II Simpósio de Produção Animal da UFRPE-UAST
Mudanças Climáticas e Avanços Tecnológicos na Produção Animal
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Unidade Acadêmica de Serra Talhada
25 a 27 de abril de 2018

Número e participação de cladódios por ordem na palma forrageira cultivada em diferentes densidades[1]

Juliana de Souza Pereira[2], Fleming Sena Campos[3], Anderson Barbosa Cavalcante[4], Airton Alves Vieira Correia[5], Glayciane Costa Gois[6], Thieres George Freire da Silva[7] Gherman Garcia Leal de Araújo[8], Tadeu Vinhas Voltolini[8]

[1]Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, financiada pela CAPES e EMBRAPA. [2]Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UNIVASF, Bolsista da CAPES. E-mail: julianasouza.uni@gmail.com
[3]Pós-Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal e Pastagem – UFRPE, Bolsista da CAPES.
[4]Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal – UNIVASF, Bolsista CAPES.
[5]Graduando em Zootecnia – UNIVASF.
[6]Pós-Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias do Semiárido – UNIVASF. Bolsista da CAPES.
[7]Professor associado na UFRPE, Assessor científico da FAPESP e EMBRAPA, Bolsista CNPq.
[8] Pesquisador - Embrapa Semiárido.

Resumo: Objetivou-se avaliar o número e a participação de cladódios por ordem de surgimento na palma forrageira cultivada em diferentes densidades. Utilizou-se a palma Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta* (Haw.) Haw.) distribuída em delineamento em blocos casualizados com 5 tratamentos (densidades: 20.000, 40.000, 60.000, 80.000 e 100.000 plantas ha^{-1}) e 4 repetições. As variáveis estudadas foram o número e a participação de cladódios por ordem por planta. Com o aumento da densidade de plantio, o número de cladódios por planta diminuiu. Os cladódios secundários apresentaram maior representatividade nas densidades de 20 mil a 80 mil plantas ha^{-1}, porém, na densidade de 100 mil plantas ha^{-1}, os cladódios primários são mais representativos. A densidade de cultivo afeta o número e a participação de cladódios por ordem na palma forrageira, estando, as maiores densidades, associadas a plantas com emissão reduzida de novas brotações, podendo influenciar diretamente a produtividade por planta.

Palavras–chave: adensamento, espaçamento de plantio, *Opuntia stricta* (Haw.) Haw.

Abstract: The objective of this study was to evaluate the number and the participation of cladodes by order of emergence in the forage palm cultivated at different densities. The experiment was carried out in a randomized complete block design with 5 treatments (densities: 20,000, 40,000, 60,000, 80,000 and 100,000 ha^{-1} plants) and 4 replicates of the Mexican elephant ear (*Opuntia stricta* (Haw.) Haw). The variables studied were the number and participation of cladodes by order per plant. With increasing planting density, the number of cladodes per plant decreases. The secondary cladodes are more representative at densities of 20,000 to 80,000 ha^{-1} plants, but at the density of 100,000 ha^{-1} plants, primary cladodes are more representative. The density of cultivation affects the number and the participation of cladodes by order in the forage palm, being, the higher densities, associated with plants with reduced emission of new shoots, and can directly influence the productivity per plant.

Keywords: densification, planting spacing, *Opuntia stricta* (Haw.) Haw.

Introdução

A palma forrageira é um dos mais importantes recursos alimentares para animais ruminantes no Semiárido brasileiro (MARQUES et al., 2017), quando bem manejada pode alcançar elevada produtividade. O espaçamento de plantio, por exemplo, pode afetar a interceptação da luz e também a área foliar da mesma, uma vez que influencia não só o número de plantas na área como também o número de cladódios por planta (SILVA et al., 2017). E sendo a luz um fator de fundamental importância no processo de fotossíntese, consequentemente acometerá a eficiência fotossintética, interferindo diretamente no desenvolvimento e produtividade da cultura (CAVALCANTE et al., 2014).

