

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

Elder Cunha de Lira¹; Evaldo dos Santos Felix²; Jucilene Silva Araújo³; George Vieira do Nascimento⁴ Daniel Duarte Pereira⁵

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 CO² 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).

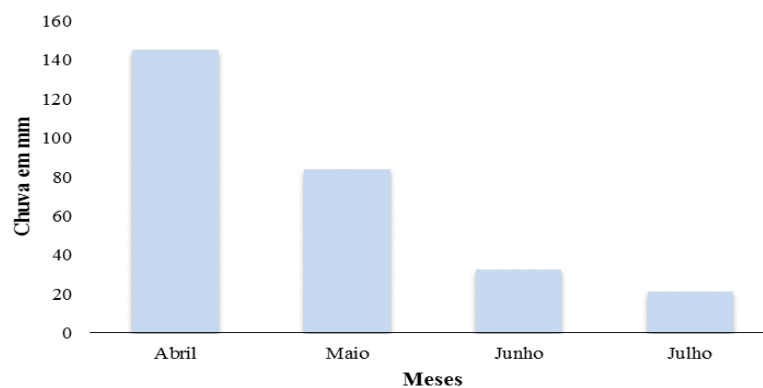
A utilização de culturas anuais intercaladas com a palma, como o milho, feijão e sorgo e uma prática importante em termos econômicos e de tratos culturais. Assim, esse trabalho visa um melhor aproveitamento da área através da utilização de consórcios com culturas anuais, as quais podem ser utilizadas 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 _{H2O}	P	K	Al	Ca	Mg	H	Na	T	S	N	MO	C
		-mg/100g-	----- meq/100g de solo -----						----- % -----				
0-20	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 da 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
Orelha	32.89 A	32.84 A	3.54 A	490.89 A	3631.52 A
Baiana	14.49 B	17.32 B	1.09 B	118.30 B	468.24 B
Miúda	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 cm²; 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 CO₂ 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.