

## **EFEITO DA HIERARQUIA DE RAQUETES NA PRODUÇÃO DE BROTAÇÃO E MASSA VERDE DE PALMA ORELHA DE ELEFANTE MEXICANA**

Anderson Rodrigo Luciano da Silva<sup>1</sup>; Daniel Duarte Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba, andersoncaufpb@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba, danielduartepereira@hotmail.com

### **Introdução**

A palma forrageira é uma cactácea de relevância praticamente insubstituível para o Semiárido Brasileiro. Esta região, que representa 62,0% do Nordeste Brasileiro, circunscreve isoietas abaixo de 800 mm de pluviosidade anual, em uma área de aproximadamente 980.000 km<sup>2</sup> com grande incidência de secas e população estimada de 22 milhões de habitantes (LOPES et al., 2012).

De acordo com Lopes (2012) a pecuária tem se constituído em uma das principais atividades econômicas da Região, dada às condições ambientais e sua vocação, desempenhando um papel importantíssimo no sistema agropecuário da mesma. Entretanto, esta atividade encontra dificuldades tecnológicas na produção de forragens para os rebanhos, tendo como limitações a deficiência hídrica do solo, em todo mundo, especialmente naquelas regiões que possuem características áridas ou semiáridas em suas terras, poucas plantas excedem a importância social, econômica e ambiental que a palma possui nos sistemas produtivos.

A palma forrageira tornou-se uma planta de grande importância para os sistemas produtivos do Semiárido nordestino. Devido a mecanismos fisiológicos intrínsecos da espécie (metabolismo ácido das crassuláceas, o que confere maior eficiência na utilização da água), essa cactácea apresenta menor estacionalidade de produção, principalmente se comparada a outras plantas forrageiras cultivadas, tornando-se uma alternativa para suprir as exigências nutricionais e hídricas dos animais na época de maior escassez de forragem (DANTAS, 2017).

A importância do cultivo da palma forrageira se deve por ser ela uma planta xerófito e, com maior potencial de exploração, sendo, muitas vezes, a única alternativa para alimentar os rebanhos do Semiárido paraibano. A cochonilha do carmim *Dactylopius opuntiae* vem dizimando uma grande parte e, por vezes, a totalidade dessa importante forrageira da Variedade Gigante (PINTO, 2015). O que fez com que se recorresse a variedades não

consagradas e de pouco conhecimento no Semiárido como a Orelha de Elefante Mexicana *Opuntia stricta*.

Uma dúvida permanente sobre a propagação da palma forrageira e suas diversas variedades é representada pela qualidade de raquetes incluindo a posição das mesmas na planta matriz e os resultados obtidos para estas raquetes-sementes em condições de campo. No processo de plantio empregam-se indistintamente raquetes primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e mesmo quinárias sem que sejam observados condições de sobrevivência, brotação, produção de massa verde, produção de massa seca, etc.

Diante deste quadro esta pesquisa teve como objetivo verificar a biometria e ordem de brotação de plantas matrizes e a resposta das raquetes/cladódios sementes obtidas destas plantas quanto às suas posições na planta matriz e os seus efeitos nas variáveis de sobrevivência, biometria e produção de brotações em ambiente semiárido.

## **Metodologia**

O experimento foi instalado a partir de uma área de plantio da Variedade Orelha de Elefante Mexicana *Opuntia stricta* na Fazenda Caridade, localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Norte, município de Campina Grande, Mesorregião Agreste, Microrregião de Campina Grande. A área fica localizada no Semiárido Brasileiro.

As plantas matrizes selecionadas e com idade estimada de dois anos foram tipificadas seguindo a ordem de raquetes primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e quinárias. Destas, foram colhidas raquetes identificadas como raquetes-sementes que devidamente identificadas foram submetidas a uma cicatrização (cura) de oito dias em ambiente arejado e de insolação indireta. Para o plantio foram utilizadas Primárias (P); Secundárias (S); Terciárias (T); Quaternárias (Q).