Plantios menos adensados são importantes tanto no controle de pragas, como também facilitam os tratos culturais (OLIVEIRA JÚNIOR et al., 2009), porém em condições em que não há restrições de água e nutrientes, o aumento na densidade apesar de resultar em cladódios menores, pode promover maior produtividade, em função do maior número de plantas na área (SILVA et al., 2014).

Estudos de espaçamento de plantio e densidade de plantas em *Opuntia stricta* clone orelha de elefante mexicana são escassos. Desta forma, objetivou-se avaliar o número e a participação dos cladódios por ordem de surgimento na palma forrageira cultivada em diferentes densidades de plantio.

Metodologia

O estudo foi conduzido na Embrapa Semiárido situada na cidade de Petrolina, Mesorregião do São Francisco Pernambucano, Semiárido brasileiro. Sendo realizado no período de junho de 2016, momento do plantio, a junho de

2017, onde a temperatura média do período observada foi 27,23 º C, a umidade relativa média do ar foi 54,56 %, e precipitação acumulada foi de 152,90 mm. A cultura recebeu ainda, durante todo o período, complementação hídrica de 546 mm por meio do sistema de gotejamento. Para o estudo, foi utilizado o genótipo Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta* (Haw.) Haw.), distribuído em um delineamento em blocos casualizados com 05 tratamentos e 04 repetições por tratamento.

As densidades estudadas foram 20.000, 40.000, 60.000, 80.000 e 100.000 plantas ha^{-1}, conseguidas por meio da variação do espaçamento entre plantas (0,50, 0,40, 0,30, 0,20, e 0,10 metros, respectivamente), sendo o espaçamento entre linhas de um metro para todas as densidades. As variáveis estudadas foram o número e a participação de cladódios por ordem por planta, obtidos por meio de contagem simples dos brotos por ordem de surgimento na planta.

Os dados foram submetidos à análise de variância seguida pela regressão linear e quadrática, considerando como significativos os valores de probabilidade inferiores a 5% (P<0,05). Para a realização das análises estatísticas foi utilizado o *Statistical Analysis System* (SAS, 2009).

Resultados e Discussão

Com o aumento da densidade de plantio, houve redução quadrática no número de cladódios por planta, ou seja, à medida em que a densidade aumenta, o número de cladódios por planta diminui (Figura 1A). Onde, de acordo com a equação correspondente*, o número máximo de cladódios (14,95) ocorre na densidade de 17.500 plantas ha^{-1}. Possivelmente, esse comportamento deve-se à maior competição entre as plantas por espaço, luz, água e nutrientes, resultando na redução da emissão dos cladódios. Resultado similar ao observado por Cavalcante et al., (2014) que trabalharam com clones de palma forrageira gigante, redonda e miúda em densidades de 10.000 plantas ha^{-1}, 20.000 plantas ha^{-1}, 40.000 plantas ha^{-1} e 80.000 plantas ha^{-1} e também observaram a diminuição quadrática do número de cladódios por planta à medida em que aumentaram a densidade de cultivo. No entanto, apesar de resultar em redução no número de cladódios por planta, o aumento na densidade pode estar relacionado à maiores produtividades, em função do maior número de plantas na área (SILVA et al., 2014).

