

LÂMINAS DE ÁGUA RESIDUÁRIA E NÍVEIS DE SALINIDADE DA ÁGUA NA EMISSÃO DE RAMOS EM TRÊS ESPÉCIES DE *Jatropha*

Muller Miranda Nascimento dos Santos² (Estagiário da Embrapa Algodão, Graduando em Agroecologia/UEPB, Bolsista do PIBIC IC/CNPq, muller_nascimento@hotmail.com), Messias Firmino de Queiroz³ (Doutorando em Engenharia Agrícola/UFCEG, messias@uepb.edu.br), Nair Helena Castro Arriel⁴ (Embrapa Algodão, nair@cnpa.embrapa.br); Anderson Samuel da Silva² (Graduando em Agroecologia/UEPB, andersonsamuel16@hotmail.com); Ivomberg Dourado Magalhães² (ivomber@hotmail.com); Pedro Dantas Fernandes⁴ (INSA/MCT, pdantas@insa.gov.br).

¹ Parte do trabalho de tese de doutorado do segundo autor; ² Estudantes; ³ Doutorando COPEAG/UFCEG; ⁴ Pesquisadores

Palavras Chave: Euphorbiaceae, ramificação, condutividade elétrica .

1 - INTRODUÇÃO

A agricultura irrigada depende da quantidade e da qualidade de água disponível. De acordo com Sitton (2003) a falta deste recurso natural, sempre limitou a sobrevivência e o desenvolvimento econômico-social da população mundial ao longo da nossa história. Neste contexto, o reuso de águas de qualidade inferior como a água residuária pode vir a viabilizar o aumento de áreas cultivadas e irrigadas, podendo ser uma alternativa viável para o aproveitamento deste recurso na agricultura.

Outra característica importante para a irrigação é a qualidade da água, pois limita o desenvolvimento e reduz sensivelmente a produtividade de algumas culturas. O uso de água salina na irrigação deve ser considerado uma alternativa importante na utilização de recursos naturais escassos, como a água, garantindo-se o seu uso racional, através de um manejo adequado (RHOADES, 2000).

Plantas do gênero *Jatropha* são oleaginosas rústicas arbustivas, e as de *J. curcas* apresentam prematuridade quanto o aparecimento de gemas, o que favorece o aumento na quantidade de ramos e, conseqüentemente na produção de frutos (OLIVEIRA, 2009).

Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito da lâmina de irrigação com água residuária e da condutividade da água de irrigação sobre o número de ramos do pinhão-manso, pinhão-roxo e pinhão-bravo.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em dois experimentos de campo instalados em área agrícola pertencente ao Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA), Campus II da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), localizado no município de Lagoa Seca, Paraíba (Latitude 7 ° 09 S, Longitude 35 ° 52 W e altitude 634 m) na região do Brejo Paraibano e apresenta temperatura média máxima 26,0 °C, temperatura média mínima 18,20 °C, umidade relativa média anual 66%, precipitação média anual 950 mm, evapotranspiração média anual de 1100 mm.

Os tratamentos foram distribuídos em esquema fatorial 3 x 5, sendo os fatores: três espécies de *Jatropha*: pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.), pinhão-bravo (*Jatropha molissima* (Pohl) Baill.) e pinhão-roxo (*Jatropha gossypifolia* L.) e cinco lâminas de irrigação: 0%, 25%,

50%, 75%, 100% e 125% da evapotranspiração de Referência (ET_o), em delineamento de blocos ao acaso com 3 repetições, totalizando 18 parcelas experimentais. Cada parcela com 18 plantas (9m x 7,5m) composta de área total de 67,5m² e uma área útil de 15,0m² com 4 plantas, onde determinou-se a tomada de número de ramos por planta. A irrigação foi realizada duas vezes por semana através de um sistema de irrigação por gotejamento. O segundo ensaio constituiu-se das três espécies de *Jatropha* e cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação: CE_a (N₀) = 0,1; N₁ = 1,20; N₂ = 1,80; N₃ = 2,40; N₄ = 3,00 e N₅ = 3,60 dS m⁻¹, a 25 °C). Os dados foram submetidos a análise de variância e Teste de Tukey para os dados qualitativos e regressão polinomial para os quantitativos.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se que houve efeito isolado dos fatores: nível da lâmina de água residuária ($p \leq 0,05$) e do nível de salinidade da água ($p \leq 0,05$) na emissão de ramos das três espécies de *Jatropha*. Observa-se também que o número de ramificação das plantas foi influenciado significativa ($p \leq 0,01$) pela espécie de *Jatropha* (Tabela 1)

Tabela 1 – Resumos da Análise de variância para o número de ramos emitidos pelas três espécies de *Jatropha*: pinhão-manso; pinhão-bravo e o pinhão-roxo em função dos níveis de reposição da evapotranspiração (ET_o) e da condutividade elétrica da água de irrigação. Lagoa Seca-PB, 2011.

Fontes de Variação	GL	Quadrados médios	
		Reposição da ET _o	Condutividade elétrica
Água (A)	5	4,99*	4,49*
Espécies			
<i>Jatropha</i> (E)	2	65,56**	48,67**
Interação (A x E)	10	0,92 ^{ns}	2,49 ^{ns}
Resíduo	34	1,41	1,35
C.V (%)		31,33	31,43

ns = não significativo; *,** = significativo em nível 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.

