

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

PRODUÇÃO DE ÁGUA E EFICIÊNCIAS DA PALMA FORRAGEIRA SUBMETIDA A DOSES CRESCENTES DE ADUBAÇÃO QUÍMICA

Joice Cerqueira de SOUZA^{1*}, Sansão de Paula HOMEM NETO², Aureliano José Vieira PIRES³, Rebeqa Borges SILVEIRA², Rosângela Claurenia da Silva RAMOS², Silvio Humberto Cardoso de ALMEIDA FILHO², Túlio Farias Montenegro ARAUJO², Weudes Rodrigues ANDRADE²

*autor para correspondência: sansaozootecniaufpb@hotmail.com

¹Graduando em Zootecnia, UESB-Itapetinga - BA.

²Pós-graduandos em Zootecnia, UESB, Itapetinga - BA.

³Professor de Zootecnia, UESB, Itapetinga - BA.

Abstract: The objective of this work was to evaluate the influence of increasing doses of fertilization on the productive characteristics and efficiency of two forage cultivars. The experimental design was randomized blocks in a 2x4 factorial scheme, the first factor consisting of 2 cultivars, Giant palm (*Opuntia ficus-indica* (L.) P. Mill) and the small palm (*Nopalea cochenilifera* (L.) Salm-Dyck), the second factor four increasing doses of chemical fertilization, Treatment 1: no fertilizer (000-000-000); Treatment 2: 631 kg ha⁻¹ fertilizer (130-43-457); Treatment 3: 947 kg ha⁻¹ fertilizer (195-66-686) and Treatment 4: 1262 kg ha⁻¹ fertilizer (260-87-915), with 5 replications. The population density of 20,000 ha⁻¹ plants was used. Afterwards, the quantitative treatments submitted to the regression analysis showed a quadratic effect for the two cultivars, with an adjusted model indicating maximum point for the cultivar Gigante of 185.6 Mg.ha⁻¹ of water with 727 kg ha⁻¹ of fertilizer, and for cultivar Miúda 118.6 Mg.ha⁻¹ of water with 571 kg ha⁻¹ of fertilizer. The fertilization promoted increases in the productive indexes. For the cultivar Gigante the fertilizer dose of 700 kg ha⁻¹ is recommended. For the cultivar Miúda the recommended dose is 450 kg ha⁻¹ of fertilizer.

Palavras-chave: *Nopalea*, *Opuntia*, semiárido, reserva estratégica

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A palma forrageira é bem adaptada às condições do semiárido, suportando período de estiagem prolongado, possui características morfofisiológicas adaptadas a tais condições, seu processo fotossintético resulta em grande economia de água (OLIVEIRA et al., 2011). Possui em sua composição algo em torno de 90% de água, contribuindo de forma expressiva na ingestão de água coloidal, ou seja, a água que está presente nos alimentos. Abidi et al. (2009), avaliaram a ingestão de água total em ovinos, observaram quando os animais consumiram dietas que continha palma forrageira, diminuíram por volta de 1/3 seu consumo de água “potável”.

O estudo foi desenvolvido com o propósito de avaliar a influencia de doses crescentes de adubação sobre as características de produtividade e eficiências de dois cultivares de palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* Mill e *Nopalea cochenillifera* Salm Dyck).

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Bela Vista, localizada no município de Encruzilhada – Bahia, durante o período de 12 de junho de 2015 a 12 de junho de 2017. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados no esquema fatorial 2x4, sendo o primeiro fator constituído por 2 cultivares (palma Gigante (*Opuntia ficus-indica* (L.) P. Mill) e a palma Miúda (*Nopalea cochenillifera*(L.) Salm-Dyck)), o segundo fator quatro doses crescentes de adubação química (N-P₂O₅-K₂O) com 5 repetições. Tratamento 1: sem adubo (000-000-000); Tratamento 2: 631 kg ha⁻¹ adubo (130-43-457); Tratamento 3: 947 kg ha⁻¹ adubo (195-66-686) e Tratamento 4: 1262 kg ha⁻¹ adubo (260-87-915), com 5 repetições. Utilizou-se a densidade populacional de 20.000 plantas ha⁻¹. Foi utilizada como fonte para suprir as recomendações em N a ureia, P₂O₅ o superfosfato simples e K₂O o cloreto de

