

10573 - Produção e qualidade de acerola com uso de biofertilizantes líquidos sob cultivo biodinâmico

Production and quality of cherry with the use of liquid biofertilizers under biodynamic crop

SILVA, Magno Bezerra da¹; ARAUJO, Jairton Fraga¹; BATISTA, Fabiana Pacheco Reis²; GALVÃO, Elaine Rocha¹; SANTANA, Mayame de Brito¹

1 UNEB – DTCS III: Avenida Dr. Chastinet Guimarães S/N, Bairro São Geraldo, CEP: 48900-000, Juazeiro – BA. E-mail: jfaseculo21@yahoo.com.br; 2 IF SERTÃO PERNAMBUCANO – CAMPUS PETROLINA: BR 407, Km 08, Bairro Jardim São Paulo, CEP: 56314-520, Petrolina – PE. E-mail: fabianaprb@gmail.com

Resumo: Com o objetivo de avaliar a produção de acerola sob cultivo biodinâmico da empresa AMWAY NUTRILITE DO BRASIL, em Ubajara-CE, instalou-se um experimento no delineamento experimental em blocos casualizados, com sete tratamentos (testemunha; 5; 10; 20 % de BLE e 5; 10 e 20% de BLC) e 4 repetições, com 28 parcelas sendo cada parcela composta por duas plantas. Os resultados das análises químicas não apresentaram diferenças significativas entre as variáveis pH, sólidos solúveis, vitamina C e ratio. Quanto à acidez titulável, houve diferença significativa do tratamento BLC a 5 %, em relação aos tratamentos BLE 5% e BLE 10%. No que se refere ao rendimento comercial, não foi encontrada diferença significativa entre os tratamentos avaliados. Contudo verificou-se maiores concentrações de N e P, no biofertilizante preparado com esterco e K para o biofertilizante preparado com composto. Foi constatada maior quantidade de Ni e Zn no biofertilizante a base de esterco e maiores concentrações de Na e Fe no biofertilizante a base de composto.

Palavras-chave: biodinâmica, biofertilizantes, *Malpighia emarginata*

Abstract: The objective was to evaluate the production of a cherry under biodynamic crop of the AMWAY NUTRILITE Company of BRASIL, in Ubajara-CE, the experiment were installed in a randomized blocks design, with seven treatment (0; 5; 10; 20; % of BLE and 5; 10; 20 % of BLC) and 4 replications, with 28 plots, each one composed by two plants. The chemical analysis results did not presented significant differences between the pH valuable, soluble solids, C vitamin and ratio. The titratable acidity presented significant difference in 5 % BLC treatment compared to the 5 % BLE and 10 % BLE treatment. Commercial income significant differences were not found out on the treatment. The biofertilizer prepared with manure and K presented higher concentrations of N and P compared to the biofertilizer prepared with compound. The highest quantity of Ni and Zn were found out in biofertilizers based on manure and higher concentrations of Na and Fe in biofertilizer based on compound.

Key Words: biodynamic, biofertilizers, *Malpighia emarginata*

Introdução

A aceroleira (*Malpighia emarginata*), importante frutífera tropical, é uma planta rústica, que cresce como arbusto ou árvoreta e produz frutos conhecidos pelo elevado conteúdo de ácido ascórbico (vitamina C), que apresentam de 695 a 4.827 mg por 100 g de polpa. O

Brasil possui condições edafoclimáticas que torna viável economicamente a aceroleira em quase toda sua extensão, sendo a região Nordeste onde melhor se adapta (PAIVA et al., 1999).

Resíduos orgânicos têm sido amplamente utilizados na agricultura brasileira como fertilizante, melhorando as propriedades físicas e químicas do solo e, conseqüentemente incrementando a produtividade e qualidade dos produtos agrícolas, bem como reduzindo os custos de produção.

A análise química de biofertilizantes permitiu avaliar e verificar se os resultados obtidos estão de acordo com a legislação ou garantidas pelo fornecedor, além de fornecer uma estimativa dos efeitos que a aplicação pode causar no solo ou na planta. Este trabalho objetivou avaliar a produção e a qualidade de acerola com uso de biofertilizantes líquidos sob cultivo biodinâmico.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido no período de outubro de 2010 a Fevereiro de 2011 na empresa AMWAY NUTRILITE DO BRASIL LTDA., situada na região da Chapada da Ibiapaba, no município de Ubajara, Ceará-BR.