Em área previamente limpa foi realizado o plantio com a inserção da raquete no sentido diagonal e enterrada em cerca de 1/3 da sua largura. O espaçamento utilizado foi o de 0,50 m entre raquetes e 1,0 m entre parcelas de plantio. A área foi dividida por sorteio em Sequeiro e Subirrigada. Nesta, a subirrigação ocorreu a partir dos 15 dias após plantio (DAP), onde nas áreas laterais de cada raquete foram adicionados, a cada sete dias, um litro de água totalizando dois litros/raquete/sete dias até o final do experimento, exceto quando ocorria uma precipitação mais intensa. Para cada tratamento/hierarquia foram utilizadas quatro raquetes plantadas em duas repetições com casualizações dentro delas.

Após 79 DAP foram obtidas as seguintes variáveis em campo: plantas sobreviventes em número; altura de plantas em centímetros; largura de plantas em centímetros; hierarquia de brotações por plantas.

No Laboratório de Análise de Sementes da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, foram obtidas variáveis de comprimento de brotações/cladódios (CC) em centímetros; largura de brotações/cladódios (LC) em centímetros e peso verde de Brotações/Cladódios (PC) em gramas.

A área das brotações foi obtida a partir das larguras e comprimentos de acordo com a Fórmula abaixo derivadas de Seixas et al (2014).  $AC = CC \times LC \times 0,693$ . Os dados obtidos foram tabulados e submetidos a análise de médias, desvios padrões e coeficientes de variação através do Microsoft Excel 2010.

### **Resultados e discussão**

Em relação a sobrevivência de plantas de palma aos 79 DAP, observou-se que quando comparadas irrigadas e sequeiro as matrizes Primárias e as matrizes Terciárias não apresentaram mortalidade. Para as secundárias irrigadas e as quaternárias sequeiro houve uma mortalidade de 12,5%, respectivamente. Valores maiores que os encontrados por Pereira et al (2016) que obtiveram para a Palma de Espinho *Opuntia dillenii* valores de sobrevivência de raquetes em condições de sequeiro e aos 10 meses após plantio percentuais de 97,92%, independente da hierarquia de raquetes.

Considerando um campo de palma com espaçamento de 1,5 m x 0,5 m 0,5 m e povoação de 20.000 plantas/ha, perdas de 12,5% significam a necessidade de replantio de 2.500 raquetes. Considerando o valor de R\$ 0,25/raquete isto importa em R\$ 625,0 mais o valor de plantio que é da ordem de R\$ 50,00 por milheiro de raquete, resultando em um aporte de R\$ 125,0 e totalizando um gasto de reposição de R\$ 750,00.

De um modo geral na comparação Subirrigadas e Sequeiro houve destaque para as alturas medianas de plantas originadas de matrizes Secundárias Subirrigadas com valores de 28,29 cm aos 79 DAP, seguidas de Terciárias Sequeiro (27,88 cm) e Secundárias Sequeiro (26,63 cm). Dados que contradizem com Snyman (2007) e Sampaio (2005) que observaram que o menor desenvolvimento das plantas em sistema de sequeiro no Semiárido pode estar relacionado à morte das raízes pelo longo período seco.

No que se refere à largura média de plantas houve destaque para as matrizes Terciárias Subirrigadas com valores de 30,25 cm, seguidas de Secundárias Subirrigadas (27,29 cm) e Primárias Subirrigadas (26,75 cm).

Para a variável brotação de matrizes se destacaram as Primárias Subirrigadas, Secundárias Subirrigadas, Secundárias Sequeiro e Terciárias Sequeiro todas com valores de 87,5% de brotação respectivamente. Primárias Sequeiro e Quaternárias Sequeiro apresentaram valores de 75,0%, respectivamente. Terciárias Subirrigadas apresentaram valores de 37,5% e Quaternárias Sequeiro valores de 0,00%.