Promoção e Realização:

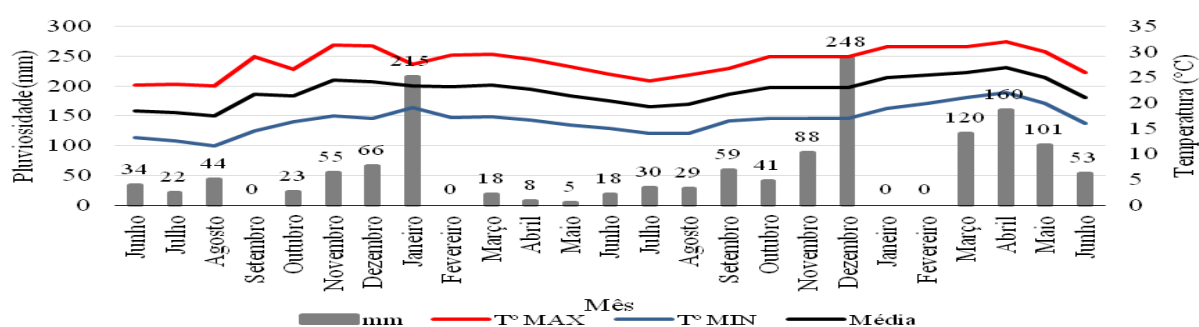
Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

potássio. Adotou-se a densidade populacional de 20.000 plantas ha⁻¹. A análise de solo revelou os seguintes resultados: P = 1,0 mg/dm³; K⁺ = 0,2 Cmol/dm³; Ca²⁺ = 1,6 Cmol/dm³; Mg²⁺ = 0,5 Cmol/dm³; H⁺ = 3,6 Cmol/dm³; Al³⁺ = 0,6 Cmol/dm³; pH = 5,0; V = 35%.

Figura 1: Temperatura máxima, média, mínima (°C) e distribuição pluvial (mm) mensal durante o período experimental



A colheita foi realizada 730 dias após o plantio (DAP, 12-06-2017). A produção de água (PAG) por hectare foi calculada em função do teor de umidade do tratamento multiplicando-se pela produção de matéria verde (PMV Mg.ha⁻¹). Para determinação da eficiência do uso da chuva pelas plantas (EUC) em Kg de matéria seca MS/mm/ha, foi dividido a produção de matéria seca (PMS) pela quantidade de chuva acumulada durante o ciclo (1437 mm). Para determinação da eficiência do uso do adubo (kg MS/kg adubo) foi dividido a produção de matéria seca (PMS) pela quantidade de adubo aplicado em seu respectivo tratamento.

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando do Software SAEG versão 8.0 (UFV, 1998). Após, os tratamentos quantitativos em que não foi verificada interação foram submetidos à análise de regressão e os tratamentos qualitativos a análise de variação a 5% de probabilidade. Quando constatada interação entre as variáveis qualitativas e quantitativas, foi realizado desdobramento da interação, dentro de cada tratamento qualitativo analisado com regressão.

Resultados e Discussão

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

No desdobramento da interação ($P < 0,05$) para a variável produção de água ($\text{Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$), no tratamento sem aplicação de adubo no solo o cultivar Miúda ($93,6 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$ de água) foi superior ($P < 0,05$) quando comparado ao cultivar Gigante ($31,9 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$ de água). Nos tratamentos com 631 e 947 kg ha^{-1} de adubo, o cultivar Gigante foi superior ($P < 0,05$), apresentando médias respectivas de $164,1$ e $196,2 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$ de água. Quando aplicou-se 1262 kg ha^{-1} de adubo no solo não observou-se efeito significativo ($P > 0,05$) entre os cultivares, com média de $80,7 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$ de água. Após, os tratamentos quantitativos submetidos à análise de regressão observou-se efeito quadrático ($P < 0,05$) para os dois cultivares, com modelo ajustado indicando ponto de máxima para o cultivar Gigante de $185,6 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$ de água com 727 kg ha^{-1} de adubo, e para o cultivar Miúda $118,6 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$ de água com 571 kg ha^{-1} de adubo.

