

Uso de CO₂ aplicado via água de irrigação em meloeiro.

José Maria Pinto¹; Tarlei Arriel Botrel²; Eduardo Caruso Machado³; José C. Feitosa Filho⁴

¹Embrapa Semi-Árido, C. Postal 23, 56300-970 Petrolina - PE; jmpinto@cptsa.embrapa.br; ²USP/ESALQ. ³IAC. ⁴UFPB.

ABSTRACT

Use of CO₂ applied through irrigation water on melon crop.

The increase of CO₂ concentration on plants permits us to know the capacity of the plants to adapt themselves in environment with high CO₂ concentration. In this research, the CO₂ assimilation rate and the productivity of melon crop were quantified, and the chemical characteristics of the fruits were evaluated. The study was carried out in greenhouse conditions with CO₂ applied through irrigation water. The CO₂ assimilation rate and yield were higher in the treatment with CO₂ artificial application.

Keywords: Cucumis melo L., photosynthesis, drip irrigation, fruit quality.

Palavras-chave: Cucumis melo L., fotossíntese, gotejamento, qualidade de frutos.

A concentração de CO₂ atmosférico tem sido alterada, era 250 μmol CO₂.mol⁻¹ antes da revolução industrial, atingiu 350 μmol CO₂.mol⁻¹ em 1989 (Long, 1991), estando, hoje, próxima de 365 μmol CO₂.mol⁻¹ (Keeling *et al.*, 1995). Continuando sua tendência de aumento, pode chegar a 530 μmol CO₂.mol⁻¹ em 2050 (Casella *et al.*, 1996).

Todavia, no Brasil, a aplicação de CO₂ via água de irrigação é de uso recente. Existem, ainda, muitos aspectos a esclarecer em termos de efeitos sobre as plantas, influência na produtividade e melhoria da qualidade de frutos, doses a serem usadas e períodos de aplicação mais adequados para os diferentes tipos de cultivos, para alcançar uma relação benefício/custo máxima.

Este trabalho teve como objetivo quantificar a taxa de assimilação de CO₂

e avaliar a produtividade e as características químicas (pH, acidez total e teor de sólidos solúveis) dos frutos de melão com aplicação de CO₂ via água de irrigação em ambiente protegido.

MATERIAL E MÉTODOS

Avaliou-se os efeitos da aplicação de CO₂ via água de irrigação na produtividade e qualidade de frutos de meloeiro "Valenciano Amarelo", em ambiente protegido (casa de vegetação, sem controle das condições de ambiente), em um delineamento experimental de blocos ao acaso, com seis repetições, irrigado por gotejamento.

As adubações de nitrogênio e potássio foram feitas via água de irrigação três vezes por semana. A dose de nitrogênio foi de 130 kg.ha⁻¹ e a de potássio, 180 kg.ha⁻¹.

A aplicação de CO₂ foi iniciada no dia seguinte ao transplântio,

estendendo-se até a primeira colheita. O tempo de cada aplicação foi de 30 minutos e a dose aplicada foi de 50 kg.ha⁻¹. Em cada fileira de plantas úteis, selecionou-se uma planta para as medições da taxa de assimilação de CO₂, medida às 10, 11, 12, e às 14 horas, no início da frutificação. Utilizou-se um analisador portátil para fotossíntese (IRGA LI 6200 da Licor).

Avaliou-se a produtividade total e comercial, peso médio de frutos, número total e número de frutos comerciais, as características químicas dos frutos e a fotossíntese.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tratamento com aplicação de CO₂ proporcionou maior produtividade de frutos (total e comercial) em comparação com o tratamento sem aplicação de CO₂ (Tabela 1).

Tabela 1. Produtividade total (Pt), produtividade comercial (Pc), produtividade não comercial (Pnc), peso médio de frutos comerciais (Pmf), número total de frutos (Ntf) e número de frutos comerciais (Nfc), em meloeiro cultivado com e sem aplicação de CO₂. Piracicaba- SP, ESALQ, 1998.

