

SP 4838
ID. 20621

NUNES, M. U. C.; SANTOS, J. R.; SOUZA, I. M.; MATA, S. S.; 2008. Efeito de fertilizantes e cobertura do solo na produção orgânica de tomate e erva doce. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 48. Resumos...Maringá: ABH. p. S4985s-4991(CD-ROM):Disponível em www.abhorticultura.com.br/

Efeito de fertilizantes e cobertura do solo na produção orgânica de tomate e erva doce.

Maria Urbana Corrêa Nunes¹; Júlio Renovato dos Santos²; Igor Machado Souza²; Samuel Silva da Mata¹

¹Pesquisadores da Embrapa Tabuleiros Costeiros. Avenida Beira Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP: 49025-040, Aracaju/SE; ²Estudantes de Engenharia Agronomia da Universidade Federal de Sergipe e estagiários da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar a influência de adubos de solubilidade lenta e cobertura de solo na produção do tomateiro (cv.IPA6) e da erva-doce (Crioula) em consórcio. Avaliou-se cinco adubações (E: esterco bovino; ENPK: esterco bovino + TM + HG + SK; ENPKG: esterco bovino + TM + HG + SK + Gesso; ENP: esterco bovino + TM + HG; ENPG: esterco bovino + TM + HG + Gesso), na presença e ausência de cobertura de solo com fibra de coco. O delineamento experimental foi blocos ao acaso em fatorial 5 x 2, com quatro repetições. Na presença da cobertura de solo, as adubações ENPK e ENPKG aumentaram significativamente a produção total do tomateiro em relação à adubação E (25,9 t ha⁻¹, 24,9 t ha⁻¹ e 20,6 t ha⁻¹ respectivamente). Na ausência de cobertura do solo a adubação ENPG resultou na maior produção total (33,5 t ha⁻¹). Para a erva-doce, na presença de cobertura de solo, as adubações ENPK e ENPG resultaram em maiores produções de umbelas/planta (94 e 93 umbelas) e molhos/ha (13.027 e 12.839 molhos) em relação às adubações ENP e E. Na ausência de cobertura do solo as maiores produções de umbela por planta, semente e molhos por hectare foram obtidas com a adubação ENPG (95 umbelas, 3.700 kg de semente/ha e 13.165 molhos/ha). A cobertura do solo favoreceu a produção de umbelas/planta, semente e molhos/ha na presença das adubações ENPK, ENPKG E ENP. Conclui-se que o efeito da adubação no consórcio tomate x erva-doce variou com a presença e ausência de cobertura do solo. A perda de frutos broqueados foi menor com a adubação somente com esterco. A cobertura do solo favoreceu a produção de umbelas

S 4985

por planta, semente e molhos de erva-doce por hectare na presença das adubações ENPK, ENPKG E ENP.

Palavras-chave: *Lycopersicum sculentum*, *Foeniculum vulgare*, consórcio, produção orgânica, adubo de solubilidade lenta.

ABSTRACT

Effect of fertilizers and soil cover on the organic production of tomato and anise

