

TEORES DE CARBOIDRATOS FOLIARES DE MACIEIRA “JULIETA” EM FUNÇÃO DA POSIÇÃO NA COPA E DA LÂMINA DE IRRIGAÇÃO NO VALE DO SÃO FRANCISCO

CÍNTIA PATRÍCIA MARTINS DE OLIVEIRA¹; JOSÉ ALIÇANDRO BEZERRA DA SILVA²;
WELSON LIMA SIMÕES³; PAULO ROBERTO COELHO LOPES³; SARA PEREIRA DE SOUZA⁴

INTRODUÇÃO

Devido à obtenção de boa produtividade nos últimos anos de cultivo, vários estudos têm mostrado a viabilidade da produção de macieiras no semiárido brasileiro (DE OLIVEIRA et al. 2017; OLIVEIRA et al. 2017).

De acordo com De Souza et al. (2012), estudos das relações hídricas em plantas e suas interações com processos fisiológicos provocadas pelo déficit hídrico são de extrema importância, uma vez que este tem efeito em diversos processos fisiológicos dos vegetais como alteração das trocas gasosas, de atividades enzimáticas, conteúdo hídrico celular entre outros. A interação entre o déficit hídrico e a radiação luminosa nas folhas pode ocasionar diminuição nas trocas gasosas e, conseqüentemente redução do crescimento e da produção de frutos em diferentes culturas agrícolas (ALMEIDA et al. 2015).

De acordo com Marchioretto e Rufato (2018), a capacidade da planta em aumentar a produtividade está associada ao teor de carboidratos produzidos em ciclo anterior e armazenados nos ramos e raízes, que será convertido em sacarose e fornecido ao crescimento de folhas e frutos. No entanto, são escassas as informações a respeito do acúmulo de carboidratos nas plantas de macieira cultivadas na região do Vale do São Francisco. A obtenção dessas informações durante o ciclo da cultura poderá contribuir para diagnosticar o estado de vigor fisiológico no qual a planta se encontra.

Objetivou-se com este trabalho avaliar variáveis bioquímicas em folhas de macieira ‘Julieta’, em função da posição das folhas na copa, influenciadas pela variação da lamina de irrigação, sob as condições edafoclimáticas do Semiárido Brasileiro.

1. Mestra, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA. Email: cintiamartins.agr@gmail.com
2. Docente, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA. Email: alissandrojbs@hotmail.com
3. Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. Email: welson.simoese@embrapa.br; paulo.roberto@embrapa.br
4. Graduada, Univ. Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA. Email: spsara@hotmail.com

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no pomar comercial da fazenda Corcino Frutas, localizada no Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho na cidade de Petrolina – PE, utilizando a cultivar de macieira *Julietta* em estágio adulto, durante a fase de frutificação e em plena capacidade de produção.

O experimento foi disposto em esquema de parcelas subdivididas, tendo nas parcelas as quatro lâminas de irrigação (60; 80; 100; e 120% da evapotranspiração de referência – ET₀) e nas subparcelas as posições da copa da planta (leste e oeste). O delineamento experimental foi o de blocos casualizados (DBC), com cinco repetições.

O sistema de irrigação utilizado foi o tipo localizado por gotejamento, com turno de rega diário. As irrigações foram realizadas com base na ET₀, calculado pelo método de Penman-Monteith a partir de dados climáticos coletados numa estação meteorológica próximo ao local do experimento.

As avaliações foram realizadas no período de frutificação, tendo sido escolhidos em cada parcela experimental, dois ramos, um no quadrante leste e outro no oeste da planta. Os ramos foram selecionados na altura média da copa, sendo as avaliações feitas do ápice até um comprimento de 35 cm do ramo. As coletas de mostras para as análises bioquímicas foram realizadas entre as 9:00 e 11:00 horas do dia, em folhas maduras e expandidas expostas ao sol.

Foram avaliados os teores foliares de açúcares redutores, quantificados pelo método Dinitrossalicilato – DNS (Miller, 1959); açúcares solúveis totais (Yemm; Willis, 1954). Com os dados de açúcares redutores e açúcares solúveis totais foi estimado o teor de açúcares não redutores.

A análise estatística foi realizada com o uso do programa Sisvar. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, ainda quando significativos os dados de algumas variáveis foram submetidos à análise de regressão em nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados não houve efeito significativo da interação lâmina e posição, como também não houve diferenciação estatística nos teores de açúcares, independentemente da posição em que as folhas foram colhidas (Tabela 1). No entanto, verificou-se efeito isolado das lâminas de irrigação para as variáveis açúcares redutores e açúcares totais.

Tabela 1. Quadrados médios e teste de significância para as variáveis: Açúcares Redutores (AR); Açúcares Solúveis Totais (AST); Açúcares Não Redutores (ANR).

F.V.	GL	AR	AST	ANR
Bloco	4	1189,64 ^{ns}	36013,75 ^{ns}	29480,62 ^{ns}
Lâmina (L)	3	43339,46 [*]	523306,67 [*]	283175,56 ^{ns}

Resíduo (L)	12	6692,33 ^{ns}	112394,26 ^{ns}	125998,04 ^{ns}
Posição (C)	1	16463,88 ^{ns}	57229,22 ^{ns}	12301,15 ^{ns}
L x P	3	2697,94 ^{ns}	23514,42 ^{ns}	36352,81 ^{ns}
Resíduo (P)	16	7255,9	51470,1	49702,83
CV - L (%)	-	16,11	20,65	31,81
CV - P (%)	-	16,78	13,97	19,98
Média		507,74	1623,78	1116,03

Obs: Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de F a 5% de probabilidade.

