

APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTES EM CULTIVO ORGÂNICO DE MELÃO

José Maria Pinto¹; Nivaldo Duarte Costa¹; Davi José Silva¹; Maria Auxiliadora Coelho de Lima¹; Carlos Alberto Tuão Gava¹; Marcelo Calgaro¹

¹ Embrapa Semiárido. BR 428 km 152, 56302-970 Petrolina – PE,

jmpinto@cpatsa.embrapa.br,

ndcosta@cpatsa.embrapa.br,

davi@cpatsa.embrapa.br,

maclima@cpatsa.embrapa.br

gava@cpatsa.embrapa.br,

maclima@cpatsa.embrapa.br,

marcelo.calgaro@cpatsa.embrapa.br

RESUMO

Realizou-se no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, um estudo com o objetivo de avaliar o efeito da aplicação de biofertilizantes via fertirrigação e doses de composto orgânico no cultivo do meloeiro em sistema orgânico. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com seis tratamentos arranjados em esquema fatorial 3 x 3, sendo três doses de composto orgânico (7,5; 10 e 12,5 dm³ de composto por metro de sulco), dois biofertilizantes aplicado via água de irrigação na dose de 50 L ha⁻¹, e um tratamento com adubação química convencional. Avaliaram-se as produtividades, o teor de sólidos solúveis totais, a acidez total e o pH dos frutos. As maiores produtividades de frutos comerciais foram obtidas nos tratamentos com adubação convencional com a dose de 10 e 12,5 dm³ ha⁻¹ de composto orgânico. O biofertilizante que proporcionou maior produtividade nas menores dose de composto orgânico foi o Supermagro ajustado. Não houve efeitos significativos de aplicações de biofertilizantes, adubação mineral e de doses de composto orgânico nas características químicas dos frutos do melão, como pH, acidez total e teor de sólidos solúveis. Os melhores resultados foram obtidos com a aplicação de 12,5 dm³ m⁻¹ de composto orgânico no sulco, que limitou a perda de massa e o amaciamento da polpa.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis melo*, irrigação, agricultura orgânica, qualidade de frutos.

ABSTRACT

Organic melon crop with application of the biofertilizers and humic substance levels through fertigation

The study was carried out at Experimental Field of Bebedouro, which belongs to Embrapa, in Petrolina, PE, Brazil, to evaluate the effect of biofertilizers applied through fertigation and different levels of organic compound on organic melon cropping. The experimental scheme was factorial in random bloc (3 x 3), being three organic compound (7,5, 10 and 12,5liters per meter of furrow), and two bifertilizers applied on the rates 50 L ha⁻¹. There was a treatment with conventional fertilization (control). The commercial yield and quality characteristics of fruits (soluble solids content, total acidity and pH) were evaluated. The conventional fertilizer combined with 12,5 L e 50 L ha⁻¹ of humic substance presented highest commercial total yield. The biofertilizers Vairo and Agrobom presented highest yield. The biofertilizers and organic compound did not affect significantly the fruit chemical characteristics, such as soluble solids content, total acidity and pH. The better results were observed with application of 50 L ha⁻¹ which prevents weight loss and pulp softening.

KEYWORDS: *Cucumis melo*, trickle irrigation, organic agriculture, fruit quality

INTRODUÇÃO

A região nordestina possui característica original, pois tem o único clima semi-árido tropical do mundo, diferentemente de outras regiões semi-áridas como as localizadas no Chile, México,

