

QUALIDADE FÍSICA E QUÍMICA DE FRUTOS DE MELOEIRO RENDILHADO CULTIVADO SOB DIFERENTES ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE CO₂ VIA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO.

Boanerges S. d' Albuquerque Junior ¹, José A. Frizzzone², Cristiane L. C. de Souza³, Cândida B.da S. Lima⁴

¹Universidade Estadual do Piauí – Campus Picos, Picos, PI. Av. Senador Helvídio Nunes, s/nº, Bairro: Junco, CEP: 64600-000.E-mail: boajunior@click21.com.br)

² Prof. Doutor Departamento de Engenharia Rural, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba

³ Prof. Mestre Universidade Estadual do Piauí – Campus Picos, Picos, PI.

⁴ Candida Beatriz Lima (Graduando em Agronomia da Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Picos PI)

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito do CO₂ aplicado em diferentes fases fenológicas da cultura do melão via água de irrigação, por gotejamento subsuperficial, sobre a qualidade pós-colheita de frutos de meloeiro rendilhado, cultivados em ambiente protegido. O delineamento experimental foi por blocos casualizados. Os tratamentos consistiram na aplicação de uma dose de CO₂ em diferentes fases do ciclo fenológico (T₁ - no início do florescimento até início da frutificação; T₂ - início do florescimento até início da maturação; T₃ - início da frutificação até início da maturação) e T₄ - Controle (sem CO₂). Os resultados mostraram que: (i) a aplicação de CO₂ não alterou a qualidade dos frutos (Brix e pH), porém em T₃ se observou uma menor acidez; (ii) T₃ e T₁ proporcionaram aumentos na produção em relação a T₄, respectivamente; e (iii) verificou-se um menor incremento na produção do T₂ em relação ao T₄.

Palavras-chave: pós-colheita, subsuperficial, *Cucumis melo L.*

PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY IN MELON FRUITS UNDER DIFFERENT SET OF CO₂ APPLICATION THROUGH IRRIGATION WATER

ABSTRACT: The objective of this work was to study the effect of CO₂ applied at different crop stages through water by a subsurface drip irrigation system, under post harvest quality in net melon fruits cultivated in greenhouse. The experimental design was completely randomized blocks. The treatments consisted in the application of a dose CO₂ in different

phases of the cycle fenológico (T₁ - in the beginning of the florescimento to beginning of the fructification; T₂ - beginning of the florescimento to beginning of the maturation; T₃ - beginning of the fructification to beginning of the maturation) and T₄ - it Controls (without CO₂). The results showed that: (i) the application of CO₂ didn't alter the quality of the fruits (Brix and pH), however in T₃ a smaller acidity was observed; (ii) T₃ and T₁ provided increases in the production in relation to T₄, respectively; and (iii) a smaller increment of T₂ was verified in relation to T₄.

Key words: post harvest, dripping, *Cucumis melo L.*

3 INTRODUÇÃO

Na última década observou-se no Brasil um avanço no número de pesquisas na agricultura com a aplicação de CO₂ via água de irrigação, tanto no ar como no solo. Pode-se verificar tal ocorrência no Estado de São Paulo, principalmente no cultivo de olerícolas.

O enriquecimento do ambiente com CO₂ minimiza os efeitos adversos da fotorrespiração, aumentando a fotossíntese líquida, a temperatura ótima para o crescimento e a absorção de nutrientes (DURÃO & GALVÃO, 1995).

O uso de CO₂, sob forma de gás ou misturado à água de irrigação, melhora a qualidade das flores e frutos. O CO₂ reage com os cátions da solução do solo produzindo bicarbonatos, os quais são absorvidos pelas plantas (SMITH *et al.* 1991). O CO₂ provoca ainda, redução do pH do solo, aumenta a disponibilidade de fósforo e cálcio na solução do solo e favorece a absorção de zinco e manganês.

