



COINTER PDVAgro 2023

VIII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição Presencial Recife (PE) | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

EFEITO DA IRRIGAÇÃO COM ÁGUA SALOBRA NA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA PALMA FORRAGEIRA, CULTIVADA EM SISTEMA BIOSALINO

EFFECTO DEL RIEGO CON AGUA DE SOPORTE SOBRE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA PALMA FORRAJERA, CULTIVADA EN SISTEMA BIOSALINO

EFFECT OF BRACKET WATER IRRIGATION ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF FORAGE PALM, CULTIVATED IN A BIOSALINE SYSTEM

Apresentação: Pôster

Antônia Rafaela da Silva Oliveira¹; Daniel Bezerra do Nascimento²; Priscila Barreto da Silva³; Gherman Garcia Leal de Araújo⁴; André Luiz Rodrigues Magalhães⁵

INTRODUÇÃO

O cultivo da palma forrageira possui grande importância no Semiárido brasileiro como principal recurso forrageiro, principalmente durante o período de estiagem, sendo justificado por possuir alta produtividade por unidade de área, rica em água, apresentando alto coeficiente de digestibilidade da matéria seca (LOPES et al., 2013).

Apesar disso, devido a escassez de alimento no período de estiagem, fundamenta-se o cultivo da palma irrigada para acelerar o processo colheita e utilização. Sendo assim, o uso de água salobra como fonte hídrica para suprir as necessidades das plantas torna-se uma importante alternativa para o desenvolvimento da agricultura irrigada (SANTOS et al., 2020).

Vale salientar que o uso de água salobra deve ser feito de forma moderada, pois a utilização indiscriminada pode limitar o desenvolvimento das plantas (CHAUM & KIRDMANEE, 2011). Os principais efeitos da salinidade sobre as plantas são: Seca fisiológica, desbalanceamento nutricional e efeito tóxico de íons (MELLONI, 2000; SILVA et al., 2011). Além disso, existem poucos estudos que avaliem os efeitos de lâminas de irrigação com água salobra sobre a composição química da palma forrageira. Portanto, esta abordagem precisa ser melhor compreendida afim de aprimorar manejos de irrigação da palma forrageira com esse tipo de água.

¹ Mestranda em Ciência Animal e Pastagens, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), rafacosta@live.com

² Doutorando em Zootecnia, UFRPE, danielbnascimento17@gmail.com

³ Zootecnista, pribarretosilva23@gmail.com

⁴ Doutor em Zootecnia, pesquisador da EMBRAPA Semiárido, gherman.araujo@embrapa.br

⁵ Doutor em Zootecnia, Professor da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE), andre.magalhaes@ufape.edu.br (Orientador)

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a composição química da palma Orelha de Elefante Mexicana, cultivada em sistema biossalino, com diferentes lâminas de irrigação.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conforme Araújo Júnior et al. (2021), a variedade Orelha de elefante Mexicana, quando irrigada oferece retorno econômico, a partir de 18 meses após o plantio. Contudo, requer precaução na irrigação dessa cactácea com água com níveis elevados de sais, uma vez que quando em excesso no solo, os sais podem comprometer a exploração agrícola racional, pois exercem efeitos de natureza osmótica, toxicidade iônica e desequilíbrio nutricional, causando redução no crescimento e desenvolvimento das culturas, conseqüentemente trazendo sérios prejuízos à atividade agrícola (ANDRADE et al., 2019).

A utilização da irrigação com água salobra para otimizar o crescimento e a sobrevivência das culturas é uma alternativa estratégica que pode ser utilizada pelos agricultores inseridos em regiões que tem como característica a irregularidade da distribuição temporal e espacial das precipitações. Entretanto, o uso de água salinizada deve ser feito de forma racional, pois a falta de conhecimento no uso desse recurso pode levar à total perda da cultura, além de inviabilizar o uso do solo para outras culturas ou até mesmo acelerar um processo de desertificação (SILVA, 2017).

Segundo Araújo Júnior et al. (2021), a palma forrageira não apresenta tolerância ao estresse salino, ocorrendo de maneira geral, uma inibição do desenvolvimento radicular e da parte aérea dos palmais em solos salinos, porque níveis elevados de sódio no solo inibem a fixação de CO₂ (DUBEUX JÚNIOR & SANTOS, 2005). Dessa maneira são necessários mais estudos para entender até que nível de irrigação com água salobra afeta a composição química da palma forrageira.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado na Área de Prospecção e Pesquisas em Agricultura Biossalina localizada no Campo Experimental da Caatinga da Embrapa Semiárido, em Petrolina-PE. A palma forrageira estudada foi o clone Orelha de Elefante Mexicana *Opuntia stricta* (Haw.) Haw., sob espaçamento de 1,6 x 0,4 m, totalizando 15.625 plantas por hectare.