nos EUA e na Austrália. Isso representa uma vantagem diferencial, pois a constância de calor, alta luminosidade e baixa umidade relativa do ar, associados à irrigação, resultam em condições favoráveis a uma agricultura eficiente. Essa é, pois, uma vantagem comparativa da região que, explorada racionalmente, permitirá maior velocidade de desenvolvimento de cultivos, melhor qualidade, maior produtividade e menor infestação de pragas e doenças. O melão é uma das importantes culturas do país, ocupando lugar de destaque na olericultura brasileira, sendo produto de exportação. Atualmente, encontra-se em todas as regiões brasileiras, com produção estimada de 294 mil toneladas em uma área de 14.080 ha, com destaque para a região Nordeste, que concentra 93,2% da produção total, com 74,6% dessa atribuída aos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte. Parte da produção da região Nordeste destina-se ao mercado interno. O maior consumo está na região Sudeste, obrigando a exportação de frutos para os centros consumidores. Devido ao custo de produção e à qualidade do fruto, outros mercados foram conquistados, como o europeu e o americano. Aroma, sabor e aspecto visual são fatores determinantes na qualidade dos frutos de melão: portanto, decisivos na comercialização. A qualidade do melão está também correlacionada ao conteúdo de açúcares. Um bom fruto deve apresentar sabor característico, que é função dos compostos orgânicos produzidos durante o processo de formação e amadurecimento. As condições de cultivo do meloeiro constituem-se num dos fatores de maior influência na qualidade dos frutos (Noguera *et al.*, 2000). A agroecologia propõe o estabelecimento de ecossistemas sustentáveis, procura-se compreender o funcionamento e a natureza dessas unidades, integrando princípios ecológicos, agronômicos e socioeconômicos visando compreender e avaliar o efeito das tecnologias nos sistemas agrícolas (Darolt, 2000). Técnicas são desenvolvidas para aumentar a produtividade, reduzir os custos de produção e melhorar a qualidade do produto obtido. Entre as técnicas disponíveis, uma promissora é a agricultura orgânica (Altiere, 1999). Esta propicia condições para melhorar o metabolismo e o equilíbrio hormonal nas plantas, aumenta a fotossíntese e absorção de nutrientes, resultando em plantas mais produtivas e mais resistentes a doenças e ao ataque de pragas, gerando frutos de melhor qualidade (Lampkin, 1990; Pinheiro, 2001). A associação de biofertilizantes e compostos orgânicos carecem de respaldo técnico-científico. Os compostos orgânicos são usualmente aplicados ao solo e afetam favoravelmente a sua estrutura e a população microbiana, além de aumentar a solubilidade dos nutrientes no solo (Sediyama *et al.*, 2000). A avaliação da eficiência do uso de caldas biofertilizantes, cujas formulações são de domínio da agricultura orgânica, também merece atenção da pesquisa. No pólo Juazeiro/Petrolina, são encontradas algumas formulações em uso, umas muito simples (basicamente esterco e água) e outras já mais elaboradas, inclusive com enriquecimento com micronutrientes. Este trabalho teve por objetivo avaliar a produção e a qualidade pós-colheita do meloeiro cultivado com dois tipos de biofertilizantes aplicados via fertirrigação e doses de composto orgânico.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE, situado a 9° 04' 18" de latitude S, 40° 19' 33" de longitude W e a 381 m acima do nível do mar, com a cultura do melão, híbrido AF 682. O clima da região é caracterizado Bhs (tropical semiárido), segundo a classificação de Köppen, com precipitação média de 522 mm ano⁻¹ concentrada entre os meses de janeiro a março. Do local, coletaram-se amostras de solo na camada de 0 – 0,20 m, que apresentaram as seguintes características: pH: 5,7; matéria orgânica: 7,0 g kg⁻¹; P: 3,0, mg dm⁻³, K, Ca, Mg, H + Al, SB: 0,18, 1,10, 0,60, 1,77, 1,82, cmol_c, respectivamente e V: 51,0%. As características químicas do composto e dos biofertilizantes utilizados no estudo estão especificadas na Tabela 1. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com tratamentos arranjos em esquema fatorial (3 x 3), sendo três doses de composto orgânico (7,5; 10 e 12,5 dm³ de composto por metro de sulco) combinados com dois biofertilizantes, aplicados via água de irrigação até 55 dias após