Tabela 1. Desdobramento das interações e suas respectivas equações de regressão da produção por área e eficiências de utilização da chuva e do adubo aos 730 dias após o plantio em cultivares de palma forrageira submetida a doses crescentes de adubação

Cultivar	Adubo N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg.ha ⁻¹)				CV	Equação	Efeito	
	0	631	947	1262			Linear	Quadrático
Produção de água por área (Mg.ha ⁻¹)								
Gigante	31,9 b	164,1 a	196,2 a	91,0 a	7,5	1	0,0000	0,0000
Miúda	93,6 a	102,9 b	127,2 b	70,4 a	15,2	2	0,1504	0,0001
Eficiência na utilização da chuva (kg MS/mm)								
Gigante	2,4 b	11,8 a	13,3 a	5,6 a	10,5	3	0,0000	0,0000
Miúda	7,9 a	7,21 b	8,6 b	4,3 a	16,9	4	0,0461	0,0136
Eficiência na utilização do adubo (kg MS/kg adubo)								
Gigante	0,0 a	26,8 a	20,1 a	6,4 a	9,8	5	0,0002	0,0000
Miúda	0,0 a	16,4 b	13,2 b	5,3 a	20,3	6	0,0970	0,0000
Equação de regressão								R ²
1. $\hat{Y} = 28,7257 + 0,431710^{**}xA - 0,000296844^{**}xA^2$;								0,93
2. $\hat{Y} = 91,1215 + 0,0964598^{**}xA - 0,0000844654^{**}xA^2$;								0,56
3. $\hat{Y} = 2,26698 + 0,0307260^{ns}xA - 0,0000218680^{**}xA^2$;								0,95
4. $\hat{Y} = 7,73512 + 0,00387039^{ns}xA - 0,00000465884^{*}xA^2$;								0,60
5. $\hat{Y} = 0,170511 + 0,0766912^{**}xA - 0,0000571495^{**}xA^2$;								0,99
6. $\hat{Y} = 8,02741 + 0,0463209^{**}xA - 0,0000335699^{**}A^2$.								0,99

* 5%; ** 1%, ^{ns}: não significativo; Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.; CV = coeficiente de variação.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

A maior eficiência de utilização da água da chuva foi constatado no tratamento qual foram aplicados 947 kg ha⁻¹ de adubo ao solo (cultivar Gigante: 13,3 kg MS/mm; cultivar Miúda 8,6 kg MS/mm). Observou-se efeito quadrático (P<0,05) para os dois cultivares, com modelo ajustado indicando ponto de máxima para o cultivar Gigante com 13,0 kg MS/mm com 702 kg ha⁻¹ de adubo, para o cultivar Miúda o ponto máxima estimado foi de 9,3 kg MS/mm com 415 kg ha⁻¹ de adubo.

A maior eficiência de utilização do adubo (kg MS/kg adubo) para os dois cultivares estudados foram encontrados no tratamento com aplicação de 631 kg ha⁻¹ de adubo (26,8 e 16,4 kg MS/kg adubo, respectivo cultivar Gigante e Miúda). Observou-se efeito quadrático (P<0,05) para os dois cultivares, com modelo ajustado indicando ponto de máxima para o cultivar Gigante foi de 25,8 com 670 kg ha⁻¹ de adubo, para o cultivar Miúda o ponto máxima estimado foi de 24,0 com 689 kg ha⁻¹ de adubo.

Conclusão

A adubação promoveu acréscimos nos índices produtivos, recomenda-se para o cultivar Gigante a dose de adubo de 700 kg.ha⁻¹. Para o cultivar Miúda a dose recomendada e de 450 kg.ha⁻¹ de adubo.

Referências

- ABIDIA, S. et al. Supplementation with barley or spineless cactus (*Opuntia ficusindica f.inermis*) cladodes on digestion, growth and intramuscular fatty acid composition in sheep and goats receiving oaten hay. **Small Ruminant Research**, 87 (2009) 9–16
- OLIVEIRA, F. T. et. al. Palma forrageira: adaptação e importância para os ecossistemas áridos e semiáridos. **Revista Verde** (Mossoró – RN – Brasil) v.5, n.4, p. 27 – 37, de 2010.
- SAEG. Sistema para análises estatísticas. Versão 9.1. CD-ROM. Vicoso:FUNARBE, UFV, 2007. [CD-ROM].