It was evaluated the influence of slow solubility fertilizers and soil cover with coconut fibers and the production of tomato and anise (*Foeniculum vulgare*) at Umbaúba/SE. It was used without sources of N, P, K and Ca, the fertilizers castor bean cake (TM), rock phosphate of Gafsa (HG), potassium sulphate (SK) and gypsum. It was tested five fertilizations (E: cattle manure; ENPK: cattle manure + TM + HG + SK; ENPKG: cattle manure + TM + HG + SK + gypsum; ENP: cattle manure + TM + HG; ENPG: cattle manure + TM + HG + gypsum) with or without soil cover. The experiment was laid out in a randomized block design, according with factorial layout 5 x 2, with four replicates and five plants per lot. The cultivars tested were IPA-6, for tomato, and Crioula, for anise. Tomato production was superior after using ENPK and ENPKG in the presence of soil cover when compared to E fertilization (25,9 t ha⁻¹, 24,9 t ha⁻¹ e 20,6 t ha⁻¹ respectively). In the absence of soil cover, ENPG showed higher total production (33,5 t ha⁻¹). Anise presented higher production of umbel/plant (94 e 93 umbel) and bunches/ha (13.027 e 12.839 bunches) using ENPK in the presence of soil cover when compared to ENP and E fertilizers. In the absence of soil cover ENPG provided higher productions of umbel/plant (95 umbel) and bunches/ha (3.700 kg of seed/ha e 13.165 bunches/ha). Soil cover improved production of umbel/plant, seed and bunches/ha in the presence of ENPK, ENPKG and ENP. In conclusion, the effect of fertilization in the consortium tomato x anise varied in the presence and absence of soil cover. The loss of bored fruit was lower when used manure only. The soil cover favored the production of umbels per plant, seed and bunches of anise per hectare in the presence of ENPK, ENPKG and ENP.

Keywords: *Lycopersicum sculentum*, *Foeniculum vulgare*, intercropping, organic production, slow solubility fertilizer.

INTRODUÇÃO

O tomate desempenha importante papel na economia nacional e regional, despontando como o principal produto olerícola da culinária Sergipana. O sistema de cultivo atual demanda a introdução de técnicas que possam contribuir para a melhoria do manejo da cultura, redução dos riscos de perdas e conseqüentemente maior estabilidade do cultivo e melhoria da produtividade. A estabilidade de um sistema de produção está diretamente relacionada com a biodiversidade. Uma das formas de manter a biodiversidade é a consorciação de culturas, pelas vantagens de ordem econômica, social, ambiental e de qualidade de vida do agricultor e do consumidor, proporcionadas pelo uso intensivo de recursos renováveis, maior eficiência de uso da terra, diminuição dos riscos de perdas totais, diversificação de fonte de renda e de alimentos e eficiência na preservação do solo (Caetano *et al.*, 1999). A produção de alimentos em sistema agroecológico tem como um dos mais importantes princípios a nutrição equilibrada das plantas. Em contrapartida aos adubos químicos, a utilização de fontes naturais de nutrientes, a exemplo dos fosfatos de rocha, reduz ou eliminam os efeitos drásticos dos adubos prontamente solúveis, melhorando a produtividade e, também, a qualidade dos alimentos (Maurya & Dhar, 1985). As medidas preventivas que buscam recompor ou preservar o equilíbrio biológico dos agroecossistemas são baseadas principalmente na nutrição mais completa e adequada aos vegetais e aos microorganismos do solo. Nesse caso os macro e micronutrientes são aportados por meio de produtos de baixa solubilidade e concentração, aplicados diretamente ou via compostos orgânicos (Primavesi, 1990; Chaboussou, 1987). As propriedades terapêuticas (estomática, diurética, antiinflamatória, etc.) da erva-doce (*Foeniculum vulgare* Mill.), segundo Lira & Batista (2006), ressaltam a sua importância para os agricultores familiares. Em Simão Dias/SE, a erva-doce está entre as principais culturas (Mota & Gomes, 2005). Atualmente, cerca de setenta famílias de pequenos agricultores estão envolvidas no cultivo dessa aromática, totalizando uma área de 42 ha com uso intensivo do solo e de inseticidas químicos organofosforados. Nesta região do Agreste Sergipano, a produção de erva-doce representa uma importante estratégia de sustentabilidade econômica. Diante da importância das culturas de tomate e erva-doce para o estado de Sergipe este trabalho teve como