Foram utilizadas cinco lâminas de irrigação com água salobra (LA) (L0%, L12,5%, L25%, L37,5% e L50% da evapotranspiração – ET₀). A água utilizada na irrigação foi proveniente de poço subterrâneo, sendo classificada como C3S1, ou seja, com salinidade alta, teor de sódio baixo e dureza média de 109,76 mg.L⁻¹ considerada como moderada (75-150 mg.L⁻¹) baseado em carbonato de cálcio de acordo com a classificação de Richards (1954). A irrigação foi efetuada por gotejamento superficial.

A composição químico-bromatológica: matéria seca (MS, método 930.15), matéria orgânica (MO, método 942,05), matéria mineral (MM, método 942.05), proteína bruta (PB, método 954.01) e extrato etéreo (EE, método 920.39) (Sohxlet) foi realizada de acordo com a metodologia descrita pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC,1990). As análises de fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e FDN corrigida para cinzas e proteína (FDN_{cp}) foram realizadas de acordo com Van Soest et al. (1991), com modificações propostas por Senger et al. (2008), no qual foi utilizada autoclave com temperatura de 110 °C por 40 minutos. Para determinação da lignina, as amostras foram imersas em ácido sulfúrico a 72%, visando à solubilização da celulose, e obtendo a lignina digerida em ácido (LDA), conforme metodologia proposta por Van Soest et al. (1991), e as frações de hemicelulose (HEM) e celulose (CEL) foram estimadas pelas equações: HEM = FDN – FDA e CEL = FDA – LDA, respectivamente. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e regressão a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito das lâminas de água (LA) sobre a MM, EE, PB, FDN, FDN_{cp}, HEM e CIDN da palma forrageira (P<0,05) (Tabela 1).

Tabela 01: Efeito das lâminas de água sobre a composição química da palma forrageira cv. Orelha de Elefante Mexicana em sistema bioassalino

Variável	Lâmina de água salobra (% ET ₀)					EPM	P-valor
	0,0	12,5	25,0	37,5	50,0		
MS	91,42	79,31	83,19	81,97	86,79	2,182	0,054
MM	168,73	206,88	211,99	208,87	210,61	4,143	0,000
EE	10,86	14,33	13,25	22,48	13,83	0,884	0,000



PB	57,30	58,01	50,91	49,58	48,62	2,738	0,045
FDN	216,88	243,25	259,79	264,65	250,82	5,284	0,000
FDNcp	194,89	220,06	235,38	239,28	223,16	4,639	0,000
FDA	98,11	96,03	94,22	92,50	89,35	2,674	0,190
CEL	96,95	95,09	93,03	91,39	88,16	2,617	0,179
HEM	118,78	146,95	165,56	172,15	161,47	4,628	0,000
LDA	1,16	1,19	1,19	1,11	1,18	0,075	0,943
CIDN	3,45	4,31	5,01	4,70	5,13	0,270	0,002
PIDN	53,18	50,86	46,53	47,48	59,52	3,668	0,091

MS = matéria seca, MO = matéria orgânica, FDN = fibra em detergente neutro, FDA = fibra em detergente ácido, HEM = hemicelulose, CEL = celulose, LDA = lignina, FDNcp = fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteínas, PB = proteína bruta, CIDN = cinzas insolúveis em detergente neutro, PIDN = proteína insolúvel em detergente neutro, EPM = erro padrão da média.

Fonte: Própria (2023)

A MM apresentou efeito quadrático entre as diferentes lâminas de água, com concentrações chegando a 211,99 g.kg⁻¹ MS na L25% ETo, tendo aumento de 25,64% na concentração de MM obtida neste tratamento, quando comparado ao tratamento controle, L0% ETo. A maior concentração de MM nos tratamentos que receberam água via irrigação, quando comparada a L0% ETo demonstra que a disponibilidade de água no solo é importante para que as plantas possam absorver minerais, uma vez que a água auxilia no carreamento de minerais presentes no solo para as raízes das plantas (NUNES, 2018).

O extrato etéreo (EE) apresentou efeito quadrático entre as diferentes LA, com maiores respostas na L37,5% ETo. A PB também apresentou efeito quadrático entre as diferentes LA, em que, de maneira geral, comparada a L0% ETo, as concentrações de PB decresceram com o aumento das LA, ficando abaixo de 50 g.kg⁻¹ MS na maior LA (L50% ETo). A redução no teor de PB com o aumento das LA pode ser explicada devido as forrageiras, em geral, sob estresse salino, sofrem declínios nas trocas gasosas, eficiência fotossintética, produção de carboidratos e proteínas (MUNNS & TESTER, 2008).

