



DESENVOLVIMENTO INICIAL DE CLONES DE EUCALIPTO IRRIGADOS COM ÁGUA SALINA

Genilson Lima Santos¹, Fabiano de Sousa Oliveira², Fernanda Brito Silva³, Rafael Oliveira Alves⁴,
Cristiano Tagliaferre⁵

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/ UESB/ Vitória da Conquista, Bahia.
gen.lima@hotmail.com

² Mestre em Ciências Florestais/ UESB/ Vitória da Conquista, BA.

³ Discente do Curso de Agronomia/ UESB/ Vitória da Conquista, BA.

⁴ Engenheiro agrônomo/ UESB/ Vitória da Conquista, BA.

⁵ Professor pesquisador do Departamento de Engenharia Agrícola e Solos/ UESB – Estrada do Bem
Querer, Km 04, Caixa Postal 95, 45083- 900, Vitória da Conquista, BA.

RESUMO

A utilização de água salina tem-se tornado uma alternativa na irrigação de diversas culturas nas regiões do semiárido brasileiro. Neste contexto, objetivou-se com o estudo avaliar o crescimento vegetativo de dois clones de eucalipto, VCC865 e CO1407, irrigados com água salina com diferentes frações de lixiviação no desenvolvimento inicial da cultura. Para isso adotou-se o experimento em um delineamento em blocos ao acaso, no esquema fatorial 4x2, em que os fatores foram as frações de lixiviação de 3, 10, 20 e 30% de água salina com condutividade elétrica de 2,5 dSm⁻¹ e dois clones de eucalipto (VCC865 e o CO1407), com quatro repetições, totalizando 32 parcelas, a fim de avaliar a condutividade média do estrato de saturação do solo (CEes), altura de plantas (ALP) e diâmetro de copa (DC). Houve um aumento da CEes para todas as frações de lixiviação em comparação com a CEes inicial, tendo maior valor para a fração de lixiviação de 3%. O clone VCC865 apresentou maiores médias para ALP e DC. As características morfológicas avaliadas nos clones VCC865 e CO1407 indicaram haver influência dos diferentes níveis de salinidade do solo, sendo de maior interesse a adoção das frações de lixiviação de 10 a 20%, quando se usa água salina.

Palavras-chave: Eucalipto, lâmina de lixiviação, salinidade.

EARLY GROWTH OF *Eucalyptus* CLONES IRRIGATED WITH SALINE WATER

ABSTRACT

Using saline water has become an alternative in many crops grown in Brazilian semi-arid regions. The objective of this study was to evaluate the early vegetative growth of two *Eucalyptus* clones irrigated with saline water using different leaching fractions. A trial was carried out in a randomized block design. Treatments, two *Eucalyptus* clones (VCC865 and CO1407) and four leaching fractions (3, 10, 20 and 30% of saline water having electrical conductivity of 2.5 dSm⁻¹), were arranged in a 2 x 4 factorial, with four replicates. Mean electrical conductivity of saturated-paste extract (CEes), plant height (PH) and crown diameter (CD) were measured. Regardless of the leaching fraction, CEes increased compared to initial CEes values; the highest CEes value was at 3%. VCC865 clone had higher means for PH and CD. Morphological traits evaluated in VCC865 and

CO1407 clones suggested a soil salinity effect; therefore, it is recommended using leaching fractions between 10 and 20 % when saline water is used for irrigation.

Key words: Eucalyptus, leaching water depth, salinity.

INTRODUÇÃO

A cultura do eucalipto tem significativa importância para o agronegócio florestal brasileiro, com participação de cerca de 6,2% do PIB nacional, quando somadas todas as cadeias produtivas (IBÁ, 2017). O seu cultivo está difundido por quase todo o território nacional, principalmente devido a sua elevada adaptabilidade às diversas condições edafoclimáticas. Apesar da facilidade de adaptação, consegue maiores produtividades em plantios irrigados. Por outro lado, o cultivo em regiões propensas a limitações ao desenvolvimento das plantas, como o estresse hídrico e salino, tem afetando a produtividade da cultura. No entanto, a escassez de água de boa qualidade para fins de irrigação, intensifica a necessidade de pesquisas analisando a possibilidade do cultivo com água salina.