objetivo avaliar a influência de adubos de solubilidade lenta e de cobertura de solo sobre a produção de tomateiro consorciado com erva-doce.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Unidade de Pesquisa e Produção Orgânica da Embrapa Tabuleiros Costeiros no município de Umbaúba/SE, em 2006. Constou da avaliação das culturas de tomate e erva-doce consorciadas em arranjo substitutivo. O plantio foi feito em linhas alternadas no espaçamento de 1,0 m x 0,60 m. Como fontes de N, P, K e Ca foram utilizados os fertilizantes torta de mamona (TM), esterco bovino (E), hiperfosfato de gafsa (HG), sulfato de potássio (SK) e gesso agrícola (G). Foram avaliadas cinco adubações (E: esterco bovino; ENPK: esterco bovino + TM + HG + SK; ENPKG: esterco bovino + TM + HG + SK + Gesso; ENP: esterco bovino + TM + HG; ENPG: esterco bovino + TM + HG + Gesso), na presença e ausência de cobertura de solo com fibra de coco. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso em esquema fatorial 5 x 2, com quatro repetições e parcelas de sete plantas com cinco plantas úteis. Foram utilizadas as cultivares: tomate IPA-6 e erva-doce Crioula de Simão Dias/Sergipe. As mudas foram produzidas em bandejas de isopor com 128 células em ambiente protegido. Para as adubações de plantio, utilizou-se 100kg ha⁻¹ de N, 350 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e de 150kg ha⁻¹ de K₂O. Em cobertura aos 30 e 60 dias foram aplicados 60kg ha⁻¹ de N. Avaliou-se a produção total, comercial e de frutos broqueados de tomate e as produções de umbelas e sementes de erva-doce. Para o controle de pragas (*Liriomyza* spp., *Neuleucinodes elegantalis* e *Hiadaphis foeniculi*) e de doenças (*Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*, *Fusarium oxysporum* e *Alternaria* spp.) foram utilizados defensivos naturais comerciais, formulados à base de extratos de plantas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se efeito significativo da interação adubação x cobertura do solo para a maioria das características avaliadas para as culturas de tomate e erva-doce, com exceção do peso de sementes por umbela (Tabelas 1, 2 e 3). O efeito das adubações sobre a produção total, comercial e de frutos de tomate broqueados resultou em diferença significativa entre as médias na presença e na ausência de cobertura do solo. Em relação à produção total, analisando o efeito da adubação na presença de cobertura do solo, verificou-se efeito positivo das

adubações NPK e NPKG em relação à adubação somente com esterco (E). Na ausência de cobertura do solo, obteve-se maior produção total com a adubação ENPG, indicando que nesta condição a substituição do potássio pelo gesso foi benéfica para a cultura do tomateiro. Não houve efeito da cobertura do solo na produção total do tomateiro somente com as adubações ENPKG e E , provavelmente pelo maior desenvolvimento do sistema radicular na presença destas adubações, o que poderá ter minimizado o efeito da cobertura. Em relação à produção comercial de tomate, na presença de cobertura do solo, não houve efeito da adição de gesso nas adubações com ENPK e ENP ocorrendo efeito contrário na ausência da cobertura do solo. A cobertura do solo influenciou a ocorrência de broca pequena do fruto com as adubações NPG (menor ocorrência na presença de cobertura) e NP (menor ocorrência na ausência de cobertura). Em relação à cultura da erva-doce, na presença de cobertura de solo as adubações ENPG e ENPK resultaram em maiores produções de umbelas/planta e molhos/ha em relação às adubações ENP e E. Na ausência desta cobertura as maiores produções de umbela por planta, semente e molhos por hectare foram obtidas com a adubação ENPG, indicando que nesta condição de cultivo a ausência do potássio não afetou essas variáveis de produção. A cobertura do solo favoreceu a produção de umbelas por planta, semente e molhos por hectare na presença das adubações ENPK, ENPKG E ENP. Conclui-se que o efeito da adubação na cultura do tomateiro e da erva-doce consorciados foi influenciado pela presença e ausência de cobertura do solo, com exceção do peso de sementes de erva-doce por umbela; a produção comercial de tomate, na presença de cobertura do solo, não foi influenciada pela adição de gesso nas adubações com ENP e ENPK ocorrendo efeito contrário na ausência da cobertura do solo; a cobertura do solo favoreceu a produção de umbelas por planta, semente e molhos por hectare na presença das adubações ENPK, ENPKG E ENP e não afetou o peso de sementes por umbela de erva-doce.