Deste modo, objetivou-se neste trabalho avaliar os efeitos da aplicação de CO₂ via água de irrigação por gotejamento subsuperficial em diferentes fases fenológicas da cultura do melão rendilhado, sobre a qualidade e a produção dos frutos, visando, desta forma, obter subsídios para definir critérios de manejo da aplicação de CO₂ para esta cultura.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em duas estufas agrícolas da área experimental da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” / USP - Departamento de Engenharia Rural, situada no município de Piracicaba, SP.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com 4 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos constaram de ausência de aplicação de CO₂ (tratamento 4) e da aplicação de uma dose de CO₂, com frequência de 2 dias, em 3 períodos distintos do ciclo da cultura do meloeiro rendilhado, híbrido Bônus II. Os períodos de aplicação de cada tratamento foram definidos como: (a) tratamento T1 - início do florescimento, quando 80 % das flores masculinas estiveram abertas, até início da frutificação, quando o grau °Brix atingiu 8 (16 DAT a 60 DAT); (b) tratamento T2 - início da frutificação, quando houve 80 % de pegamento de frutos, até início da maturação (40 DAT a 60 DAT); e (c) tratamento T3 - início do florescimento ao início da frutificação (16 DAT a 36 DAT).

Cada estufa recebeu dois blocos, sendo cada bloco constituído por seis canteiros de plantas, com 6 m de comprimento, composto por 16 plantas. A parcela útil possuía 7,5 m² e constava de 12 plantas. Enterraram-se as mangueiras a 15 cm de profundidade para que não houvesse a perda de dióxido de carbono para a atmosfera, afim de não mascarar a testemunha.

As mudas de melão rendilhado (*Cucumis melo* L. var *reticulatus* Naud.) híbrido Bônus n° 2 foram preparadas, em bandejas de poliestireno expandido com 128 células, utilizando-se substrato organo-mineral, com uma semente por célula. As mudas foram irrigadas duas vezes por dia até o transplantio, quando atingiram duas folhas definitivas.

Utilizaram-se espaçamento de 0,4 m entre plantas e 1,10 m entre linhas, resultando numa densidade de 22.727 plantas ha⁻¹. Nos primeiros 10 dias após o transplantio (DAT), a irrigação foi realizada com o auxílio de um regador para facilitar o pegamento das mudas.

A primeira irrigação foi realizada 10 DAT, em tempo suficiente para proporcionar a formação de faixas molhadas no solo ao longo das fileiras de plantas, mantendo umidade próxima da capacidade de campo.

O manejo de irrigação foi feito com base em dados de umidade do solo, obtidos pela utilização de tensiômetros instalados a 0,10; 0,20 e 0,40 m de profundidade e de uma curva característica de retenção de água no solo. Foi estabelecido um turno de rega fixo de 2 dias. O volume de água aplicado foi calculado a partir da curva característica de retenção da água no solo e das médias das leituras tensiométricas de cada estufa.

A operacionalização do sistema de fertirrigação ficou separada da injeção de CO₂ e os nutrientes foram injetados por uma bomba tipo paleta (0,5 cv), com um volume de calda

conhecido. A fertirrigação foi iniciada quatro dias após o transplantio, com uma frequência de quatro dias. A solução fertilizante foi injetada durante aproximadamente 10 minutos a cada quatro dias. Durante o ciclo do meloeiro foram aplicados, em cobertura, 200 kg ha⁻¹ de N, na forma de Nitrato de Amônia (NH₄NO₃) até os 64 DAT e na forma de Nitrato de Potássio (KNO₃) até 72 dias após o transplantio.

A dose de K₂O foi de 340 kg ha⁻¹, aplicada na forma de Nitrato de Potássio (KNO₃), até 72 DAT. A distribuição dos fertilizantes ao longo do ciclo do meloeiro foi realizada conforme a marcha de absorção da planta (KANO, 2002) nos diferentes estádios fenológicos.

Para se obter as características relacionadas à qualidade química dos frutos, foram selecionados dois frutos representativos de cada parcela. As características químicas avaliadas foram: teor de Sólidos Solúveis Totais (SST) dos frutos, por refratometria; pH, através de peagâmetro digital e acidez total titulável (ATT), obtida pela titulação com NaOH 0,01 N sobre a diluição de 20 mL de suco do fruto em 20 mL de água destilada, usando como indicador fenolftaleína (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pôde-se observar, pela análise de variância, um efeito significativo a 1% de probabilidade para peso médio dos frutos comerciais (Figura 01).