o plantio, na dose de 50L ha⁻¹ ou com adubação química convencional, com três repetições, totalizando 27 parcelas experimentais. Cada unidade experimental foi constituída por quatro linhas de plantas com 10,0 m de comprimento, espaçadas de 2,0 m. O plantio foi realizado em bandeja de isopor com 128 células, preenchidas com substrato comercial, e o transplântio 10 dias após, adotando-se o espaçamento entre plantas na linha de 0,5 m. Consideraram-se como bordadura as duas fileiras laterais e a área útil, as duas fileiras centrais de plantas, com área de 40 m². No tratamento com adubação química convencional, a dose de nitrogênio (80 kg ha⁻¹) foi aplicada junto com o potássio, na dose de 120 kg ha⁻¹ de K₂O, três vezes por semana, via água de irrigação, utilizando-se um injetor elétrico de fertilizantes. As fontes de nitrogênio e potássio foram o nitrato de potássio e a uréia, respectivamente. A fertirrigação iniciou-se após o transplântio e se estendeu por 55 dias. A formulação do biofertilizante Agrobom, constou de cinco litros de água, cinco litros de esterco de caprino, dois e meio litros de leite, cinco colheres de chá de farinha de osso, cinco colheres de chá de cinzas, cinco colheres de chá de termofosfato e cinco colheres de sopa de MB-4 (micronutrientes). Após 72h, acrescentaram-se 200 L de esterco de caprino, 600 L de água, cinco rapaduras, 20 colheres de sopa de MB-4, 20 colheres de sopa de calcário dolomítico, cinco colheres de chá de farinha de osso, fosfato natural, bórax, sulfato de magnésio, sulfato de zinco e sulfato de manganês, duas e meia colheres de chá de molibdato de sódio e 10 gotas de iodo a 10%. Após oito, 16 e 24 dias adicionaram-se: 20 colheres de sopa de MB-4, 20 colheres de sopa de calcário dolomítico, cinco colheres de chá de farinha de osso, fosfato natural, bórax, sulfato de magnésio, sulfato de zinco e sulfato de manganês; duas e meia colheres de chá de molibdato de sódio e 10 gotas de iodo a 10%. O período total de tempo para o preparo do biofertilizantes foi de 90 dias. O segundo biofertilizante supermagro ajustado foi formulado segundo Araújo (2010), que recomenda biofertilizantes específico para diferentes culturas. O composto orgânico utilizado foi composto de bagaço de cana, adquirido da Usina Agrovale, de Juazeiro, Bahia. O experimento foi irrigado por gotejamento, com as lâminas calculadas com base no coeficiente de cultivo (Kc), na evaporação do tanque classe A e no fator de correção devido à cobertura do solo (Kr), determinado pela relação das dimensões dos ramos no sentido transversal às linhas de plantio e pelo espaçamento entre linhas, utilizados por Pinto *et al.* (1998). Avaliaram-se a produtividade comercial e o teor de sólidos solúveis (°Brix), acidez total titulável (ATT), obtida pela titulação com NaOH 0,1 mol/L; teor de sólidos solúveis totais (SST), determinado em refratômetro e pH. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ciclo fenológico da cultura foi de 73 dias. Foram realizadas duas colheitas, aos 65 e 73 dias após o plantio. Tanto a aplicação de biofertilizantes quanto de compostos orgânicos influenciaram a produtividade de frutos comerciais, mas não exerceram efeito sobre o teor de sólidos solúveis, acidez total e pH. A produtividade do meloeiro adubado com fertilizante mineral foi significativamente maior do que a dos tratamentos com biofertilizantes em todas as doses de composto orgânico (Tabela 2). Comparando-se as doses de composto orgânico dentro de tipos de biofertilizante, nota-se que a produtividade de frutos comerciais para as doses de 7,5; 10 e 12,5 dm³ de composto por metro de sulco foram maiores para a adubação mineral. Não houve diferenças entre doses de composto orgânico para o biofertilizante Supermagro ajustado, contudo, para o biofertilizante Agrobom a produção foi menor para a dose de 7,5 dm³ por metro de sulco. Comparando-se os biofertilizantes, observa-se que não houve diferenças entre eles, nas maiores doses de composto orgânico. Entretanto na dose de 7,5 litros por metro de sulco, a produtividade do Supermagro ajustado foi maior que a produtividade do Agrobom. Duenhas (2004), trabalhando com meloeiro orgânico, verificou maior produtividade com o biofertilizante Agrobom comparado aos biofertilizantes