LITERATURA CITADA

CAETANO LCS; FERREIRA JM; ARAÚJO ML.1999. Produtividade de cenoura e alface em sistema de consorciação. *Horticultura Brasileira* 17: 143-146.

CHABOUSSOU F. 1987. *Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose*. Porto Alegre: L&PM. 256p.

LIRA RS; BATISTA JL. 2006. Aspectos biológicos de *Chrysoperla externa* alimentados com pulgões da erva-doce. *Revista de Biologia e Ciências da Terra* 6: 20-35.

MAURYA KR; DHAR NR. 1985. Effect of nitrogen, phosphorus and crude organic matter on the yield and composition of potato and chilli. *Soils and Fertilizers* 48:1348.

MOTA DM da; GOMES JBV. 2005. Desenvolvimento territorial no sudoeste sergipano. In: MOTA DM da; SCHMTZ H; VASCONCELOS HEM (eds). *Agricultura familiar e abordagem sistêmica*. Aracaju: SBSP. p.283-302.

PRIMAVESI A. 1990. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel. 549p.

Tabela 1. Produção total, produção comercial e produção de frutos broqueados de (PFB) tomate consorciado com erva-doce sob o efeito de diferentes adubações em sistema orgânico (total, commercial and bored fruits production (PFB) of tomato intercropped with anise (*Foeniculum vulgare* Mill), under the effect of differents fertilization in an organic system production). Umbaúba/Se, 2006.

| Adubação | Produção total (t/ha) | | Produção comercial (kg/ha) | | Produção de frutos broqueados (kg/ha) | |
|----------|-----------------------|----------|----------------------------|----------|---------------------------------------|----------|
| | Cobertura de solo | | Cobertura de solo | | Cobertura de solo | |
| | Presença | Ausência | Presença | Ausência | Presença | Ausência |
| ENPG | 22,91 Bab | 33,49 Aa | 10,71 Bb | 15,37 Aa | 12,14 Ba | 18,02 Aa |
| ENPK | 25,92 Aa | 22,27 Bc | 14,29 Aa | 11,34 Bb | 11,56 Aa | 10,83 Ab |
| ENPKG | 24,90 Aa | 25,47 Ab | 13,00 Aa | 14,38 Aa | 11,81 Aa | 11,03 Ab |
| ENP | 23,52 Aab | 20,82 Bc | 10,56 Ab | 9,97 Ab | 12,90 Aa | 10,81 Bb |
| E | 20,69 Ab | 21,73 Ac | 12,54 Aab | 13,68 Aa | 7,88 Ab | 7,94 Ac |
| CV (%) | 5,03 | 6,96 | 6,74 | 10,32 | 9,63 | 10,07 |

Médias seguidas das mesmas letras, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem entre si, Tukey 5% (means followed by the same small letters in the column and capital in the line did not differ through the Tukey test (pd" 0,05). ENPG= Esterco bovino + TM + HG + gesso (cattle manure + castor beans cake + gypsum); ENPK= Esterco bovino + TM + HG + SK (cattle manure + castor beans cake + rock phosphate of Gafsa + potassium sulphate); ENPKG = Esterco bovino + TM + HG + SK + gesso (cattle manure + castor beans cake + rock phosphate of Gafsa + potassium sulphate + gypsum); ENP= Esterco bovino + TM + HG (cattle manure + castor beans cake + rock phosphate of Gafsa); E = Esterco bovino (cattle manure)

Tabela 2. Produção de umbelas, semente e molhos de erva-doce consorciada com tomate sob o efeito de diferentes adubações em sistema orgânico (Umbels,

seeds and bunches production of anise (*Foeniculum vulgare* Mill) intercropped with tomato (*Lycopersicon sculentum* Mill), under the effect of different fertilization in an organic system production). Umbaúba/Se, 2006.