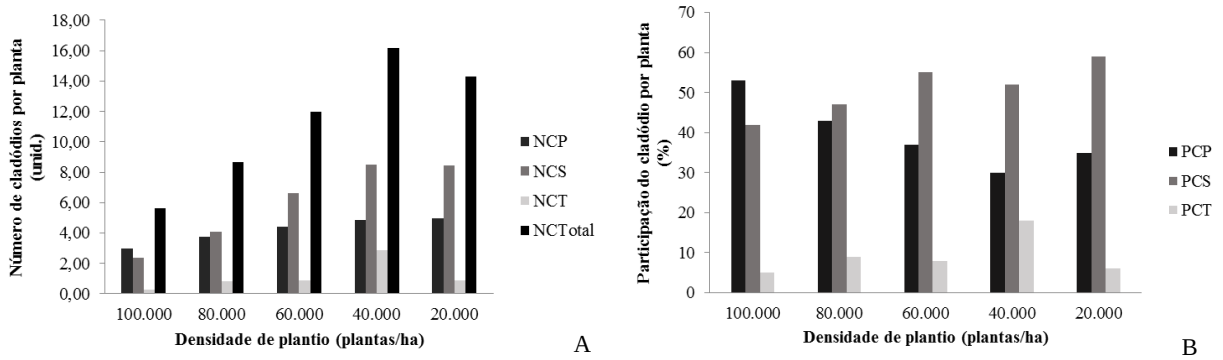

Figura 1 – A) Número de cladódios total e por ordem de brotação por planta na *Opuntia stricta* cultivada em diferentes densidades (20, 30, 40, 60, 80 e 100 mil plantas/ha) no município de Petrolina-PE, 2017 (P<0,05). *Equação referente ao número de cladódio total por planta: y = -0,000000002x^2 + 0,00007x + 14,34 (R^2 = 0,93), **Equação referente ao número de cladódios secundários: y = -0,00008x + 10,99 (R^2 = 0,93).
B) Participação dos cladódios (%) por ordem de brotação por planta na *Opuntia stricta* em diferentes densidades de plantio (20, 30, 40, 60, 80 e 100 mil plantas ha^{-1}) no município de Petrolina-PE, 2017 (P<0,05). Onde: NCP = número de cladódios primários; NCS = número de cladódios secundários; NCT = número de cladódios terciários; NCTtotal = número de cladódios total; PCP = participação de cladódios primários; PCS = Participação de cladódios secundários; PCT = número de cladódios terciários.

Observou-se também que, com a diminuição da densidade de cultivo, houve efeito linear positivo no número de cladódios secundários (Figura 1A), verificando-se que os cladódios secundários apresentaram maior representatividade nas densidades de 20 a 80 mil plantas ha^{-1}, em relação às outras ordens de cladódios, porém, na densidade de 100 mil plantas ha^{-1}, os cladódios primários são mais representativos (Figura 1B). Estes resultados indicam que a densidade de cultivo promove modificações nas características estruturais da planta e na emissão de novos cladódios, influenciando o número e a participação de cladódios na planta.

ISSN 2448-4644

Conclusão

A densidade de cultivo afeta o número e a participação de cladódios por ordem na palma forrageira, estando, as maiores densidades, associadas a plantas com emissão reduzida de novas brotações, podendo influenciar diretamente a produtividade por planta.

Referências

CAVALCANTE, L. A. D.; SANTOS, G. R. A.; SILVA, L. M.; FAGUNDES, J. L.; SILVA, M. A. Respostas de genótipos de palma forrageira a diferentes densidades de cultivo. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.44, n.4, p. 424-433, 2014.

MARQUES, O. F. C.; GOMES, L. S. P.; MOURTHÉ, M. H. F.; BRAZ, T. G. S.; PIRES NETO, O. S. Palma forrageira: cultivo e utilização na alimentação de bovinos. **Caderno de Ciências Agrárias**, v.9, n. 1, p. 75-93, 2017.

OLIVEIRA JÚNIOR, S.; BARREIRO NETO, M.; RAMOS, F. Crescimento vegetativo da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*) em função do espaçamento no semiárido paraibano. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.3, n.1, p. 7-12, 2009.

SAS user's guide. Version 9.2 Cary: **SAS Institute**, 2009.

SILVA, A. R. L.; PEREIRA, D. D. Efeito da hierarquia de raquetes na produção de brotação e massa verde de palma orelha de elefante mexicana. In: Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido, II, 2017, Campina Grande, **Anais**... Campina Grande: Realize, 2017.

SILVA, L. M.; FAGUNDES, J. 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**, v.44, n.11, p.2064-2071, 2014.

ISSN 2448-4644