Com base na análise de regressão o modelo linear foi o que melhor se ajustou na avaliação do efeito isolado das lâminas de irrigação sobre as variáveis açúcares redutores (AR) e açúcares totais (Figura 1).

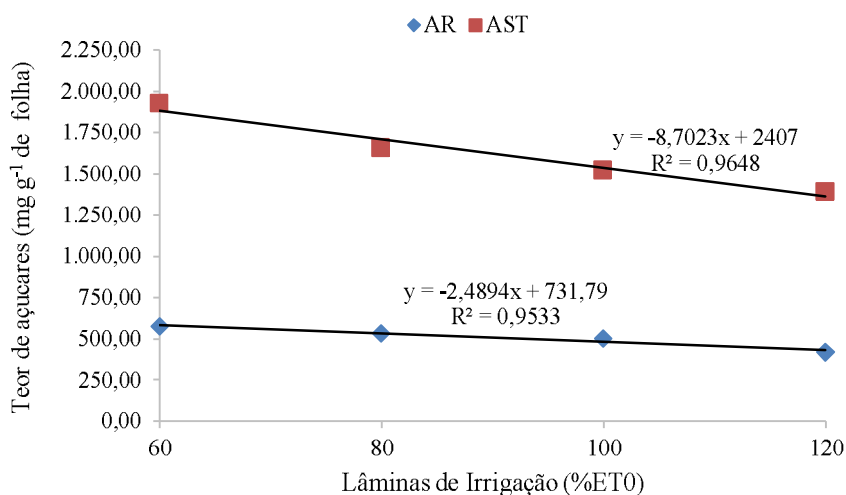


Figura 1. Açúcares Redutores (AR), Açúcares Solúveis Totais (AST), em folhas de macieira submetida a diferentes lâminas de irrigação durante a frutificação.

Resultado similar ao desse trabalho foi observado por Alizadehet al. (2011), em que avaliando o efeito do estresse hídrico em porta-enxertos de maçã sob condições áridas do Irã, observaram que o estresse hídrico causou aumento no teor de açúcares foliares.

Segundo Moura et al. (2016) o acúmulo de açúcares livres em folhas, pode ser decorrente da restrição à síntese de proteínas e da hidrólise das reservas de amido, bem como de distúrbios causados pela deficiência no fluxo de água nos tecidos do floema, reduzindo a sua translocação para outros órgãos. Nesse sentido, o aumento nos teores de AR e AST, observado nesse trabalho podem ter ocorrido em virtude de distúrbios no transporte de água no floema, provocados pelas condições de estresse, como a redução do conteúdo hídrico das células. Desta forma, com esta redução da água como solvente de solutos, deve ter ocorrido um aumento da concentração destes metabólitos no meio intracelular.

CONCLUSÃO

A redução da lâmina de irrigação na macieira 'Julieta' proporcionou o incremento no teor de açúcares foliar. Contudo esse teor não sofre alteração nas folhas quando posicionadas nos lados leste e oeste da copa.

REFERÊNCIAS

- ALIZADEH, A.; ALIZADE, V.; NASSERY, L; EIVAZI, A. Effect of drought stress on apple dwarf rootstocks. **Technical Journal of Engineering and Applied Science**, v.1, n.3, p. 86-94, 2011.
- ALMEIDA, E. I. B.; CELIN, E. F.; FREIRE, A. G.; DE LACERDA, C. F.; BEZERRA, M. A.; MESQUITA, R. O. Ecofisiologia de mangueiras 'Tommy Atkins' submetidas a diferentes regimes hídricos e disponibilidade de luz. **Revista Agro@mbiente On-line**, Boa vista, v.9, n.3, p. 251-26, 2015.
- DE OLIVEIRA, C. M.; SIMÕES, W. L.; LOPES, P. R. C.; DA SILVA, J. B.; ARAÚJO, E. J.; CAVALCANTE, B. L. S. Flowering, fruiting and physiology of apple tree under different irrigation levels in the Brazilian semiarid region. **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus, v.8, n.1, p. 99-108, 2017.
- DE SOUSA, J. R. M.; OLIVEIRA, E. S.; WANDERLEY, J. A. C.; ALVINO, F. C. G.; BRITO, M. E. B. Efeito do estresse hídrico sobre características de pós-colheita da melancia. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 8, n. 2, p. 46-53, 2012.
- MARCHIORETTO, L. de R.; RUFATO, A. de R. Parâmetros climáticos no padrão de senescência de frutos em macieira "maxi gala" no município de Vacaria-RS. **Enciclopédia Biosfera**. Goiânia, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.15 n.27, p. 185-193, 2018.
- MILLER, E.L. Use of dinitrosalicylic and reagent determination of sugar. **Analytical Chemistry**, v. 31, n. 3, p. 426-428, 1959.
- MOURA, R. A; NOGUEIRA, R. J. M. C.; SILVA, J. A. A.; LIMA, T.V. Relações hídricas e solutos orgânicos em plantas jovens de *Jatropha curcas* L. sob diferentes regimes hídricos. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 26, n. 2, p. 345-354, 2016.
- OLIVEIRA, C. P.M.; SIMOES, W. L.; SILVA, J. A. B.; LOPES, P. R. C.; ASSIS, J. S. (2017). Quality of irrigated apples in the semiarid region of the northeast of Brazil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 30, n. 3, p. 760-767, 2017.
- YEMM, E.W., WILLIS, A.J. The estimation of carbohydrates in plant extracts by anthrone. **The Biochemical Journal**, London, v. 57, n. 3, p. 508-514, 1954.