| Adubação | Umbela/Planta (Nº) | | Peso de Semente (g/Umbela) | |
|----------|-----------------------|----------|-------------------------------|----------|
| | Cobertura de solo | | Cobertura de solo | |
| | Presença | Ausência | Presença | Ausência |
| ENPG | 93 Aa | 95 Aa | 6,9 a | 7,0 ab |
| ENPK | 94 Aa | 94 Bb | 6,9 a | 7,5 a |
| ENPKG | 84 Aab | 58 Bb | 6,0 ab | 6,3 bc |
| ENP | 52 Ac | 33 Bc | 5,9 b | 6,0 c |
| E | 71 Ab | 61 Ab | 6,7 ab | 6,7 abc |
| CV (%) | 12,14 | 9,67 | 5,94 | 7,25 |

Médias seguidas das mesmas letras, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem entre si, Tukey 5% (means followed by the same small letters in the column and capital in the line did not differ through the Tukey test (pd" 0,05). ENPG= Esterco bovino + TM + HG + gesso (cattle manure + castor beans cake + gypsum); ENPK= Esterco bovino + TM + HG + SK (cattle manure + castor beans cake + rock phosphate of Gafsa + potassium sulphate); ENPKG = Esterco bovino + TM + HG + SK + gesso (cattle manure + castor beans cake + rock phosphate of Gafsa + potassium sulphate + gypsum); ENP= Esterco bovino + TM + HG (cattle manure + castor beans cake + rock phosphate of Gafsa); E = Esterco bovino (cattle manure)

Tabela 3. Produção de umbelas, semente e molhos de erva-doce consorciada com tomate sob o efeito de diferentes adubações em sistema orgânico (Umbels, seeds and bunches production of anise (*Foeniculum vulgare* Mill) intercropped with tomato (*Lycopersicon sculentum* Mill), under the effect of different fertilization in an organic system production). Umbaúba/Se, 2006.

| Adubação | Semente (kg/ha) | | Molho (Nº/ha) | |
|----------|--------------------|----------|-------------------|-----------|
| | Cobertura de solo | | Cobertura de solo | |
| | Presença | Ausência | Presença | Ausência |
| ENPG | 3.539 Aa | 3.700 Aa | 12.839 Aa | 13.165 Aa |
| ENPK | 3.578 Aa | 2.545 Bb | 13.027 Aa | 8.513 Bb |
| ENPKG | 2.816 Ab | 2.035 Bb | 11.693 Aab | 8.041 Bb |
| ENP | 1.712 Ac | 1.100 Bc | 7.187 Ac | 4.590 Bc |
| E | 2.656 Ab | 2.271 Ab | 9.902 Ab | 8.541 Ab |
| CV (%) | 11,66 | 11,94 | 12,06 | 9,61 |

Médias seguidas das mesmas letras, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem entre si, Tukey 5% (means followed by the same small letters in the column and capital in the line did not differ through the Tukey test (pd" 0,05). ENPG= Esterco bovino + TM + HG + gesso (cattle manure + castor beans cake + gypsum); ENPK= Esterco bovino + TM + HG + SK (cattle manure + castor beans cake + rock phosphate of Gafsa + potassium sulphate); ENPKG = Esterco bovino + TM + HG + SK + gesso (cattle manure + castor beans cake + rock phosphate of Gafsa + potassium sulphate + gypsum); ENP= Esterco bovino + TM + HG (cattle manure + castor beans cake + rock phosphate of Gafsa); E = Esterco bovino (cattle manure)

EMBRAPA
TABULEIROS COSTEIROS
Av. Beira Mar, 3.250
Caixa Postal 44
Aracaju / SE 49025 - 040
sac@cpatc.embrapa.br

S 4991