De acordo com a Figura 2 observa-se que o número de ramos decresceu significativamente com o aumento da salinidade. Era esperado que a salinidade afetasse a emissão

das brotações, pois o sal afeta diretamente o metabolismo celular da planta restringindo seu crescimento.

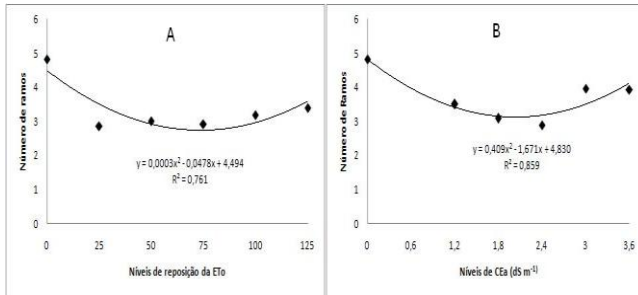


Figura 1 – (A) Número de Ramificações em função dos Níveis de reposição da ETo com água residuária. (B) Número de Ramificações em função dos Níveis Condutividade Elétrica da água de irrigação. Lagoa Seca, 2011

O número de ramificações máximo foi obtido quando se aplicaram 79,66 % da ETo (Figura 1A), Isso significa dizer que o aproveitamento da planta é superior a 70%, sugerindo que trata-se de espécies exigentes em água para emissão de brotações e consequentemente produtividade. Quanto à salinidade da água constata-se pela Figura 1B que o maior número de ramificações foi obtido quando a água apresentava teor de sal de 2,04 dS m⁻¹, apresentando tendência de decréscimo com o aumento em seus níveis. De forma geral observa-se que as espécies estudadas apresentam sensibilidade a salinidade da água de irrigação.

Nas espécies estudadas, o numero de ramos da planta é uma variável relacionada à produção, uma vez que, as inflorescências surgem na extremidade dos ramos e partir destas, surgem novos ramos e inflorescências que originarão os frutos. No presente estudo, pode-se observar que embora a *J. curcas*, *J. molissima* e *J. gossypilifolia* sejam consideradas culturas resistentes ao déficit hídrico, pode-se afirmar que o equivocado suprimento de água afeta o número de ramos o que poderá decrescer a produção de inflorescências e frutos.

Embora pertencentes a mesma família (Euphorbiaceae) e gênero (*Jatropha*), as espécies *J. curcas*, *J. molissima* e *J. gossypilifolia* possuem característica intrínsecas da espécie e tais características podem variar conforme os tratos culturais e as condições edafoclimáticas onde são cultivadas.

Tabela 2. Médias do número de ramos de *J. curcas*, *J. molissima* e *J. gossypilifolia* cultivadas sob diferentes lâminas de reposição hídrica (Rep ETo) e irrigadas com água com diferentes níveis de condutividade elétrica (CEa). Lagoa Seca-PB, 2011.

Espécie de <i>Jatropha</i>	Número de ramos por planta	
	Rep. ETo (Ensaio I)	CEa (Ensaio II)
<i>J. curcas</i> – pinhão-manso	4,12 A	4,69 A
<i>J. molissima</i> – pinhão-bravo	1,19 B	1,80 B
<i>J. gossypilifolia</i> – pinhão-roxo	4,78 A	4,61 A

médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Quanto aos efeitos das diferentes lâminas de irrigação e da condutividade elétrica sobre o número de ramos por planta das espécies de *Jatropha* estudadas constata-se que ocorreram respostas significativas quanto a emissão destas estruturas de crescimento (Tabela 2). O pinhão-bravo foi a espécie que apresentou maior sensibilidade aos tratamentos, apresentando o menor número de ramos por planta. Por outro lado, o pinhão-manso e o pinhão-roxo não diferiram estatisticamente quanto ao número de ramificações embora tenha-se constatado no ensaio I que foi verificado em média quatro ramos para o pinhão-manso e cinco ramos para pinhão-roxo.

4 - CONCLUSÕES

A aplicação de 79,66 % da evapotranspiração utilizando-se água residuária, proporcionou a maior produção de ramificações em plantas de pinhão-manso, pinhão-roxo e pinhão-bravo.

As espécies de *Jatropha* estudadas são sensíveis a salinidade.

O pinhão-bravo (*J. molissima*) parece ser uma espécie pouco tolerante a salinidade e mais exigente em reposição hídrica.

5 - AGRADECIMENTOS

A Embrapa Algodão, Projeto Pinhão Manso e CNPq pela concessão de bolsas.

6 - REFERÊNCIAS

- OLIVEIRA, S. J. C. Componentes do pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) em função da poda e adubação mineral. Areia-PB, 2009. 110p tese (Doutorado em Agronomia: Agricultura vegetal). Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, 2009.
- RHOADES, J. D.; KANDIAH, A.; MASHALI, A. M.; **Uso de águas salinas para produção agrícola.** Tradução de GHEYI, H. R.; SOUZA, J. R. de; QUEIROZ, J. E. FAO: Irrigação e Drenagem. Campina Grande: UFPB, n. 48, 2000. 117p.
- SITTON, D. Desarrollo de recursos hídricos limitados: Aspectos históricos, 2000. Disponível em < HTTP://WWW.israel-mfa.gov.il/mfa/go.asp.MFAHOj1j0> Acesso em 23 jan., 2009.