Quanto ao número mediano de brotações primárias por planta as oriundas de Terciárias Sequeiro resultaram em valores de 2,88 brotações/planta, seguidas de Secundárias Subirrigadas (2,57 brotações/planta) e Primárias Subirrigadas (2,50 brotações/planta). O menor valor de brotações primárias foi originado das raquetes terciárias Subirrigadas (1,13 brotações/planta). Os valores se encontraram bem abaixo dos observados por Silva (2015) que obteve para Orelha de Elefante aos 182 DAP em condições de subirrigação brotações primárias de 3,20 a 3,40 raquetes/planta. Brotações secundárias só foram observadas em Quaternárias Subirrigadas na ordem de 0,13 brotações/planta.

Considerando o plantio de 20.000 matrizes/ha de Terciárias Sequeiro (2,88 brotações/planta) aos 79 DAP podem ser obtidas 57.600 brotações, que caso se apresentem com vigor para servirem também como matrizes e vendidas ao preço de R\$ 0,25 por raquete, a renda resultaria em R\$ 14.400,00. Para o mesmo stand de 20.000 plantas e considerando o menor valor de 1,13 brotações por planta (Terciárias Subirrigadas) seriam obtidas 22.600 raquetes comercializadas por R\$ 5.650,00.

Para o comprimento mediano das brotações primárias destacaram-se as raquetes Secundárias Subirrigadas (16,06 cm), seguidas de Primárias Sequeiro (15,80 cm) e Terciárias Subirrigadas (14,89 cm). Silva (2015) obteve valores de comprimento de raquetes primárias de Orelha de Elefante Mexicana de 19,80 cm a 20,5 cm em condições de subirrigação e aos 182 DAP. Já Silva (2017) obteve para a mesma variedade e em condições de sequeiro e aos 365 DAP valores de 20,87 cm.

As brotações primárias apresentaram maiores valores medianos de largura quando oriundas de Primárias Sequeiro (12,27 cm) seguidas de Quaternárias Subirrigadas (11,77 cm), Secundárias Subirrigadas (11,50 cm) e Terciárias Subirrigadas (11,33 cm).

Em estudos realizados com variedade orelha de elefante mexicana em Picuí, PB, por Dantas (2017), foram registrados aos 365 DAP, e em condições de sequeiro, valores medianos para a largura das raquetes de 15,20 cm. Já Pereira et al (2016) em Campina Grande, PB, obtiveram valores de largura de raquetes de *O. dillenii* aos 10 meses após plantio de 11,05 cm. Silva (2015) obteve para Orelha de Elefante Mexicana

valores de 16,4 cm a 16,5 cm. Em estudos no Curimataú Paraibano Silva (2017) obteve valores de 15,87 cm.

A área de raquetes depende dos valores de comprimento e largura. Ficou evidenciado o maior valor mediano de brotações primárias para Primárias Sequeiro (134,35 cm<sup>2</sup>), seguidas de Secundárias Subirrigadas (127,99 cm<sup>2</sup>) e Terciárias Subirrigadas (11,6, 91 cm).

O maior peso mediano de brotações primárias encontrado foi atribuído as Primárias Sequeiro (107,10 g/brotação), seguidas de Secundárias Subirrigadas (96,60 g/brotação) e Terciárias Subirrigadas (94,31 g/brotação).

Silva (2015) aos 182 DAP obteve em raquetes primárias de *O. stricta* valores de 199, 0 g a 250,0 g . por sua vez Silva (2017) aos 365 DAP obteve valores de 267,86 g. Os valores obtidos na pesquisa mostraram-se superiores aos de Pereira et al (2016) que aos 10 meses após plantio verificaram valores medianos de 96,40 g por raquete primária brotada em palma de espinho *O. dillenii*.