O experimento foi conduzido em um pomar com cinco anos de idade da variedade BRS 235 Apodi (AC13/2), com as plantas no espaçamento de 5 m X 3,5 m sob irrigação por microaspersão. Prepararam-se dois biofertilizantes: a primeira formulação tendo por base o esterco fresco (BLE): água (150 L), composto (30 Kg), mato triturado (10 Kg), torta de mamona (2,5 Kg), cinzas (5 Kg), leite (10 L), água de coco (5 L), melaço (5 L), fermento biológico (100 g), gafsa (2,0 Kg), borra de café (5 Kg), sulfato de ferro (300 g), sulfato de cobre (300 g), sulfato de manganês (300 g), sulfato de zinco (1,0 Kg), calcário (1,0 Kg); e a segunda formulação com composto: água (150 L), esterco curtido (50 Kg), mato triturado (10 Kg), torta de mamona (2,5 Kg), cinzas (5 Kg), leite (10 L), água de coco (5 L), melaço (5 L), gafsa (2,0 Kg), borra de café (5 Kg), sulfato de ferro (300 g), sulfato de cobre (300 g), sulfato de manganês (300 g), sulfato de zinco (1,0 Kg) e calcário (1,0 Kg). Após trinta dias de fermentação, foram realizadas três aplicações via foliar, com intervalos de oito dias, durante o estágio de pré floração das plantas. Para adubação da área foram utilizadas 40 Kg planta⁻¹ de composto na cobertura.

As análises dos biofertilizantes foram realizadas após 30 dias de preparação, determinando-se a composição de macro e micro nutrientes e a caracterização físico-química.

O experimento foi conduzido no delineamento experimental em blocos ao acaso, com 7 tratamentos (Testemunha; 5%; 10%; 20 % de BLE e 5%; 10% e 20% de BLC), 4 repetições e 2 plantas, por parcela totalizando 56 plantas. Realizaram-se as seguintes avaliações físico-químicas: potencial Hidrogeniônico - pH; acidez titulável - AT; sólidos solúveis (SS) – (°brix). – conteúdo de vitamina C – VC; Ratio obtido pelo conteúdo de vitamina C dividido pela quantidade de sólidos solúveis – VC/SST; rendimento físico comercial – RFC. Os resultados foram analisados estatisticamente com o programa ASSISTAT, e as médias comparadas pelo método de TUKEY, ao nível de 0,05 de probabilidade.

Resultados/Discussão

Verificou-se que os macronutrientes primários, encontravam-se em maiores concentrações de N e P, no biofertilizante preparado com esterco fresco e de K para o biofertilizante preparado com composto. Os valores encontrados podem estar relacionados com a presença de microrganismos promotores da fermentação, cuja presença e proporção dos mesmos podem apresentar disparidade devido aos ingredientes utilizados nas diferentes formulações. Para os macronutrientes secundários (Ca, Mg e S) os valores encontrados não se diferenciaram. Quanto aos micronutrientes, foi constatada maior quantidade de Ni e Zn no biofertilizante à base de esterco e maiores concentrações de Na e Fe no biofertilizante a base de composto (Tabela 1). Não foram constatados teores disponíveis nem totais de molibdênio nos biofertilizantes e os micronutrientes apresentaram valores iguais para as duas formulações.

Tabela 1 - Composição de macro e micro nutrientes dos biofertilizantes. Ubajara-CE, 2011.

Determinação	Unidade	BLE	BLC
Nitrogênio	g L ⁻¹	7,0	5,6
Fósforo	g L ⁻¹	11,9	8,2
Potássio	g L ⁻¹	2,1	3,6
Cálcio	g L ⁻¹	3,0	3,0
Magnésio	g L ⁻¹	1,5	1,5
Enxofre	g L ⁻¹	14,9	14,9
Cobre	mg L ⁻¹	100,0	100,0
Boro	mg L ⁻¹	100,0	100,0
Zinco	mg L ⁻¹	110,0	80,0
Ferro	mg L ⁻¹	138,5	168,8
Molibdênio	mg L ⁻¹	0,0	0,0
Manganês	mg L ⁻¹	400,0	400,0
Sódio	mg L ⁻¹	300,0	500,0
Níquel	mg L ⁻¹	3,75	3,25
CE	mS/cm	3,31	3,68

Fonte: Análise realizada no Laboratório Agro Análise (Cuiabá - MT), 2010.

Os resultados obtidos não apresentaram diferenças significativas entre as variáveis pH, sólidos solúveis, vitamina C e ratio. Para acidez titulável verificou-se diferença significativa apenas entre a testemunha e a concentração de BLC a 5 %, apresentando-se com maior acidez titulável que os tratamentos BLE a 5 % e 10 %, porém não deferindo estatisticamente das demais (Tabela 2). Para a avaliação de pH, os resultados revelaram semelhanças entre os tratamentos. Nos valores médios obtidos para sólidos solúveis, pode-se perceber em termos absolutos, que o tratamento BLE a 5% apresentou maiores quantidades de sólidos solúveis e o tratamento BLC a 10%, os menores teores médios. Para a variável vitamina C percebeu-se teores mais elevados no tratamento BLE a 5%. O comportamento do ratio, determinante para a metodologia de processamento industrial durante a transformação da fruta in natura em pó, se deve provavelmente aos valores

médios encontrados para vitamina C, bem como para os sólidos solúveis, que estão dentro dos limites desejáveis pela indústria.