Trat.	Pt*(t.ha ⁻¹)	Pc*(t.ha ⁻¹)	Pnc*(t.ha ⁻¹)	Pmf*(kg)	Ntf*.ha ⁻¹	Nfc*.ha ⁻¹
Com CO ₂	28,68A	23,68A	5,00A	0,875A	42330A	34500A
Sem CO ₂	22,53B	19,67B	2,86B	0,800B	36310B	30170B
C.V. (%)	5,05	4,90	34,75	5,20	5,99	6,13

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

A maior produtividade do tratamento com aplicação de CO₂ deveu-se ao maior número e peso médio de frutos comerciais. No tratamento com aplicação de CO₂ via água de irrigação, a taxa de assimilação de CO₂ foi maior no horário de aplicação de CO₂ e igual no demais horários (Tabela 2).

Acocck *et al.*, (1990) observaram que a aplicação de CO₂ em melão propor-

cionou aumento de área foliar, aumento de matéria seca da folha, produção de maior número de células paliçádicas nas folhas, com incremento da eficiência na fotossíntese. Ghannoum *et al.* (1997) observaram que concentrações de CO₂ acima de 700 μmol CO₂ mol⁻¹ provocaram reduções de até 50% na condutância estomática.

Não houve efeitos significativos

para pH, acidez total e teor de sólidos solúveis dos frutos com aplicação de CO₂. O valor médio do teor de sólidos solúveis na colheita foi 10,26 e 9,87%, a acidez média foi de 0,20 e 0,19, e o pH médio foi de 5,92 e 5,76, com e sem aplicação de CO₂, respectivamente. Estes valores estão de acordo com os valores encontrados por Lester & Shellie (1992) e Menezes (1996).

Tabela 2. Taxa de assimilação de CO₂ (μmol.m⁻².s⁻¹) em meloeiro nos diferentes horários, cultivado em ambiente protegido com e sem CO₂ via água de irrigação. Piracicaba, SP, ESALQ, 1998.

Trat.	10h*	11h*	12h*	14h*	Geral*
Com CO ₂	10,81A	16,55A	13,91A	10,93A	13,56A
Sem CO ₂	11,68A	13,54B	12,94A	10,78A	12,39B
C.V. (%)	14,90	13,08	16,62	17,05	20,89

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

LITERATURA CITADA

- ACOCK, B.; ACOCK, M. C.; PASTERNAK, D. Interactions of CO₂ enrichment and temperature on carbohydrate production and accumulation in muskmelon leaves. *Journal of the American for Horticultural Science*, Alexandria, v.115, n.4, p.525-529, 1990.
- CASELLA, E.; SOUSSANA, J. F.; LOISEAU, P. Long-term effects of CO₂ enrichment and temperature increase on a temperate grass sward. I. Productivity and water use. *Plant and Soil*, Hagje. v. 187, n.1, p.83-99, 1996.
- GHANNOUM, O.; CAEMMERER, S. V.; BARLOW, E. W. R.; CONROY, J. P. The effect of CO₂ enrichment and irradiance on the growth, morphology and gas exchange of a C₃ (*Panicum laxum*) and a C₄ (*Panicum antidotade*) grass. *Australian Journal of Plant Physiology*, Malbourne, v.24, n.2, p.227-237, 1997.
- KEELING, C. D.; WHORF, T P.; PFLIT, J. V. D. Interannual extremes in the rate of rise of atmospheric carbon dioxide since 1980. *Nature*, London, v.375, n.6533, p.666-670, 1995.
- LESTER, G.; SHELLIE K. C. Postharvest sensory and physicochemical attributes of Honey Dew melon fruits. *HortScience*, Alexandria, v.27, n.9, p.1012-1014, 1992.
- LONG, S. P. Modification of the response of photosynthetic productivity to rising temperature by atmospheric CO₂ concentration: has its importance been underestimated. *Plant, Cell and Environment*, Oxford, v.14, p.729-739, 1991.
- MENEZES, J. B. *Qualidade pós-colheita de melão tipo galia durante a maturação e o armazenamento*. Lavras. 137p. 1996. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Lavras.