Outras alternativas baseiam-se na utilização de clones tolerantes à salinidade, tanto para reabilitação do solo quanto para produção. O efeito osmótico da salinidade sobre o desenvolvimento das plantas resulta das elevadas concentrações de sais dissolvidos na solução do solo, os quais reduzem seu potencial osmótico e hídrico e, conseqüentemente, diminuem a disponibilidade de água e nutrientes às plantas (ALVES et al., 2011). Outra maneira de minimizar ou reduzir os efeitos da salinidade no solo e para as plantas é a utilização de frações de lixiviação, na qual faz uso de lâminas de irrigação superiores a demanda da cultura e da capacidade de armazenamento de água no solo, proporcionando lixiviação de sais.

Neste contexto, objetivou-se com este estudo avaliar o crescimento vegetativo dois clones de eucalipto, VCC865 e CO1407, irrigados com água salina com diferentes frações de lixiviação, no período inicial de desenvolvimento.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no campo agropecuário da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), *campus* Vitória da Conquista – BA, no período de 10 de outubro de 2017 a 31 de janeiro de 2018. O experimento foi instalado no delineamento em blocos ao acaso, no esquema fatorial 4x2, em que os fatores foram as frações de lixiviação iguais a 3, 10, 20 e 30% da demanda da cultura, dois clones de eucalipto (VCC865 e CO1407), com quatro repetições, totalizando 32 parcelas.

A condutividade elétrica da água salina foi de 2,5 dS m⁻¹. A unidade experimental foi constituída de uma planta por vaso do tipo bombonas, de 50 litros, assemelhando-se a minilímetros de drenagem.

A lâmina de irrigação foi obtida com base no balanço de água no solo, encontrando evapotranspiração da cultura (ETc). Já a determinação da lâmina de irrigação para cada tratamento foi realizada com base na ETc e pelos respectivos valores de fração de lixiviação. A irrigação foi realizada com turno de rega fixo de dois dias.

As características avaliadas foram: a) condutividade elétrica do extrato de saturação do solo (CEes) inicial e no final do experimento, aos 115 dias após o transplante (DAT); b) altura de plantas (expressa em cm, foi mensurada com auxílio de uma trena graduada) e c) diâmetro de copa (expresso em cm, mensurada com auxílio de uma trena graduada), ambas avaliadas ao final do experimento.

Os dados obtidos foram submetidos a teste de normalidade (Lilliefors) e homogeneidade de variâncias (Cochran e Bartlett). Em seguida, as médias dos tratamentos qualitativos foram comparadas pelo teste F, a 5% de probabilidade. Para os dados quantitativos foi realizada a análise de regressão em que os modelos foram definidos com base na significância (p<0,05). Para realização das análises estatísticas, foi utilizado o programa Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG), versão 9.1 (RIBEIRO JÚNIOR, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A CEes determinada inicialmente foi de 2,65 dS m⁻¹ sem a aplicação dos tratamentos, ao final do experimento os tratamentos promoveram um aumento na CEes (Tabela 1).

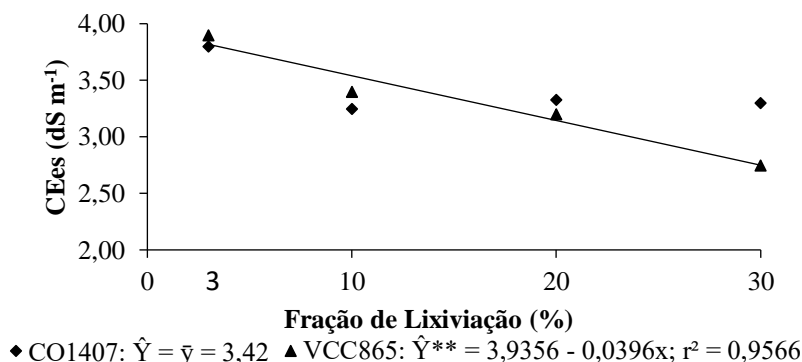
Tabela 1. Valores médios para condutividade elétrica do extrato de saturação do solo (CEes) em função das frações de lixiviação com água salina (%).

Clones de eucalipto	CEes (dS m ⁻¹)			
	3%	10%	20%	30%
VCC865	3,80 B	3,25 B	3,33 A	3,30 A
CO1407	3,90 A	3,40 A	3,20 B	2,75 B

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Na fração de lixiviação de 3 e 10 % o clone VCC865 obteve menores valores de CEes, demonstrando que houve maior absorção de sais, o que não ocorre para o clone CO1407. Por outro lado, à medida que aumenta a lâmina de lixiviação (20 a 30%), obtiveram menores valores de CEes para ambos clones, tendo menores valores para o clone CO1407, evidenciando que o aumento da lâmina de irrigação, mesmo com água salina proporcionou uma redução da mesma, devido à maior drenagem de água do solo (Tabela 1).