Tabela 2 - Caracterização físico-química de frutos da acerola. Ubajara-CE, 2011.

Tratamento	pH	Acidez Titulável (g/100g)	Sólidos Solúveis (°Brix)	Vitamina C (mg/100g)	Ratio
Testemunha	3,35 a	1.52 b	6,73 a	3116,64 a	463,71 a
BLE a 5%	3,37 a	1.53 b	7,05 a	3151,91 a	446,46 a
BLE a 10%	3,40 a	1.47 b	6,75 a	2789,89 a	413,48 a
BLE a 20%	3,37 a	1.62 ab	6,78 a	3110,70 a	461,36 a
BLC a 5%	3,33 a	1.89 a	6,70 a	2999,24 a	447,21 a
BLC a 10%	3,36 a	1.73 ab	6,63 a	3027,90 a	457,27 a
BLC a 20%	3,32 a	1.60 ab	6,88 a	3015,72 a	438,62 a
CV %	1,41	8,71	3,06	7,30	6,34

*Médias seguidas pela mesma letra na vertical, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Não houve diferenças significativas para o rendimento físico comercial obtido entre os tratamentos, devendo-se destacar que a avaliação desta característica resumiu-se a apenas um ciclo produtivo da cultura, já que a mesma pode produzir uma média de quatro a sete ciclos produtivos por ano (Figura 1).

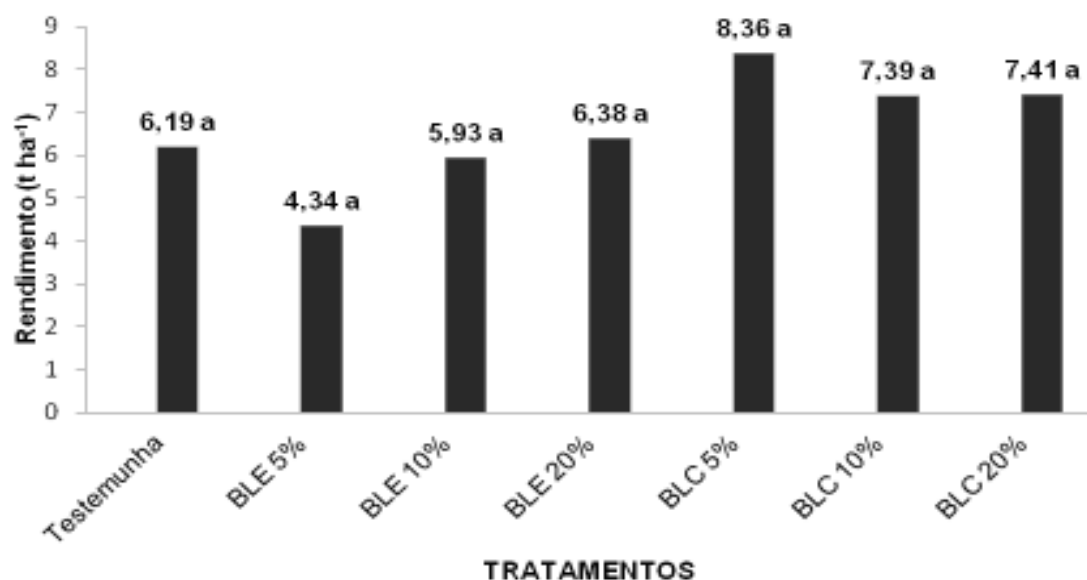


Figura 1 - Rendimento físico comercial da acerola. Ubajara-CE, 2011.

Conclusões

O tratamento BLC a 5% apresentou maiores teores de ácidos orgânicos (ácido ascórbico

inclusive), diferindo dos tratamentos Testemunha e BLE a 5 e 10%. Em termos absolutos o teor de vitamina C do BLE a 5% apresentou nos frutos maiores concentrações que os demais tratamentos.

Embora não tenha havido diferença significativa para a característica produtividade entre os tratamentos, constatou-se que em termos absolutos o BLC a 5% apresentou o melhor rendimento físico comercial.

Agradecimentos

A Fazenda AMWAY NUTRILITE DO BRASIL, pelo apoio na realização da pesquisa.

Bibliografia citada

PAIVA, J. R.; PAIVA, W. O.; CORDEIRO, E. R.; NETO, H.S. Parâmetros genéticos em progênies de polinização livre de acerola. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.4, p.629-634. 1999.

ANTUNES, R. P.; NUNES, M. E. T.; MASSUKADO, L. M.; BOTTA, C. M. R.; SALATI, E. Avaliação de características ecotoxicológicas e químicas de fertilizantes orgânicos para aplicação agrícola. **Holos Environment**, América do Norte, 8, set. 2008.