



Teores de açúcares solúveis totais e açúcares redutores em tecido foliar de plantas do umbuzeiro em diferentes formas de manejo e propagação⁽¹⁾.

Dayanne do Nascimento Dias⁽²⁾; Moises Alves de Souza⁽³⁾; Alessandro Carlos Mesquita⁽⁴⁾; Erifranklin Nascimento Santos⁽⁵⁾; Vanuza de Souza⁽⁶⁾; Jadson Patrick Santana de Moraes⁽⁷⁾

(1) Trabalho executado com recursos do DTCS-UNEB – Campus III Juazeiro-BA

(2) Aluna do curso de pós-graduação em Produção Vegetal – UNIVASF E-mail: dayanne-dias@outlook.com (3) Biólogo, aluno do curso de pós-graduação em Agronomia, área de concentração Horticultura Irrigada, DTCS/UNEB, Juazeiro, BA. (4) bolsista de iniciação científica/uneb (5) Prof. Adjunto DA Universidade do Estado da Bahia/ DTCS – UNEB, CAMPUS III (6) Aluno do curso de pós-graduação em Agronomia (7) Bolsista de iniciação científica/UNEB

RESUMO: Esse trabalho teve como objetivo determinar os teores de açúcares solúveis totais (AST), açúcares redutores (AR) em tecido foliar de plantas do umbuzeiro quando irrigadas e em sequeiro e propagadas via estaquia, enxertia e sementes. O experimento foi conduzido no Município de Juazeiro, BA o delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 3 sendo: duas formas de manejo (irrigado e sequeiro) versus três formas de propagação (enxertia, estaquia e sementes), com três repetições. Os resultados permitiram concluir que os teores de açúcares redutores teve comportamento diferenciado nas diferentes formas de propagações avaliadas, a enxertia apresentou maior teor quando irrigada e o menor valor foi observado no manejo sem irrigação, as propagadas por sementes apresentaram maiores teores de açúcares redutores quando sequeiro. As propagações não apresentaram diferenças estáticas para os teores de açúcares redutores, as plantas do umbuzeiro quando irrigadas apresentaram menores teores de açúcares solúveis totais.

Termos de indexação: Análise bioquímica, *Spondias tuberosa*.

INTRODUÇÃO

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda Cam.) é uma Anacardiácea, do gênero *Spondias*, (MILLER & SCHAAL, 2005). É uma árvore xerófita endêmica do Semiárido brasileiro (PRADO & GIBBS, 1993), tem desempenhado importante papel agrossocioeconômico, sendo o extrativismo de seu fruto significativo na composição da renda familiar em algumas comunidades da região do Nordeste brasileiro. Contudo, o extrativismo desordenado de frutos tem apresentado declínio constante ao longo dos últimos 20 anos (SANTOS et al., 2005).

Uma forma pra conter esse extrativismo desordenado e a propagação do umbuzeiro, que pode ser realizada via sementes, estaquia e enxertia. Sendo realizada quase que exclusivamente por semente. (Reis et al, 2010), a principal

vantagem das plantas provenientes desta é a formação precoce dos xilopódios (Gondim et al., 1991). No entanto Plantas derivadas de estacas mostram dificuldades em formar essas estruturas; mudas enxertadas apresentam alta viabilidade em campo, podendo alcançar 100% de sobrevivência, em contraste com plantas oriundas de estaquia, que apresentaram apenas 6% de sobrevivência em campo (Nascimento et al., 1993). De acordo com Paiva; Gomes (2001), a propagação vegetativa é de grande importância quando se deseja multiplicar um genótipo que apresenta características que podem se perder quando propagadas por sementes.

Por ser uma cultura predominantemente extrativista, não existe ainda conhecimento dos requerimentos nutricionais de macronutrientes primários, que possam contribuir para a melhoria de suas características desejáveis (Andrade, 2011).

O objetivo desse trabalho foi avaliar os teores de Açúcares Solúveis Totais e Açúcares Redutores no tecido foliar do umbuzeiro submetido a duas formas de manejo em três propagações.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental localizada no Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (DTCS), campus III, da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), em Juazeiro – BA; coordenadas geográficas: 9° 25” Sul e 40° 29” Oeste e altitude média de 384 m. durante o período de janeiro a agosto de 2014. O clima da região é classificado, segundo Köepen, como tipo BswH, que corresponde a uma região semiárida quente.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 3, sendo os fatores: duas formas de manejo (irrigado e sequeiro) versus três formas de propagação (enxertia, estaquia e sementes), com três repetições.