Considerando brotações de 1,88/planta (Primárias Sequeiro) para um plantio de 20.000 matrizes/ha e finalizando em 37.600 brotações/ha. Considerando um peso mediano de 107,10 g/brotação o resultado final seria de 4.026. 960 g/ha ou 4.026,96 kg/ha aos 79 DAP. Caso o cálculo seja realizado para o maior resultado mediano de brotação (2,88 brotações/planta) oriundas de raquetes Terciárias Sequeiro o valor obtido seria de 57.600 brotações/ha que ao peso de 62,54 g/brotação resultaria em 3.602.304 g/ha ou 3.602,304 kg/ha. Já considerando o valor mínimo de brotações de 1,13 brotações/planta (Terciárias Subirrigadas) para uma população de 20.000 pl/ha se tem 22.600 brotações/ha que ao peso de 94,31 g/raquete ou 0,09431 kg se tem 2.131,406 kg de massa verde/ha.

Silva (2015) aos 182 DAP obteve em raquetes primárias de *O. stricta* valores de 199, 0 g a 250,0 g, por sua vez Silva (2017) aos 365 DAP obteve valores de 267,86 g. Os valores obtidos na pesquisa mostraram-se superiores aos de Pereira et al (2016) que aos 10 meses após plantio verificaram valores medianos de 96,40 g por raquete primária brotada em palma de espinho *O. dillenii*.

## **Conclusões**

A modalidade Subirrigada de um modo geral apresentou melhores resultados para altura média de plantas; largura média de plantas; percentuais de raquetes brotadas, comprimento médio de brotações e massa verde por hectare com destaque para as raquetes Secundárias Subirrigadas.

A Modalidade Sequeiro apresentou melhores valores para percentuais de brotação de raquetes; número mediano de brotações primárias/raquete; largura média de brotações primárias; área média de brotações primárias e peso médio de brotações com destaque para as raquetes Primárias Sequeiro.

Não se recomenda o plantio de raquetes Quartenárias em condições de Sequeiro ou de Subirrigação devendo esta atender mais o arraçoamento animal do que servirem de matrizes.

**Palavras-chave:** *Opuntia stricta*; semiárido; subirrigação

### Referências

- DANTAS, M. I. P. **Desenvolvimento fenológico de três variedades de palma forrageira em área degradada no Seridó Paraibano.** (Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Picuí, 2017.
- LOPES, E. B. (Org.) et al. **Palma Forrageira: Cultivo, Uso Atual e Perspectivas de utilização no semiárido Nordeste.** João Pessoa: EMEPA-PB, 2012.
- PEREIRA, D. D. et al. **A palmatória de espinho *Tacinga palmadora* como proposta de roçado de espinho no Semiárido Brasileiro.** Anais do 2º Encontro de Extensão Pesquisa e Inovação em Agroecologia. IFPB, Picuí, 2016.
- PINTO, I. de O. **Diagnóstico e revitalização da palma forrageira como alternativa da pecuária no cariri oriental da Paraíba.** 2015. 95 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande. 2015.
- SAMPAIO, E. V. S. **Fisiologia da palma.** In: Menezes R. S. C.; SIMÕES D. A.; SAMPAIO E. V. S. B. (Eds). *A palma no Nordeste do Brasil: conhecimento atual e novas perspectivas de uso.* Recife: Ed. UFPE, 2005, p. 43-56.
- SEIXAS, A. A. et al. **Largura, comprimento e índice de área de cladódio da palma forrageira 'Gigante' adubada com esterco bovino em diferentes espaçamentos.** Disponível em: [http://www.fepeg2014.unimontes.br/sites/default/files/resumos/arquivo\\_pdf\\_anais/resumo\\_fepeg\\_angel\\_amaral\\_seixas.pdf](http://www.fepeg2014.unimontes.br/sites/default/files/resumos/arquivo_pdf_anais/resumo_fepeg_angel_amaral_seixas.pdf). Acesso em: Julho, 2017.
- SILVA, J. M. D. **A Palma Forrageira Resistente a Cochonilha-do-carmim no Curimataú Paraibano. O Caso do Assentamento Ubaia. Barra de Santa Rosa.** (Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia). Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.
- SILVA, J. R. B. **Comportamento de Variedades de Palma Forrageira Resistente a Cochonilha-do-Carmim em Condições de Sub-irrigação no Cariri Paraibano.** (Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia). Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2015.