Em condições de estresse salino, os processos de absorção, transporte, assimilação e distribuição de nutrientes pelas plantas podem ser afetados negativamente (PEDROTTI et al., 2015) dentre eles o nitrogênio. Sob estresse salino, a atividade da redutase do nitrato pode diminuir (ASHRAF et al., 2018) e, sendo essa enzima a responsável por catalisar a primeira



etapa da assimilação do nitrato (PRADO et al., 2008) uma redução na sua atividade implica em menor assimilação de nitrogênio pela planta (ARAGÃO et al., 2010) e conseqüentemente menor concentração de PB.

A maior concentração de FDN na L37,5% ETo pode ser atribuído a um aumento substancial da HEM, tendo também sua maior concentração nessa lâmina. Provavelmente o aumento das LA pode ter ocasionado um estresse a salinidade, ocasionando paredes celulares mais espessas e resistentes para suportar níveis de salinidades mais elevados.

CONCLUSÕES

O aumento das lâminas de irrigação reduziu os teores de proteína bruta e aumentou os teores de minerais e da fibra em detergente neutro na palma forrageira nas condições do presente estudo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO JÚNIOR, G.N. et al. Productivity, bromatological composition and economic benefits of using irrigation in the forage cactus under regulated deficit irrigation in a semiarid environment. **Bragantia**, v.80, 2021.

ARAGÃO, R.M. et al. Absorção, fluxo no xilema e assimilação do nitrato em feijão-caupi submetido à salinidade. **Revista Ciência Agronômica**, v. 41, n. 01, p. 100-106, 2010.

ASHRAF, M. et al. Salinity effects on nitrogen metabolism in plants—focusing on the activities of nitrogen metabolizing enzymes: A review. **Journal of Plant Nutrition**, v. 41, n. 8, p. 1065-1081, 2018.

ANDRADE, E.M.G. et al. Production and postharvest quality of yellow passion fruit cultivated with saline water and hydrogen peroxidem. **AIMS Agriculture and Food** v.4, n.4, p.907-920, 2019.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. **Official Methods of Analysis**. 15ª Ed. AOAC, Arglington, USA, 1990. 745p.

CHA-UM, S.; KIRDMANEE, C. Remediation of salt-affected soil by the addition of organic matter: an investigation into improving glutinous rice productivity. **Scientia Agricola**, v. 68, n. 4, p.406-410, 2011.

DUBEUX JÚNIOR, J.C.B.; SANTOS, M.V.F. Exigências nutricionais da palma forrageira. In: MENEZES, R.S.C.; SIMÕES, D.A.; SAMPAIO, E.V.S.B. (Ed.). **A palma no Nordeste do Brasil: conhecimento atual e novas perspectivas de uso**. Recife: Ed. Universitária da UFPE,



2005. p.105-128.

LOPES, E.B. et al. Rendimento e aspectos fenológicos de espécies de palma forrageira em relação ao cultivo com dois tipos de cladódios. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.7, p.59-61, 2013.

MELLONI, R. et al. Cálcio, magnésio e potássio como amenizadores dos efeitos da salinidade sobre a nutrição mineral e o crescimento de mudas de aroeira (*Myracrodruon urundeuva*). **Cerne**, v. 6, n. 2, p.35-40, 2000.

MUNNS, R.; TESTER. Mechanims of salinity tolerance. **Annual Review Plant Biology**, v.29, p.651-681, 2008.

NUNES, T.C.M.D. **Sistemas biossalinos de produção de palma forrageira recebendo crescentes lâminas de água e doses de matéria orgânica**. 46p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina – PE, 2018.

PEDROTTI, A. et al. Causas e consequências do processo de salinização dos solos. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v.19, n.2, p.1308-1324, 2015.

PRADO, R.M. **Manual de nutrição de plantas forrageiras**. Jaboticabal: Funep, 2008. 500p.

RICHARDS, L.A. **Diagnosis and improvement of saline and alkali soils**. **Agriculture Handbook**, n 60, USDA, 1954. 160p.

SANTOS, M.R.; DONATO, S.L.R. Irrigação da palma forrageira. **Revista Agrotecnologia**, v.11, n.1, p.75-86, 2020.

SILVA, I.N. et al. Qualidade de água na irrigação. **Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v.7, n.3, p.1-15, 2011.

SILVA, R.H.D. **Crescimento de palma forrageira irrigada com água salina**. 2017. 56f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa – Viçosa-MG, 2017.

SENGER, C.C.D. et al. Evaluation of autoclave procedures for fibre analysis in forage and concentrate feedstuffs. **Animal Feed Science and Technology**, v.146, p.169-174, 2008.

Van SOEST, P.J. et al. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v.74, n.10, p.3583-3597, 1991.