fermentado de rúmen e Vairo. Não houve efeitos significativos das aplicações de biofertilizantes e composto orgânico sobre as características de pH, acidez total e teor de sólidos solúveis. O teor de sólidos solúveis mínimo para exportação é 9 °Brix, com o valor ideal de 13 °Brix. O valor médio do teor de sólidos solúveis na colheita foi de 10,8 °Brix, superior ao encontrado por Buzetti *et al.* (1993). A acidez total média foi de 0,19%. Esse valor atende às exigências do mercado externo. O pH médio foi de 5,63. Este valor assemelha-se ao obtido por Lester & Shellie (1992) em melão amarelo. A relação entre teor de sólidos solúveis e acidez total é usada para avaliar tanto o estado de maturação quanto a palatabilidade dos frutos. Se essa relação estiver acima de 25 e a acidez total for abaixo de 0,5%, o fruto terá bom sabor e boa coloração. Os valores encontrados, 62,47, e 0,19% respectivamente, satisfazem as preferências dos consumidores brasileiros, que preferem frutos mais adocicados e menos ácidos (Menezes *et al.*, 1998). Obtiveram-se maiores produtividades comerciais com a aplicação de adubação mineral associada a doses de composto orgânico de 10 e 12,5 dm³ por metro de sulco. Aplicações de biofertilizantes, adubação mineral e composto orgânico não afetaram as características químicas dos frutos do melão.

CONCLUSÕES

.Os melhores resultados foram obtidos com a aplicação de 12,5 dm³ m⁻¹ de composto orgânico no sulco, que limitou a perda de massa e o amaciamento da polpa.

REFERÊNCIAS

- ALTIERE MA. 1999. The ecological role of biodiversity in ecosystems. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, n. 74, 19-31.
- ARAÚJO JF. 2010. **Biofertilizantes líquidos**. Juazeiro: Universidade do Estado da Bahia. 118p.
- BUZETTI S; HERNANDEZ, FBT; SÁ MS. SUZUKI, M. A. 1993. Influência da adubação nitrogenada e potássica na eficiência do uso da água e na qualidade de frutos de melão. **Scientia Agrícola**, n. 50, 419-426.
- DAROLT MR. 2000. As dimensões de sustentabilidade: um estudo da agricultura orgânica na região metropolitana de Curitiba, Paraná. Tese de Doutorado. Curitiba, Universidade Federal do Paraná; Université Paris. 310p.
- DUENHAS LH. 2004. Cultivo orgânico de melão: aplicação de esterco e de biofertilizantes e substâncias húmicas via fertirrigação. Tese de Doutorado. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. 75p.
- LAMPKIN N. 1990. **Organic farming**. Cambridge, Farming Press. 715p.
- LESTER G; SHELLIE KC. 1992. Postharvest sensory and physicochemical attributes of Honey Dew melon fruits. **HortScience**, n. 27, 1012-1014.
- MENEZES JB; CHITARRA, AB; CHITARRA MIF; BICALHO UO. 1998. Caracterização do melão tipo Gália durante a maturação. **Horticultura Brasileira**, n. 16, 123-127.
- NOGUERA P; ABAD M; NOGUERA V; PUCHADES R; MAQUIEIRA A. 2000). Coconut coir waste, new and viable ecologically- friendly peat substitute. **Acta Horticulturae**, n. 517, 279-286.
- PINHEIRO SLG. 2001. As perspectivas da agricultura orgânica em Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense** n.14, 65-67.
- PINTO JM; BOTREL TA; MACHADO CE; FEITOSA FILHO JC. 1998. Aplicação de CO₂ via água de irrigação na cultura do melão. **Agro-Ciência**, n,14, 317-328.
- SEDIYAMA MAN; GARCIA NCP; VIDIGAL SM; MATOS AT de. 2000. Nutrientes em compostos orgânicos de resíduos vegetais e dejetos de suínos. **Scientia Agrícola**, n. 57, 185-189.

Tabela 1. Características químicas do composto e dos bifertilizantes utilizados no estudo.

F Nutrie.	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Na
Composto	11,60	2,29	9,37	17,05	3,0	2,80	27,40	51	16000	194	70	77,85
Supermagro	20,88	10,96	33,64	80,00	43,5	6,38	2263,22	3900	11000	14000	20	1201
Agrobom	8,99	3,63	61,96	52,00	63,5	3,33	89,9	20	360	137	36	1302

Tabela 2. Produtividade comercial do meloeiro (t ha⁻¹) em função da aplicação de biofertilizantes e doses de composto orgânico.

Tipos de Biofertilizantes	Doses de composto orgânico (L por metro de sulco)*		
	7,5	10	12,5
Supermagro ajustado	24,17 B a	23,39 B a	24,84 B a
Agrobom	19,90 C b	20,53 C a	23,39 B a
Adubação mineral	34,528 A b	37,16 A a	39,72 A a
CV (%)	8,53	6,93	7,09

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