As mudas de umbuzeiro foram obtidas por via sexuada (semente) e assexuada (enxertia por garfagem de fenda cheia, e estaquia), sendo as sementes e os enxertos (garfos) provenientes da



variedade “Umbu Gigante” do Banco de Germoplasma da Embrapa Semiárido (CPATSA), localizada no município de Petrolina-PE. As frutíferas estavam com idade de implantação de aproximadamente três anos.

A adubação dos umbuzeiros foi realizada, utilizando-se como fontes de nitrogênio a Ureia ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ - 45% de N) sendo aplicado 200g/planta, parcelada em duas aplicações com intervalos de quinze dias, foram disponibilizados o total de 90 gramas de nitrogênio no solo no berço de cada planta.

Foram realizadas análises bioquímicas para quantificação açúcares solúveis totais (AST), açúcares redutores (AR) no tecido foliar. Os açúcares solúveis totais foram quantificados segundo a metodologia descrita por Yemm & Willis (1954), utilizando-se alíquotas de 50 μl de extrato das folhas. Os resultados foram calculados com base na curva padrão de glicose e expressos em $\mu\text{mol AST. g MS}^{-1}$. Os açúcares redutores foram quantificados segundo a metodologia de Miller (1959), utilizando-se alíquotas de 100 μl de extrato das folhas. Os resultados foram calculados com base na curva padrão de glicose e expressos em $\mu\text{mol AR. g MS}^{-1}$.

Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade, por intermédio do programa estatístico Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar, na figura 1, que os teores foliares de açúcares redutores apresentaram interação dos manejos com os porta enxerto. Os porta enxertos exibiram comportamento diferenciado nas duas formas de manejo. Quando o umbuzeiro é irrigado, a forma de propagação por enxertia apresentou maior teor de açúcares redutores (362,99), e por estaquia valor intermediário (327,84) e o menor valor foi na propagação por semente (285,74). Comportamento inverso foi observado na ausência da irrigação, quando a propagação por semente que obteve maior teor de açúcares redutores.

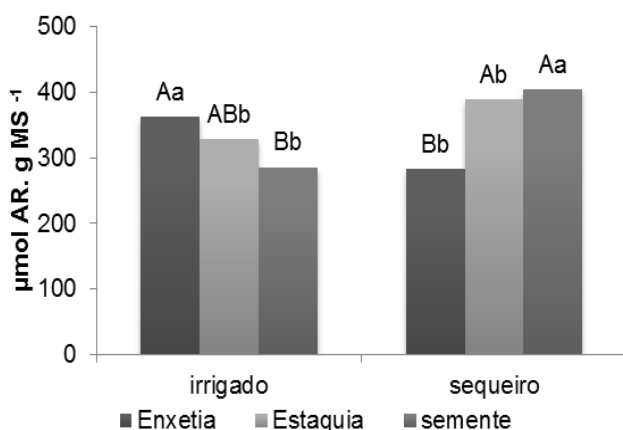


Figura 1. Teores de açúcares redutores (AR) em tecido foliar de plantas do umbuzeiro submetida ao manejo da irrigação e sequeiro, e propagação via enxertia, estaquia e sementes. Letras maiúscula para do desdobramento de manejo dentro de cada propagação e as letras minúscula para desdobramento de propagação dentro de cada manejo.

Os teores de açúcares solúveis totais não apresentaram significância para a interação propagação versus manejo, também não foi verificada diferença estatística para as propagações. Na figura 2 são demonstrados os teores de açúcares solúveis totais nas duas formas de manejo. As plantas do umbuzeiro irrigadas apresentaram menores teores de açúcares solúveis totais, isso provavelmente se deve pelo fato de apresentar maior quantidade de água em circulação, o que favorece a mobilização de açúcar quando comparadas com as plantas que foram submetidas a estresse hídrico.

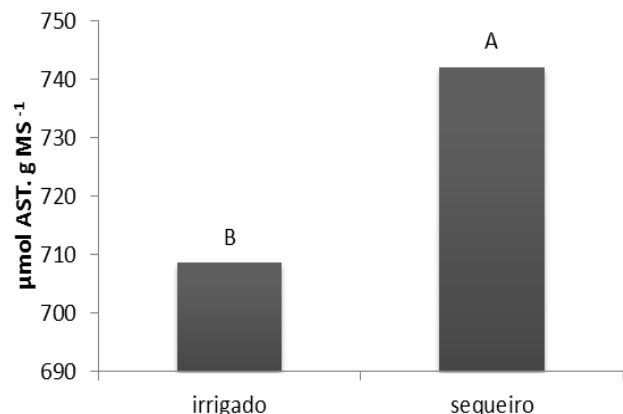


Figura 2. Teores de açúcares solúveis total (AST) em tecido foliar de plantas do umbuzeiro submetida ao manejo da irrigação e sequeiro, e propagação via enxertia, estaquia e sementes.