Verifica-se na Figura 1 que o peso médio dos frutos para os tratamentos T₃, T₁, T₂ e T₄ obtidos foram 2,03; 2,02; 1,85 e 1,66 kg planta⁻¹, respectivamente. KANO (2002), estudando os efeitos de diferentes dosagens de CO₂ na cultura do meloeiro, obteve valores de peso médio de frutos de 1,8 kg planta⁻¹ e 0,8 kg planta⁻¹ com e sem aplicação de CO₂, respectivamente, sendo estes inferiores aos encontrados no presente estudo.

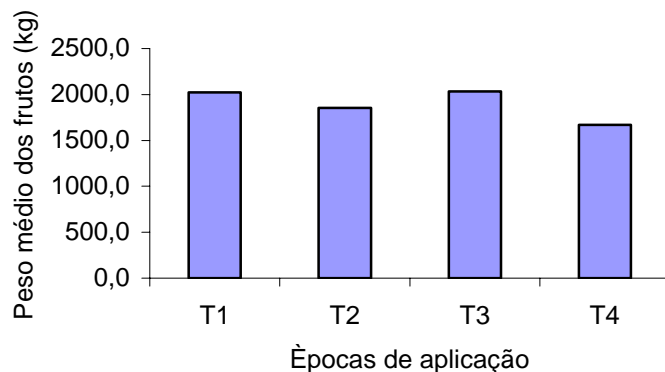


Figura 01 - Média dos pesos dos frutos comerciais do melão, para diferentes épocas de aplicação de CO₂.

O pH da polpa (média de 6,05) e o teor de sólidos solúveis (média de 11,75 °Brix) não foram influenciados pela aplicação de CO₂ tabela 3, porém, a acidez total do suco (média de 13,28%) foi influenciada significativamente, a 5% de probabilidade, pelas épocas de aplicação de CO₂. Os maiores valores foram obtidos para os tratamentos T1 e T3 (13,5% e 15,4%, respectivamente). O tratamento sem CO₂ apresentou o menor valor (11,8%). Quanto ao pH da polpa, observou-se que no tratamento que não recebeu CO₂ ocorreu o maior valor (6,12) e o tratamento T1 o menor pH (6,03), embora não se tenha verificado diferença significativa para essa característica química.

Tabela 3 – Valores médios para °Brix, pH e AcT para as diferentes épocas de aplicação de CO₂ ao longo do ciclo do meloeiro.

Tratamento	Variáveis		
	°Brix*	pH*	AcT (%)*
T ₁	12,16a	6,03a	0,135ab
T ₃	12,0a	6,06a	0,154a
T ₂	10,33a	5,99a	0,118b
T ₄	12,45a	6,12a	0,124b
CV (%)	11,58	1,83	8,28

* Para cada coluna, as médias seguidas pela mesma letra não diferiram entre si, à 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

6 CONCLUSÕES

- a produtividade de frutos aumentou significativamente com a aplicação de CO₂ via água de irrigação;
- aplicações de CO₂ no período compreendido entre início do florescimento, quando 80 % das flores masculinas estão abertas, e o início da frutificação, quando ocorrem 80% de pegamento dos frutos, são mais recomendadas tecnicamente;
- a aplicação de CO₂ não alterou o desenvolvimento vegetativo das plantas e nem a qualidade dos frutos com relação ao pH da polpa e ao teor de sólidos solúveis, porém aumentou a acidez total.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DURÃO, P.L.; GALVÃO, A.C. Gás carbônico em irrigação. **Ciência Hoje**, v.19, suplemento n.110, 1995..

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do IAL**: métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo, 1985.

KANO, C. Extração de nutrientes pelo meloeiro rendilhado cultivado em ambiente protegido com adição de potássio e CO₂ na água de irrigação. 2002. 102f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

SMITH, D. H. Field-grown tomato response to carbonated water application. **Agronomy Journal**, v.93, n.5, p.911-916, 1991.