PC), espessura (EC) dos cladódios, área fotossintética ativa (AFA) e área de cladódio (AC) determinada através da metodologia proposta por de Silva (2014b).

Os dados foram submetidos a análise de variância e médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

## RESULTADOS

Observa-se na tabela 2 que dentre as variedades de palma forrageira estudadas em consórcios com as culturas anuais (milho, feijão e sorgo), aos 90 DAP a Orelha de elefante mexicana se destacou quando comparada com as demais, apresentando valores significativos para AP, LP, AC e AFA. O conhecimento da área fotossintética ativa das espécies vegetais é de fundamental importância, pois são responsáveis pela atividade fotossintética, refletindo de maneira positiva ou negativa na produtividade vegetal (COSTA, 2014).

**Tabela 2.** Comparação das características morfométricas das variedades de palma forrageira 90 dias após o plantio, em condições de sequeiro.

VAR.	AP	LP	NCP	AC	AFA
<b>Orelha</b>	32.89 A	32.84 A	3.54 A	490.89 A	3631.52 A
<b>Baiana</b>	14.49 B	17.32 B	1.09 B	118.30 B	468.24 B
<b>Miúda</b>	21.85 B	20.33 B	3.01 A	131.96 B	715.81 B

AP – Altura de plantas em cm; LP – Largura de plantas em cm; NCP – Número de cladódio por planta; AC1 – Área do cladódio primários cm<sup>2</sup>; AFA – Área fotossintética ativa

Para a variável NCP, não houve diferença estatisticamente entre Orelha de elefante mexicana e a Miúda, apresentando valores médios de 3,54 e 3,01 cladódios por planta, respectivamente.

Em estudo desenvolvido por Pinheiro et al. (2014) verificou-se que a altura e largura da planta, assim como o número de cladódios tiveram alta correlação com o índice de área de cladódio (IAC) dos genótipos Orelha de elefante mexicana e Miúda. A área de cladódio é importante para o crescimento da planta, pois tem correlação com a capacidade fotossintética. De acordo com Ramírez-Tobias et al. (2010) cladódios menores propiciam menor área de absorção de CO<sub>2</sub> pela planta.

## CONCLUSÕES

A variedade Orelha de elefante mexicana se sobressaiu em relação as demais para todos os parâmetros avaliados.

## REFERÊNCIAS

- COSTA, T. C. T. **Determinação da área de cladódios de três clones de palma forrageira do gênero *Opuntia***. 2014. Monografia – Universidade Estadual da Paraíba. Catolé do Rocha, Paraíba.
- FARIAS, I.; LIRA, M. A.; SANTOS, D. C. dos; FERNANDES, A. P. M.; FRANÇA, M. P. O consórcio de sorgo granífero (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) com a palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* Mill). **Caderno Omega**; Série Agronomia, Recife, v.2, p.131-45, 1986
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência & Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez., 2011.
- PINHEIRO, K. M.; SILVA, T. G. F.; SOUSA CARVALHO, H. F.; SANTOS, J. E. O.; MORAIS, J. E. F.; ZOLNIER, S.; SANTOS, D. C. Correlações do índice de área do cladódio com características morfogênicas e produtivas da palma forrageira. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 49, n. 12, p. 939-947, 2014.
- RAMÍREZ-TOBIAS, H. M.; AGUIRRE-RIVERA, J. R.; PINOS-RODRIGUEZ, J. M. Productivity of *Opuntia* ssp. and *Nopalea* sp. (Cactacea) growing under greenhouse hydroponics system. **Journal of Food, Agricultura & Environment**, v.8, p 660-665, 2010.
- SILVA, G.; OLIVEIRA, R. A.; QUEIROZ, N. L. Q.; MELCHIOR N. B. SILVA, M. F. S. S. Desempenho agrônômico de algodão orgânico e oleaginosas consorciados com palma forrageira. **Engenharia agrícola e ambiental**, v.17, p.975–981, 2013.
- SILVA, L.M., FAGUNDES, L.L., VIEGAS, P.A.A., MUNIZ, E.N., RANGEL, J.H.A., MOREIRA, A.L., BACKES, A.A., Produtividade da palma forrageira cultivada em diferentes densidades de plantio. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.44, n.11, p.2064-2071, nov, 2014a.
- SILVA, T. G. F.; MIRANDA, K. R.; SANTOS, D. C.; QUEIROZ, M. G.; SILVA, M. C.; CRUZ NETO, J. F.; ARAÚJO, J. E. M. Área do cladódio de clones de palma forrageira: modelagem, análise e aplicabilidade. **Agrária**, Recife, v. 9, n. 4, p. 633-641, 2014b.
- Snyman, H. A. Root distribution with changes in distance and depth of two-year-old cactus pears *Opuntia ficus-indica* and *O. robusta* plants. **South African Journal of Botany**, v.72, p.434-441, 2006.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. – 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719p.