Aos 115 DAT observou-se efeito significativo para a regressão ($p \leq 0,01$) para a característica CEes (Figura 1), sendo que, para o clone VCC865 houve ajuste linear decrescente com redução de 15,2% da fração de lixiviação de 3 para 30%, no entanto para o clone CO1407 não houve ajuste quanto aos modelos de regressão testados, obtendo valor médio de $3,42 \text{ dS m}^{-1}$. Isso evidencia que a lâmina de lixiviação é uma prática eficiente para manter ou reduzir a salinidade do solo a níveis adequados às culturas. Resultados semelhantes também foram obtidos por Santos et al. (2012).



** Significativo a 0,01 de probabilidade, pela Análise de Variância da Regressão.

Figura 1. Condutividade elétrica média do extrato da pasta saturada do solo (CEes) em função das frações de lixiviação.

Ferreira (2014), estudando a cultura do quiabo, verificou que CEes, aos 90 DAS, ajustou-se ao modelo linear e que um aumento de 10% na lâmina de irrigação, provoca uma redução de $0,284 \text{ dS m}^{-1}$ na CEes do solo, valores inferiores ao encontrado no presente trabalho, aproximadamente $0,50 \text{ dS m}^{-1}$. O efeito da salinidade da água de irrigação sobre o solo ocorre pela interação eletroquímica entre os sais e a argila, reduzindo sua permeabilidade e afetando a disponibilidade de água para a planta. Estes efeitos ocorrem de forma similar para todas as plantas, no entanto nem todas são igualmente afetadas pelo mesmo nível de salinidade.

Para a ALP e DC houve efeito significativo para clones, sendo que o clone VCC865 foi superior ao clone CO1407 (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médios para altura de plantas (ALP) e diâmetro de copa (DC) em clones de eucalipto em função das frações de lixiviação com água salina (FLAS) avaliados aos 115 DAT. Vitória da Conquista - BA, UESB, 2019.

Clones de eucalipto	ALP (cm)	DC (cm)
	FLAS	FLAS
VCC865	95,6 A	78,0 A
CO1407	84,6 B	66,5 B

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.

Ficou evidenciado que a utilização de água salina promoveu uma redução em ALP e DC para o clone CO1407 quando comparado ao clone VCC875, evidenciando que o clone VCC865 é mais tolerante a salinidade.

Segundo Queiroz et al. (2009), o rápido crescimento inicial de clones de eucalipto é uma característica considerada vantajosa, devido à sua maior competitividade em relação às plantas invasoras. Os clones VCC865 e CO1407, quando submetidos à água doce apresentaram bom desempenho em ALP e DC, havendo uma redução após a irrigação com água salina, no entanto, mantem-se o comportamento e superioridade assim como quando irrigados com água doce.

CONCLUSÕES

O clone VCC865 apresentou melhor adaptação às condições de salinidade, em relação ao clone CO1407, com as maiores médias verificadas em altura de plantas e diâmetro da copa.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. A. L.; SILVA, S. L. F.; SILVEIRA, J. A. G.; PEREIRA, V. L. A. Efeito do Ca² externo no conteúdo de Na⁺ e K⁺ em cajueiros expostos a salinidade. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 6, n. 4, p. 602-608, 2011.

FERREIRA, L.E. **Crescimento e Produção do Quiabeiro Irrigado com diferentes Lâminas e Salinidade da água de Irrigação**. Mossoró-RB: UFERSA, 2014, 95 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semiárido.

IBÁ – Industria Brasileira de Arvores. **Instituto de pesquisas e estudos florestais**. Disponível em: <http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-iba_2014.pdf> Acesso em: 9 agosto 2019.

QUEIROZ, M. M.; LELES, P. S. S.; OLIVEIRA NETO, S. N.; FERREIRA, M. A. Comportamento de materiais genéticos de eucalipto em Paty do Alferes, RJ. **Floresta e Ambiente**, v. 16, n. 1, p. 1-10, 2009.

RIBEIRO JÚNIOR, J.J. **Análises Estatísticas no SAEG**. Viçosa: UFV, 301p. 2001.

SANTOS, D. B.; FERREIRA, P. A.; OLIVEIRA, F. G.; BATISTA, R. O.; COSTA, A. C.; CANO, M. A. O. Produção e parâmetros fisiológicos do amendoim em função do estresse salino. **Idesia**, Arica, v. 30, n. 2, p. 69-74, 2012.