Mesquita et al (2015) observando o efeito da aplicação de fontes de nitrogênio em plantas de umbuzeiro propagadas via sexuada e assexuada nos teores de açúcares redutores não encontrou diferença estática para as propagações, resultados diferente do encontrado no presente trabalho. O mesmo autor trabalhando com os teores de açúcares solúveis totais também não encontrou diferença entre as propagações, corroborando com o presente trabalho.

Resultado semelhante foi encontrado por MACHADO (2009), onde observou o aumento de açúcares em folha de cana-de-açúcar sob déficit hídrico.



CONCLUSÕES

Os tores de açúcares redutores apresentaram comportamento diferenciado nas diferentes formas de propagação avaliadas. A enxertia apresentou maior teor quando irrigada e o menor valor foi observado no manejo sem irrigação. As propagadas por sementes apresentaram maiores teores de açúcares redutores quando sequeiro.

As propagações não apresentaram diferenças estáticas para os teores de açúcares redutores, as plantas do umbuzeiro quando irrigadas apresentaram menores teores de açúcares solúveis totais.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento à Universidade do Estado da Bahia – UNEB pela disponibilidade do espaço e equipamentos, e à CAPES pela concessão da bolsa.

REFERÊNCIAS

Andrade, Miguel Wanderley. Fontes e doses de N, P, K e métodos de enxertia na produção de mudas de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr.Cam.). 2011. 141 f. Tese (doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró – RN, 2011.

Gondim, T. M. S. et al. Período de ocorrência e formação de xilopódios em plantas de umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) propagadas sexuada e assexuadamente. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v.13, p.33-38, 1991.

MACHADO, R.S. Respostas fisiológicas de genótipos de cana-de-açúcar ao déficit hídrico imposto na fase inicial de desenvolvimento. 2009. 77 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto Agronômico de Campinas, Campinas.

Mesquita, A. C.; Souza, V.; Ferreira, K. M.; Moraes, J. P. S.; Souza, M. A.; Efeito da aplicação de fontes de nitrogênio em plantas de Umbuzeiro propagadas via sexuada e assexuada, *Revista SODEBRAS – Volume 10* N° 114 – JUNHO/ 2015

Miller A.; Schaal, B. Domestication of a Mesoamerican cultivated fruit tree, *Spondias purpurea*. *Proceeding of the National Academy of Science of the United States of America*, Washington, v. 102, p. 12801-12806, 2005

Nascimento, C.E.S. et al. Propagação vegetativa do umbuzeiro. In: Congresso florestal panamericano; congresso florestal brasileiro, 7., 1993, Curitiba. Anais... São Paulo: SBS/SBEF, 1993. p.454-456.

PAIVA, H. N.; GOMES, J. M. Propagação vegetativa de espécies florestais. Viçosa: UFV, 2001. 46p.

PRADO, D. E.; GIBBS, P.E. Patterns of species distributions in the dry seasonal forest South America. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, Missouri, v.80, p.902-927, 1993.

Reis, R.V.; Fonseca, N.; Ledo, C.A.S.; Gonçalves, L.S.A.; Partelli F.L.; , Silva, M.G.M.; Santos, E.A. Estádios de desenvolvimento de mudas de umbuzeiros propagadas por enxertia. *Ciência Rural*, Santa Mari, v. 40, n. 4, 2010.

Santos, C.A.F.; Cavalcanti, N. de B.; Nascimento, C.E.; Araújo, F.P. de; Lima Filho, J.M.P.; Anjos, J.B. dos; Oliveira, V.R. de. Umbuzeiro: pesquisas, potenciais e desafios. In: ROMÃO, R.R.; RAMOS, S.R.R. (Org.). Recursos genéticos vegetais no Estado da Bahia. Feira de Santana: UEFS, 2005. p.69-81.

YEMM, E.W.; WILLIS, A.J. The estimation of carbohydrates in plant extracts by anthrona. *The Biochemical Journal*, London, v.57, n.3, p.508-514, 1954.



Figura 1 – Número de resumos apresentados em cada Comissão da SBCS nas últimas três edições do Congresso Brasileiro de Ciência do Solo (hipotético).